

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ**

**«ЦЕНТР ЭКСПЕРТИЗ ПРОЕКТОВ СТРОИТЕЛЬСТВА»**

регистрационный номер свидетельства об аккредитации на право проведения  
негосударственной экспертизы проектной документации РОСС RU.0001.610138

**УТВЕРЖДАЮ**

**Директор ООО «Центр  
экспертиз проектов  
строительства»**

**В. Б. Глушков**

**18» декабря 2017 г.**



**ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТИЗЫ**

№ 

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

Объект капитального строительства:

**«Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)».**

(РФ, Самарская область, г. Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского)

Объект экспертизы:

**Проектная документация.**

г. Самара 2017 г.

## **1. Общие положения.**

### **1.1. Основание для проведения повторной негосударственной экспертизы.**

- Заявление заказчика ООО «Новое Время» о проведении негосударственной экспертизы разделов проектной документации №184 от 23.11.2017 г;

- Договор № 147/17 от 24.11.2017 г. на оказание услуг по негосударственной экспертизе разделов проектной документации: «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)»;

- Перечень поданных документов:

Номер тома	Обозначение	Наименование
1.	03-2017-ПЗ	<b>Раздел 1. Пояснительная записка.</b>
2.	03-2017-ПЗУ	<b>Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.</b>
3.		<b>Раздел 3. Архитектурные решения.</b>
	03-2017-2-АР	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом №2
	03-2017-3.1-АР	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3. 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-АР	Часть 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3. 2-й этап строительства
	03-2017-3.3-АР	Часть 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3. 3-й этап строительства.
4.		<b>Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.</b>
	03-2017-2-КР	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3.1-КР	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3. 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-КР	Часть 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3. 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-КР	Часть 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3. 3-й этап строительства.
5.	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.	
5.1.		<b>Подраздел 1. Система электроснабжения.</b>
	03-2017-2-ИОС1.1	Часть 1. Наружные сети электроснабжения. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-2-ИОС1.2	Часть 2. Внутренние сети электроснабжения.

		Книга 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом №2.
	03-2017-3.1-ИОС1.2	Часть 2. Внутренние сети электроснабжения. Книга 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 1-й этап строительства
	03-2017-3.2-ИОС1.2	Часть 2. Внутренние сети электроснабжения. Книга 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ИОС1.2	Часть 2. Внутренние сети электроснабжения. Книга 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства.
	03-2017-2-ИОС1.3	Часть 3. Наружное освещение. Книга 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом №2.
	03-2017-3.1-ИОС1.3	Часть 3. Наружное освещение. Книга 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 1-й этап строительства
	03-2017-3.2-ИОС1.3	Часть 3. Наружное освещение. Книга 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства
	03-2017-3.3-ИОС1.3	Часть 3. Наружное освещение. Книга 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства
5.2.		<b>Подраздел 2. Система водоснабжения.</b>
	03-2017-2-ИОС2	Часть 1. Внутренние системы водоснабжения. Книга 1. Второй пусковой комплекс Жилой дом №2
	03-2017-3.1-ИОС2	Часть 1. Внутренние системы водоснабжения. Книга 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 1-й этап строительства
	03-2017-3.2-ИОС2	Часть 1. Внутренние системы водоснабжения. Книга 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства
	03-2017-3.3-ИОС2	Часть 1. Внутренние системы водоснабжения. Книга 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства
5.3.		<b>Подраздел 3. Система водоотведения.</b>
	03-2017-2-ИОС3	Часть 1. Внутренние системы водоотведения. Книга 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом №2.
	03-2017-3.1-ИОС3	Часть 1. Внутренние системы водоотведения. Книга 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 1-й этап строительства
	03-2017-3.2-ИОС3	Часть 1. Внутренние системы водоотведения. Книга 3. Третий пусковой комплекс.

		Жилой дом №3. 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ИОС3	Часть 1. Внутренние системы водоотведения. Книга 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства
5.4.		<b>Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.</b>
	03-2017-ИОС4.1	Часть 1. Тепловые сети
	03-2017-2-ИОС4.2	Часть 2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом №2.
	03-2017-3.1-ИОС4.2	Часть 2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-ИОС4.2	Часть 2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ИОС4.2	Часть 2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства.
5.5.		<b>Подраздел 5. Сети связи.</b>
	03-2017-2-ИОС5	Часть 1. Системы связи. Второй пусковой комплекс. Жилой дом №2.
	03-2017-3.1-ИОС5	Часть 2. Системы связи. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-ИОС5	Часть 3. Системы связи. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ИОС5	Часть 4. Системы связи. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства.
5.6.		<b>Подраздел 6. Технологические решения.</b>
	03-2017-2-ИОС6	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3-ИОС6	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства).
6.		<b>Раздел 6. Проект организации строительства.</b>
	03-2017-2-ПОС	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3.1-ПОС	Часть 2.

		Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-ПОС	Часть 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ПОС	Часть 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3 3-й этап строительства.
7.		<b>Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства.</b>
	03-2017-2-ПОД	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3.1-ПОД	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-ПОД	Часть 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ПОД	Часть 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3 3-й этап строительства.
8.		<b>Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.</b>
	03-2017-2-ООС	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3-ООС	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства).
9		<b>Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.</b>
	03-2017-2-ПБ	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3.1-ПБ	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3. 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-ПБ	Часть 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ПБ	Часть 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства
10.		<b>Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.</b>
	03-2017-2-ОДИ	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.

	03-2017-3.1-ОДИ	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3. 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-ОДИ	Часть 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ОДИ	Часть 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства.
10.1		<b>Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>
	03-2017-2-ЭЭ	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3-ЭЭ	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства).
	<b>Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами.</b>	
12.1		<b>Раздел 12.1 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.</b>
	03-2017-2-ТБЭ	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3-ТБЭ	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства).
12.2		<b>Раздел 12.2 Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ</b>
	03-2017-2-СНПКР	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3-СНПКР	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)

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

Объектом негосударственной экспертизы являются разделы проектной документации «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)» в составе разделов, указанных в перечне поданных документов.

### 1.3. Идентификационные сведения об объекте капитального строительства:

#### 1.3.1. Наименование объекта:

«Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)».

#### 1.3.2. Место расположения объекта:

РФ, Самарская область, г. Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского.

#### 1.3.3. Техничко-экономические характеристики объекта с учетом его вида, функционального назначения и характерных особенностей:

№ п.п.	Наименование показателей	Единица изм.	Количество
<b>Жилой дом №2 - секция №1, секция №2, секция №3, секция №4, пристрой к секции №4</b>			
1.	Количество квартир, в т.ч.:		
	– однокомнатных	шт.	54
	– двухкомнатных	шт.	102
	– трёхкомнатных	шт.	54
	– четырехкомнатных	шт.	17
	– пятикомнатных	шт.	4
	– шестикомнатных	шт.	2
2.	Этажность	эт.	7, 15, 17, 21
3.	Количество этажей	эт.	9, 17, 19, 23
4.	Жилая площадь квартир	кв.м	9 623,88
5.	Общая площадь квартир	кв.м	24 706,90
6.	Приведённая площадь квартир	кв.м	25 273,04
7.	Общая площадь помещений Банно – оздоровительного комплекса	кв.м	6 428,98
8.	Полезная площадь помещений Банно – оздоровительного комплекса	кв.м	5 821,56
9.	Расчётная площадь помещений Банно – оздоровительного комплекса	кв.м	3 854,84
10.	Общая площадь пом. супермаркета	кв.м	1 296,33
11.	Полезная площадь пом. супермаркета	кв.м	1 202,84
12.	Расчётная площадь пом. супермаркета	кв.м	993,05
13.	Общая площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	5 063,86
14.	Полезная площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	4 834,81
15.	Расчётная площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	4 456,97
16.	Площадь паркинга	кв.м	14 326,49
17.	Площадь застройки	кв.м	3 503,04
18.	Площадь жилого здания	кв.м	61 894,01

№ п.п.	Наименование показателей	Единица изм.	Количество
19.	Строительный объем здания	куб.м	257 650,01
20.	Строительный объем выше отм. 0,000	куб.м	181850,01
21.	Строительный объем ниже отм. 0,000	куб.м	75 800,00
<b>Жилой дом №3, 1-ый этап строительства- секция №1, секция №2</b>			
22.	Количество квартир, в т.ч.:		
	– однокомнатных	шт.	35
	– двухкомнатных	шт.	34
	– трёхкомнатных	шт.	52
23.	Этажность	эт.	13, 21
24.	Количество этажей	эт.	16, 24
25.	Жилая площадь квартир	кв.м	4 655,58
26.	Общая площадь квартир	кв.м	12 302,81
27.	Приведённая площадь квартир	кв.м	12 490,79
28.	Общая площадь пом. 1-3 и 21-го этажей	кв.м	3 093,61
29.	Полезная площадь пом. 1-3 и 21-го этажей	кв.м	2 939,56
30.	Расчётная площадь пом. 1-3 и 21-го этажей	кв.м	2 669,26
31.	Площадь паркинга	кв.м	4 881,56
32.	Площадь застройки	кв.м	1 262,78
33.	Площадь жилого здания	кв.м	25 310,36
34.	Строительный объем здания	куб.м	103 050,00
35.	Строительный объем выше отм. 0,000	куб.м	82 800,00
36.	Строительный объем ниже отм. 0,000	куб.м	20 250,00
<b>Жилой дом №3, 2-ой этап строительства - секция №3</b>			
37.	Количество квартир, в т.ч.:		
	– однокомнатных	шт.	18
	– трёхкомнатных	шт.	18
38.	Этажность	эт.	13
39.	Количество этажей	эт.	16
40.	Жилая площадь квартир	кв.м	1 077,93
41.	Общая площадь квартир	кв.м	3 064,50
42.	Приведённая площадь квартир	кв.м	3 164,76
43.	Общая площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	1 075,36
44.	Полезная площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	1 022,61
45.	Расчётная площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	869,71
46.	Площадь паркинга	кв.м	2 479,68
47.	Площадь застройки	кв.м	480,69
48.	Площадь жилого здания	кв.м	8 403,77
49.	Строительный объем здания	куб.м	33 200,00
50.	Строительный объем выше отм. 0,000	куб.м	23 100,00
51.	Строительный объем ниже отм. 0,000	куб.м	10 100,00
<b>Жилой дом №3, 3-ий этап строительства - секция №4, секция №5, секция №6</b>			
52.	Количество квартир, в т.ч.:		
	– однокомнатных	шт.	18
	– двухкомнатных	шт.	38
	– трёхкомнатных	шт.	38
53.	Этажность	эт.	8, 10, 13



№ п.п.	Наименование показателей	Единица изм.	Количество
54.	Количество этажей	эт.	11, 13, 16
55.	Жилая площадь квартир	кв.м	3 894,23
56.	Общая площадь квартир	кв.м	9 959,16
57.	Приведённая площадь квартир	кв.м	10 245,32
58.	Общая площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	2 828,13
59.	Полезная площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	2 707,83
60.	Расчётная площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	2 332,28
61.	Площадь паркинга	кв.м	8 426,49
62.	Площадь застройки	кв.м	1 809,12
63.	Площадь жилого здания	кв.м	26 028,99
64.	Строительный объем здания	куб.м	104 600,00
65.	Строительный объем выше отм. 0,000	куб.м	67 600,00
66.	Строительный объем ниже отм. 0,000	куб.м	37 000,00

**1.3.4. Вид, функциональное назначение и характерные особенности объекта капитального строительства.**

- вид – объект непромышленного назначения.  
 - функциональное назначение – жилые здания со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и встроенно-пристроенным трёхуровневым подземным паркингом.  
 - характерные особенности – жилые дома №2 и №3 образуют собой единое здание и представляют собой объемную строительную систему, имеющую надземную и подземную части. Конструктивная система здания каркасно-стеновая. Согласно технического задания на разработку проектной документации строительство объекта планируется разделить:

1. Второй пусковой комплекс – строительство секций жилого дома № 2 (в 1-н этап);
2. Третий пусковой комплекс – строительство секций жилого дома №3:
  - 2.1. 1-й этап – строительство секций №1, 2 жилого дома №3;
  - 2.2. 2-й этап – строительство секции №3 жилого дома №3;
  - 2.3. 3-й этап – строительство секций №4, 5, 6 жилого дома №3.

**1.4. Идентификационные сведения о лицах, осуществивших подготовку проектной документации.**

**1.4.1. Генеральная проектная организация:**

АО «Проектно-строительная компания» (АО «ПСК»).

Юридический адрес:

443100. Самарская область.

г. Самара, ул. Галактионовская, д. 150, ком.28.

**Директор:**

Д.С. Виноградов.

**Главный инженер проекта:**

Н.А. Крюкова.

Регистрационный номер в реестре членов: 334, Решение Совета СРО СОЮЗа «ГАПП» №31, дата регистрации в реестре: 23.11.2017г.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №313 от 23.11.2017г, выданная СРО СОЮЗа «Гильдия архитекторов и проектировщиков Поволжья». Юридический адрес:

443110. Самарская область. г. Самара, ул. Лесная, д. 23, <http://www.nrgar.ru>.  
Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-П-038-28102009.

**1.4.2. Субподрядная проектная организация:**

**Директор:**

ООО «Новый Оптимум». ИНН 6315017217.  
Юридический адрес:  
443001. Самарская область.  
г. Самара, ул. Ленинская, д. 224, оф. 6.  
С.В. Филиппов.  
Регистрационный номер в реестре членов: 199, протокол №105/1, дата регистрации в реестре: 10.07.2017г.  
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №255 от 08.12.2017г, выданная НП «Межрегиональное объединение специализированных проектных организаций «Стройспецпроект». Юридический адрес:  
123423. Московская область.  
г. Москва, пр-т Маршала Жукова, д. 39, корп. 1, [nr-project.ru](http://nr-project.ru). [info@nr-project.ru](mailto:info@nr-project.ru).  
Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-П-153-30032010.

**1.4.3. Субподрядная проектная организация по подготовке раздела 4 «Конструктивные и объемно-планировочные решения»:**

**Исполнитель:**

Индивидуальный предприниматель  
Епишкин Вячеслав Владимирович.  
ИНН 631505390670.  
Юридический адрес:  
443546. Самарская область.  
Волжский район, пгт. Петра Дуброва, ул. Полевая, д. 43.  
тел.: 8(846) 221-78-20.  
В.В. Епишкин.  
Регистрационный номер в реестре членов: 178, протокол Коллегии №53, дата регистрации в реестре: 01.07.2015г.  
Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №98 от 22.09.2017г, выданная Саморегулируемой организацией Ассоциацией проектных предприятий Группа компаний «Промстройпроект». Юридический адрес:  
Самарская область.  
г. Самара, ул. Невская, д. 3, офис 606, сайт: [www.gcpsr.ru](http://www.gcpsr.ru).  
Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-П-130-28012010 от

28.01.2010г.

**1.4.4. Субподрядная проектная организация по подготовке специальных технических условий (СТУ):**

**Директор:**

ООО «Новый Спектр». ИНН 6315008692.

Юридический адрес:

443001. Самарская область.

г. Самара, ул. Ленинская, д. 224, оф. 6.9.

тел. +7(846) 246-38-09.

С.В. Филиппов.

Регистрационный номер в реестре членов: 3994, протокол №1390, дата регистрации в реестре: 12.07.2017г.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №582 от 31.08.2017г, выданная Союзом проектных организаций «Стандарт-Проект». Юридический адрес: 191123. Ленинградская область.

г. Санкт-Петербург, ул. Захарьевская, д. 31, лит. А, <http://sp-sro.info>, [info@sp-sro.info](mailto:info@sp-sro.info).

Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-П-167-25102011.

**1.4.5. Изыскательская организация:**

**Директор:**

ООО «РеСтайл» (ООО «РС»).

Юридический адрес:

443114. Самарская область.

г. Самара, пр. Кирова, д. 387, 2-й этаж, комн. 6.

А.П. Горбунов.

Регистрационный номер в реестре членов: 313, протокол №52, дата регистрации в реестре: 31.03.2011г.

Выписка из реестра членов саморегулируемой организации №611 от 23.10.2017г, выданная Ассоциацией саморегулируемой организации «Центральное объединение организаций по инженерным изысканиям для строительства «Центризыскания». Юридический адрес:

129090. Московская область.

г. Москва, Большой Балканский пер., д. 20, стр. 1, [www.np-ciz.ru](http://www.np-ciz.ru).

Регистрационный номер записи в государственном реестре саморегулируемых организаций: СРО-П-003-14092009.

**1.5. Идентификационные сведения о заявителе, застройщике:**

**1.5.1. Заявитель:**

ООО «Новое Время»

Юридический адрес:

443100. Самарская область.

г. Самара, ул. Галактионовская, д. 150, ком. 9

**Директор:**

тел. +7 (846)261-61-60

Д.С. Виноградов.

**1.5.2. Застройщик:**

ООО «Новое Время»

**1.6. Сведения о документах, подтверждающих полномочия заявителя действовать от имени застройщика, технического заказчика:**

- заказчик является застройщиком.

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

Данный объект капитального строительства не расположен на землях особо охраняемых природных территорий федерального, регионального, местного значения, а так же на Байкальской природной территории и не относится к особо опасным, технически сложным и уникальным объектам, объектам обороны и безопасности.

**1.8. Сведения об источниках финансирования объекта капитального строительства.**

**1.8.1 Источник финансирования:**

собственные средства.

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

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

Задание на разработку инженерных изысканий по объекту «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)», утвержденное заказчиком (директором ООО «Новое время» Д.С. Виноградовым).

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

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

Техническое задание на выполнение проектной документации по объекту «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)», утвержденное заказчиком (директором ООО «Новое время» Д.С. Виноградовым).

Техническое задание на технологические нагрузки по объекту «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)», утвержденное заказчиком (директором ООО «Новое время» Д.С. Виноградовым).

**2.2.2. Сведения о документации по планировке территории (градостроительный план земельного участка, проект планировки территории, проект межевания территории), о наличии разрешений на отклонение от предельных параметров разрешенного строительства, реконструкции объектов капитального строительства.**

Градостроительный план земельного участка №RU63301000-2738, с кадастровым номером 63:01:0507001:1 от 05.03.2005г. утвержденный Распоряжением руководителя Департамента строительства и архитектуры городского округа Самара от 29.09.15г. №РД-1015.

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

- копия технических условий для присоединения к электрическим сетям объекта строительства «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)» №6426/2 от 28.09.2015г, выданных ЗАО «Самарские городские электрические сети»;

- копия технических условий о согласовании проектирования реконструкции застройки квартала №130 в границах улиц Маяковского, Галактионовской, Чкалова и Самарской в Ленинском внутригородском районе №26 от 01.03.2016 г., выданных Департаментом городского хозяйства и экологии Администрации городского округа Самара;

- копия договора на подключение к системе теплоснабжения № 27-Т от 31.07.2013г., между заявителем ООО «Новое время» и ресурсоснабжающей организацией ОАО «Волжская ТГК»;

- копия Приложения 1 к договору на подключение к системе теплоснабжения № 27-Т от 31.07.2013г. (технические условия для присоединения к сетям теплоснабжения объекта: «Реконструкция застройки квартала в границах ул. Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского в Ленинском районе г. Самары») №56т/390/2591 от 31.07.2013г.;

- копия технических условий на проектирование наружного освещения территории жилой застройки в границах улиц Галактионовская, Самарская, Чкалова, Маяковского, в Ленинском районе г. Самары №184ПТО от 14.12.2017г., выданных МП г.о. Самара «Самарагорсвет»;

- копия технических условий на водоснабжение и водоотведение объекта строительства: «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)» №ТУ-05-0442 от 11.12.2017 г., выданных ООО «Самарские коммунальные системы»;

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

Письмо о рассмотрении «Специальных технических условий на проектирование, в части обеспечения пожарной безопасности объекта: «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)», разработанные ООО «Новый Спектр», №10311-2-1-23 от 16.11.2017г., выданное Главным управлением министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий по Самарской области (главное управление МЧС России по Самарской области).

Приложение к письму Главного управления МЧС России по Самарской области №10311-2-1-23 от 16.11.2017г. – «Заключение нормативно-технического совета управления надзорной дея-

тельности и профилактической работы Главного управления МСЧ России по Самарской области» от 16.11.2017г.

Согласованные специальные технические условия на проектирование и строительство объекта: «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)», разработанные ООО «Новый Спектр» (шифр 03-2017-СТУ).

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

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

Положительное заключение негосударственной экспертизы № 13-2-1-1-0252-17 от 05 декабря 2017г, выданное Обществом с ограниченной ответственностью «Мордовский институт негосударственной экспертизы».

Согласно представленного заключения результаты инженерных изысканий по объекту: «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)» соответствуют требованиям технических регламентов.

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

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

Номер тома	Обозначение	Наименование
1.	03-2017-ПЗ	<b>Раздел 1. Пояснительная записка.</b>
2.	03-2017-ПЗУ	<b>Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка.</b>
3.		<b>Раздел 3. Архитектурные решения.</b>
	03-2017-2-АР	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом №2
	03-2017-3.1-АР	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3. 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-АР	Часть 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3. 2-й этап строительства
	03-2017-3.3-АР	Часть 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3. 3-й этап строительства.
4.		<b>Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.</b>
	03-2017-2-КР	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3.1-КР	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3. 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-КР	Часть 3. Третий пусковой комплекс.

		Жилой дом № 3. 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-КР	Часть 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3. 3-й этап строительства.
5.	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.	
5.1.		<b>Подраздел 1. Система электроснабжения.</b>
	03-2017-2-ИОС1.1	Часть 1. Наружные сети электроснабжения. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-2-ИОС1.2	Часть 2. Внутренние сети электроснабжения. Книга 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом №2.
	03-2017-3.1-ИОС1.2	Часть 2. Внутренние сети электроснабжения. Книга 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 1-й этап строительства
	03-2017-3.2-ИОС1.2	Часть 2. Внутренние сети электроснабжения. Книга 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ИОС1.2	Часть 2. Внутренние сети электроснабжения. Книга 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства.
	03-2017-2-ИОС1.3	Часть 3. Наружное освещение. Книга 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом №2.
	03-2017-3.1-ИОС1.3	Часть 3. Наружное освещение. Книга 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 1-й этап строительства
	03-2017-3.2-ИОС1.3	Часть 3. Наружное освещение. Книга 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства
	03-2017-3.3-ИОС1.3	Часть 3. Наружное освещение. Книга 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства
5.2.		<b>Подраздел 2. Система водоснабжения.</b>
	03-2017-2-ИОС2	Часть 1. Внутренние системы водоснабжения. Книга 1. Второй пусковой комплекс Жилой дом №2
	03-2017-3.1-ИОС2	Часть 1. Внутренние системы водоснабжения. Книга 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 1-й этап строительства
	03-2017-3.2-ИОС2	Часть 1. Внутренние системы водоснабжения. Книга 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства
	03-2017-3.3-ИОС2	Часть 1. Внутренние системы водоснабжения. Книга 4. Третий пусковой комплекс.

		Жилой дом №3. 3-й этап строительства
5.3.		<b>Подраздел 3. Система водоотведения.</b>
	03-2017-2-ИОС3	Часть 1. Внутренние системы водоотведения. Книга 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом №2.
	03-2017-3.1-ИОС3	Часть 1. Внутренние системы водоотведения. Книга 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 1-й этап строительства
	03-2017-3.2-ИОС3	Часть 1. Внутренние системы водоотведения. Книга 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ИОС3	Часть 1. Внутренние системы водоотведения. Книга 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства
5.4.		<b>Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.</b>
	03-2017-ИОС4.1	Часть 1. Тепловые сети
	03-2017-2-ИОС4.2	Часть 2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом №2.
	03-2017-3.1-ИОС4.2	Часть 2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-ИОС4.2	Часть 2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ИОС4.2	Часть 2. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Книга 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства.
5.5.		<b>Подраздел 5. Сети связи.</b>
	03-2017-2-ИОС5	Часть 1. Системы связи. Второй пусковой комплекс. Жилой дом №2.
	03-2017-3.1-ИОС5	Часть 2. Системы связи. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-ИОС5	Часть 3. Системы связи. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ИОС5	Часть 4. Системы связи. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства.



5.6.		<b>Подраздел 6. Технологические решения.</b>
	03-2017-2-ИОС6	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3-ИОС6	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства).
6.		<b>Раздел 6. Проект организации строительства.</b>
	03-2017-2-ПОС	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3.1-ПОС	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-ПОС	Часть 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ПОС	Часть 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3 3-й этап строительства.
7.		<b>Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства.</b>
	03-2017-2-ПОД	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3.1-ПОД	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-ПОД	Часть 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ПОД	Часть 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3 3-й этап строительства.
8.		<b>Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды.</b>
	03-2017-2-ООС	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3-ООС	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства).
9		<b>Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.</b>
	03-2017-2-ПБ	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3.1-ПБ	Часть 2. Третий пусковой комплекс.

		Жилой дом № 3. 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-ПБ	Часть 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ПБ	Часть 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства
10.		<b>Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.</b>
	03-2017-2-ОДИ	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3.1-ОДИ	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3. 1-й этап строительства.
	03-2017-3.2-ОДИ	Часть 3. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 2-й этап строительства.
	03-2017-3.3-ОДИ	Часть 4. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3. 3-й этап строительства.
10.1		<b>Раздел 10.1. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>
	03-2017-2-ЭЭ	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3-ЭЭ	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства).
		<b>Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами.</b>
12.1		<b>Раздел 12.1 Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объекта капитального строительства.</b>
	03-2017-2-ТБЭ	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3-ТБЭ	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства).
12.2		<b>Раздел 12.2 Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома, необходимых для обеспечения безопасной эксплуатации такого дома, об объеме и о составе указанных работ</b>
	03-2017-2-СНПКР	Часть 1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом № 2.
	03-2017-3-СНПКР	Часть 2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)

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

#### **3.2.2.1. Пояснительная записка.**

Пояснительная записка проектной документации по своему составу и наличию исходных данных соответствует Положению о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию, утвержденному постановлением Правительства Российской Федерации от 16.02.08 №87.

Имеется заверение проектной организации АО «Проектно-строительная компания» о соответствии проектной документации градостроительному плану земельного участка, заданию на проектирование, техническим регламентам и нормативам, в том числе устанавливающим требования по обеспечению безопасной эксплуатации сооружений и безопасному использованию прилегающих к ним территорий и о соблюдении технических условий.

#### **3.2.2.2. Схема планировочной организации земельного участка.**

##### **3.2.2.2.1. Генеральный план и благоустройство.**

Место, отведенное для строительства комплекса, располагается по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского.

В административном отношении земельный участок, предназначенный под строительство жилого дома № 2 и жилого дома № 3 находится в Ленинском районе г.о. Самара. Площадка расположена в границах улиц: Галактионовская - Самарская, Маяковского – Чкалова с внутриквартальной красной линией. Относится к категории земель: земли населённых пунктов.

Проектом предусмотрено строительство второго и третьего пускового комплекса, состоящего из двух жилых домов и представляющего собой периметральную застройку со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями.

Второй пусковой комплекс - проектирование и строительство Жилого дома №2 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями.

Третий пусковой комплекс - проектирование и строительство Жилого дома №3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями разделен на три этапа.

Участок застройки ограничен с юго-западной стороны (ул. Маяковского) строящимся жилым домом № 1 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями (первый пусковой комплекс), необходимым пожарным проездом и проектируемым пешеходным бульваром, с северо-западной стороны – улицей Галактионовская, с северо-восточной стороны – улицей Чкалова, с юго-восточной – улицей Самарская.

Площадь участка 2,6325 га (общая площадь по ГПЗУ трех пусковых комплексов в состав которых входит площадь второго и третьего комплекса, составляющая 1,5783 га), (кадастровый участок №63:01:0507001:1 от 05.03.2005 г.). Схема планировочной организации земельного участка разработана на основании градостроительного плана земельного участка RU 63301000-2738, утвержденного распоряжением Департаментом строительства и архитектуры г.о. Самара от 29.09.2015 г. за № РД-1015. ГПЗУ утверждены границы отведенного участка и зона застройки участка.

На основании решения специальной Комиссии по малоэтажной жилой застройке в Ленинском районе при Департаменте строительства и архитектуры г.о. Самара № D 05-01-01/11216-01 от 19.08.08 г. и Постановления главы г.о. Самара от 08.09.2008 г. № 711 предоставлено разрешение на условно разрешенный вид использования земельного участка с учетом этажности 12-21 этаж.

Участок представляет собой территорию жилой застройки с расположенными на нем частными домами и хозяйственными постройками, которые подлежат сносу. Кроме демонтажных работ производится расчистка территории строительства от деревьев, кустарника и мелколесья, а также снятие растительного слоя на участках ведения строительных работ. Перед началом строительных работ производится вертикальная планировка территории строительства, при этом рельеф площадки строительства спокойный с отметками от 67.80 до 72.67м.

За границами участка находится значительно развитая сеть подземных инженерных коммуникаций.

**Инсоляция жилых помещений квартир** выдержана в соответствии с требованиями Сан-ПиН 2.2.1/2.1.1.1076-01 «Гигиенические требования к инсоляции и солнцезащите помещений жилых и общественных зданий и территорий» для центральной зоны, т.е. не менее 2 часов непрерывной инсоляции жилых помещений.

**Противопожарные требования к генеральному плану.**

Подъезд пожарных автомобилей к каждому зданию предусмотрен в соответствии с требованиями пунктов 8.1 - 8.4, СП 4.13130.2013.

Ширина проезда для пожарной техники предусмотрена в соответствии с требованиями пункта 8.6, СП 4.13130.2013.

Расстояние от внутреннего края проезда до стены проектируемого здания предусмотрено в соответствии с требованиями пункта 8.8, СП 4.13130.2013. Конструкция покрытия подземной парковки и «дорожная одежда» проездов для пожарной техники предусмотрено с учетом нагрузки от пожарных автомобилей.

**Санитарные требования к генеральному плану.**

Для автостоянок санитарные разрывы выполнены в соответствии с требованиями табл.10, СП 42.13330.2011 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», а также Приложения В, СП 113.13330.2012 «Стоянки автомобилей».

**3.2.2.2.2. Организация рельефа.**

План организации рельефа выполнен на основании топографической съемки М 1:500.

Проектные решения вертикальной планировки приняты с учетом существующего рельефа, отметок залегания грунтовых вод и особенностями размещения жилого дома с замкнутым двором. Вертикальную планировку предусмотрено осуществить методом «красных» горизонталей. Красные (проектные) горизонталы даны через 0,1 м, существующие - через 0,5 м. При вертикальной планировке территории создан рельеф, благоприятствующий размещению и строительству жилого дома и площадок, обеспечены нормативные продольные и поперечные уклоны поверхностей площадок, проездов и тротуаров. Поперечные уклоны по проездам и тротуарам предусмотрены 0,02. Поперечные профили проездов и тротуаров предусмотрены односкатными.

Пространство внутреннего двора организовано минимальным перепадом с поперечными уклонами, необходимыми для отвода ливневых стоков в дождеприемники и далее в систему ливневой канализации.

Для удержания основных атмосферных вод на выездах из пространства двора с юго-западной и северо-восточной стороны предусмотрены поперечные дождеприемные лотки. По бульвару, находящемуся с юго-западной стороны, уклон в соответствии с природным рельефом: с юго-востока на северо-запад.

Организация рельефа увязана с существующей соседней территорией.

**3.2.2.2.3. Озеленение участка.**

Планом озеленения предусмотрено:

- устройство газонов;
- посадка деревьев и декоративного кустарника.

**3.2.2.2.4. Благоустройство территории участка.**

Жилые дома №2 и №3 образуют единый архитектурный комплекс, представляющий собой периметральную застройку с заездами в пространство внутреннего двора через сквозные проезды, находящиеся с юго-западной стороны (между пристроен к 4 секции жилого дома №2 и секцией № 6 жилого дома № 3) и северо-восточной стороны (между секцией №1 жилого дома №2 и секцией №1 жилого дома №3). Недостающими площадками жильцы обеспечены за счет прилегающих участков жилых домов (Спортивные и детские площадки, площадки для отдыха взрослых в нормативной доступности по ул. Галактионовская, сквер им. А.П. Галактионова, сквер Шанхай, сквер 30-летия победы, сквер Д.Ф. Устинова).

Планом благоустройства предусмотрено:

- устройство площадок для отдыха;
- устройство детских площадок;
- устройство спортивных площадок;
- площадки для мусоросборных контейнеров;
- установка малых архитектурных форм;

### 3.2.2.5.5. Техничко-экономические показатели по генплану.

Показатели	Ед. изм.	2 пус-ковой ком-плекс	3 пус-ковой ком-плекс 1 этап	3 пус-ковой ком-плекс 2 этап	3 пус-ковой ком-плекс 3 этап	Всего
Площадь территории в границе участка	га	0.7879	0.1922	0.912	0.5070	1.5783
Площадь застройки в границе участка	м <sup>2</sup>	3503.0	1263.0	481.0	1809.0	7056.0
Площадь покрытий в границе участка	м <sup>2</sup>	3425.0	556.0	346.0	2467.0	6794.0
Площадь озеленения в границе участка	м <sup>2</sup>	951.0	103.0	85.0	794.0	1933.0

### 3.2.2.3. Архитектурные решения.

Архитектурными решениями проектной документации строительства «Проектирование и строительство первой очереди - трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом №2. Третий пусковой комплекс – жилой дом №3 (1,2,3 этапы строительства)» предусмотрены следующие характеристики объекта:

- класс ответственности здания – нормальный (2),
- степень огнестойкости здания – I,
- класс конструктивной пожарной опасности – С0,
- функциональная пожарная опасность:
- встроенно-пристроенная поземная парковка (3 уровня) - Ф5.2;
- пристроенные помещения банно-оздоровительного комплекса - Ф3.6;
- офисные помещения 1-3 этажи и 21 этаж (жилой дом №3, секция 1) - Ф4.3;
- помещения жилой части 4-21 этажи -Ф1.3.

Проектом предусматривается строительство десятисекционного жилого здания со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и встроенно-пристроенным трёхуровневым подземным паркингом. Здание разделено на два пусковых комплекса. Жилой дом №2 - Второй пусковой комплекс состоит из девяти пожарных отсеков. Жилой дом №3 - Третий пусковой комплекс состоит из одиннадцати пожарных отсеков.

Здание имеет прямоугольную форму в плане с общими размерами 125,40x96,90 м (в осях). Высота здания по фасадам переменная: со стороны ул. Чкалова в осях «Ас»-«Ис» – от 85,10м до 81,50м, со стороны ул. Галактионовской в осях «12с»-«1с» – от 81,50м до 30,40м, со стороны внутриквартального проезда в осях «Ис»-«Ас» - от 30,40м до 39,00м, со стороны ул. Самарской в осях «1с»-«12с» – от 39,00м до 85,10м.

За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола 1 этажа здания, соответствующая абсолютной отметке 72,40.

Высота этажей:

Встроенно-пристроенной подземной автостоянки  
минус 3-го уровня 3,60м;

минус 2-го уровня	3,60м;
минус 1-го уровня	4,50м;
Встроенных помещений:	
1 этажа	4,50м;
2 этажа	3,60м;
3 этажа	3,30м;
21-го офисного этажа	3,90м;
Пристроенных помещений (банно-оздоровительный комплекс):	
минус 2-го уровня	5,10м;
с минус 1-го уровня до 4-го этажа	4,50м;
5-6-го этажа	3,60м;
Жилые этажи:	
с 4-го по 20-ый	3,30м;
21-го и антресольного	3,60м;

На минус 3-ем уровне размещается паркинг для жильцов на 363 машино-места.

На минус 2-ом уровне размещается паркинг для жильцов на 295 машино-мест. Так же на этом этаже располагаются технические помещения спортивного клуба, вентиляционные камеры паркинга и автомойка на два поста.

На минус 1-ом уровне размещается основной вестибюль с лобби зоной (вход со стороны ул. Чкалова), супермаркет площадью 1250м<sup>2</sup>, основной входной вестибюль банно-оздоровительного комплекса, паркинг для посетителей на 228 машино-мест, ИТП, трансформаторные подстанции, электрощитовые банно-оздоровительного комплекса, супермаркета и паркинга.

На 1-ом этаже размещаются второй вестибюль с лобби зоной (вход со стороны внутриквартального проезда), входы в подъезды жилых секций с холлами, колясочными и кладовыми уборочного инвентаря, офисные помещения с санузлами и кладовыми уборочного инвентаря, электрощитовые жилых и встроенных помещений.

На 2-ом этаже размещаются офисные помещения с санузлами и кладовыми уборочного инвентаря, периметральная галерея вдоль дворового фасада, разделённая противопожарными шторами согласно делению на пожарные отсеки.

На 3-ем этаже размещаются офисные помещения с санузлами и кладовыми уборочного инвентаря.

Здание имеет два основных входа (вестибюля): со стороны внутриквартального проезда и со стороны ул. Чкалова, а также въезды во двор для личного и специального транспорта (такси, скорая помощь, полиция, транспорт для вывоза мусора, грузовая «Газель»).

Вестибюли входной зоны жилых домов проектируются со стороны улиц в виде двухсветных пространств с парадными лестницами и панорамными лифтами. Лифты предусмотрены с 3-мя (4-мя для вестибюля со стороны ул. Чкалова) остановками.

Уровень минус 1 - отметка входа минус 2,85 м со стороны ул. Чкалова;

1-й этаж - отметка входа 0,00 м со стороны бульвара;

2-й этаж - отметка плюс 4,50м выход на периметральную галерею;

3-й этаж - отметка плюс 8,10м офисные помещения;

Из каждого основного вестибюля есть выход непосредственно на уровень двора, что даёт возможность доступа в жилую часть каждой жилой секции. Так же есть возможность подняться на лифте на 2-ой этаж (отм. плюс 8,10м) и попасть на периметральную галерею вдоль дворового фасада здания. По этой галерее проследовать до дверей лифтового холла своей секции и вновь войти в жилую часть. Вместе с этим галерея даёт жильцам возможность доступа в любую часть комплекса.

Входы во встроенно-пристроенные помещения общественного назначения, не относящиеся к жилой части комплекса, организованы непосредственно с наружного периметра застройки, а в супермаркете и банно-оздоровительном комплексе дополнительно с минус 1-го уровня встроенной автостоянки для посетителей и гостей комплекса.

Подземный встроенно-пристроенный паркинг размещается в 3 уровня непосредственно под контуром здания.

Въезд (выезд) в подземный паркинг для посетителей и гостей комплекса на уровень минус 1 предусматривается по крытой двухпутной рампе со стороны улицы Галактионовской с соблюдением нормативных уклонов и необходимых радиусов поворота. Далее посетители и гости имеют возможность проследовать в основные вестибюли, в вестибюль супермаркета а так же в вестибюль банно-оздоровительного комплекса.

Въезд (выезд) в подземный паркинг для жильцов на уровни минус 3 и минус 2 предусматривается по двум крытым однопутным рампам со стороны улицы Чкалова с соблюдением нормативных уклонов и необходимых радиусов поворота. Далее, посредством лифта, жильцы поднимаются на жилые этажи. Такие лифты предусмотрены в каждой жилой секции жилых домов №2 и №3.

С 4- го по 20-й этажи предусмотрены жилые одно-, двух-, трёх-, четырех- и пятикомнатные квартиры. Все жилые этажи имеют высоту этажа - 3,3 м и последний этаж до 3,6 м.

Архитектурно-планировочные и инженерные решения жилых этажей в сочетании с конструктивной схемой здания предусматривают вариантность планировок квартир, что создает дополнительные удобства и возможности для будущих собственников.

Жилые секции оборудованы грузопассажирскими лифтами без машинных помещений грузоподъемностью 630кг и 1000кг. Лифты грузоподъемностью 630кг объединяют все жилые этажи и первый этаж. Так же они имеют остановки на втором этаже с выходом из лифтового холла через тамбур на периметральную галерею. Лифты грузоподъемностью 1000кг тоже объединяют все жилые, первый и второй этажи, но ещё имеют остановки на минус 3-ем, минус 2-ом уровнях паркинга. В основном вестибюле со стороны ул. Чкалова предусмотрено устройство панорамного лифта с остановками на минус 1-ом, 1-ом, 2-ом и 3-ем этажах во встроенно-пристроенных помещениях. Так же в основном вестибюле со стороны ул. Чкалова предусмотрено устройство подъемника для доступа МГН с уровня гостевой парковки на отм. минус 4,50 м до уровня основного вестибюля на отм. минус 2,85м. В основном вестибюле со стороны внутриквартального проезда установлен ещё один панорамный лифт с остановками на минус 1-ом, 1-ом и 2-ом этажах. В вестибюле супермаркета со стороны улицы Галактионовской так же установлен лифт с остановками на минус 1-ом, 1-ом и 2-ом этажах для организации дополнительного входа в офисные помещения. Подъемник установлен в зоне банно-оздоровительного комплекса для доступа МГН с уровня гостевой парковки на отм. минус 4,500 до уровня вестибюля спортивного клуба на отм. минус 3,00м.

Лифты грузоподъемностью 1000 кг оснащены режимом транспортировки пожарных подразделений. Количество лифтов принято на основании задания заказчика, но не менее требуемого по расчёту. Внутренние габариты кабин лифтов имеют размеры, позволяющие использовать их для транспортировки МГН.

В здании предусмотрено несколько типов лестничных клеток, в соответствии с этажностью жилых секций и противопожарными требованиями:

#### **Жилой дом №2.**

**Секция №1:** Этажность - 21 этаж, количество этажей -23, в т. ч. встроенно-пристроенные четырехэтажные нежилые помещения и встроенно-пристроенная трехуровневая парковка. Три грузопассажирских лифта: №1, грузоподъемностью 1000 кг, (21 остановка - соединяет 19 наземных этажей с двумя подземными уровнями) с режимом перевозки пожарных подразделений; №2 и №3, грузоподъемностью 630 кг (19 остановок - соединяет 19 наземных этажей). Лифт №1 может использоваться для перемещения инвалида на кресле-коляске с сопровождающим. Загрузка пожарных подразделений - с первого этажа. Лестничная клетка типа Н1;

**Секция №2:** Этажность - 21 этаж, количество этажей -23, в т. ч. встроенно-пристроенные четырехэтажные нежилые помещения и встроенно-пристроенная трехуровневая парковка. Четыре грузопассажирских лифта: №1, грузоподъемностью 1000кг (22 остановки - соединяет 19 наземных этажей с тремя подземными уровнями) с режимом перевозки пожарных подразделений; №2 и №3, грузоподъемностью 630кг (19 остановок - соединяет 19 наземных этажей) и №4, грузоподъемностью 630кг (4 остановки – соединяет два этажа «пентхауса» с двумя подземными уровнями). Лифт №1 может использоваться для перемещения инвалида на кресле-коляске с сопровождаю-

щим. Загрузка пожарных подразделений - с первого этажа. Две незадымляемые лестничные клетки типа НЗ;

**Секция №3:** Этажность - 17 этажей, количество этажей -19, в т. ч. встроенно-пристроенные четырехэтажные нежилые помещения и встроенно-пристроенная трехуровневая парковка. Два грузопассажирских лифта: №1, грузоподъемностью 1000кг (18 остановок - соединяет 16 наземных этажей с двумя подземными уровнями) с режимом перевозки пожарных подразделений и №2, грузоподъемностью 630кг (16 остановок - соединяет 16 наземных этажей). Лифт №1 может использоваться для перемещения инвалида на кресле-коляске с сопровождающим. Загрузка пожарных подразделений - с первого этажа. Незадымляемая лестничная клетка типа НЗ;

**Секция №4:** Этажность - 15 этажей, количество этажей -17, в т. ч. встроенно-пристроенные четырехэтажные нежилые помещения и встроенно-пристроенная трехуровневая парковка. Два грузопассажирских лифта: -№1, грузоподъемностью 1000кг (16 остановок - соединяет 14 наземных этажей с двумя подземными уровнями) с режимом перевозки пожарных подразделений и №2, грузоподъемностью 630кг (14 остановок - соединяет 14 наземных этажей). Лифт №1 может использоваться для перемещения инвалида на кресле-коляске с сопровождающим. Загрузка пожарных подразделений - с первого этажа. Незадымляемая лестничная клетка типа НЗ;

**Пристрой к секции №4, банно-оздоровительный комплекс:** Этажность -7 этажей, количество этажей - 9, в т. ч. четырех-семиэтажные нежилые помещения и встроенно-пристроенная трехуровневая парковка. Один грузопассажирский лифт №1, грузоподъемностью 630кг (7 остановок - соединяет 5 наземных этажей с подземным и цокольным уровнями). Лифт может использоваться для перемещения инвалида на кресле-коляске. Две лестничные клетки типа Л1;

### **Жилой дом №3**

**Секция №1,** с вертолетной площадкой на кровле здания: Этажность -21 этаж, количество этажей -24, в т. ч. встроенно-пристроенные четырехэтажные нежилые помещения и встроенно-пристроенная трехуровневая парковка. Четыре грузопассажирских лифта: №1, грузоподъемностью 1000кг (23 остановки - соединяет 20 наземных этажей с тремя подземными уровнями) с режимом перевозки пожарных подразделений; №2 и №3, грузоподъемностью 630кг (20 остановок - соединяет 20 наземных этажей) и №4, грузоподъемностью 630кг (7 остановок – соединяет один офисный этаж на отм. плюс 71.700, три офисных этажа на отм.0.000, плюс 4.500, плюс 8.100 с тремя подземными уровнями). Лифт №1 может использоваться для перемещения инвалида на кресле-коляске с сопровождающим. Загрузка пожарных подразделений - с первого этажа. Две незадымляемые лестничные клетки типа НЗ;

**Секция №2:** Этажность - 13 этажей, количество этажей - 16, в т. ч. технический этаж, встроенно-пристроенные трехэтажные нежилые помещения и встроенно-пристроенная трехуровневая парковка. Три грузопассажирских лифта: №1, грузоподъемностью 1000кг (15 остановок - соединяет 12 наземных этажей с тремя подземными уровнями) с режимом перевозки пожарных подразделений; №2, грузоподъемностью 630кг (12 остановок - соединяет 12 наземных этажей) и №3, грузоподъемностью 1000кг (5 остановок - соединяет 3 наземных этажа с двумя подземными уровнями). Лифт №1 может использоваться для перемещения инвалида на кресле-коляске с сопровождающим. Загрузка пожарных подразделений - с первого этажа. Незадымляемая лестничная клетка типа НЗ;

**Секция №3:** Этажность - 13 этажей, количество этажей - 16, в т. ч. технический этаж, встроенно-пристроенные трехэтажные нежилые помещения и встроенно-пристроенная трехуровневая парковка. Три грузопассажирских лифта: №1, грузоподъемностью 1000кг (15 остановок - соединяет 12 наземных этажей с тремя подземными уровнями) с режимом перевозки пожарных подразделений; №2, грузоподъемностью 630кг (12 остановок - соединяет 12 наземных этажей) и №3, грузоподъемностью 1000кг (5 остановок - соединяет 3 наземных этажа с двумя подземными уровнями). Лифт №1 может использоваться для перемещения инвалида на кресле-коляске с сопровождающим. Загрузка пожарных подразделений - с первого этажа. Незадымляемая лестничная клетка типа НЗ;

**Секция №4:** Этажность - 13 этажей, количество этажей - 16, в т. ч. технический этаж, встроенно-пристроенные трехэтажные нежилые помещения и встроенно-пристроенная трехуровневая парковка. Три грузопассажирских лифта: №1, грузоподъемностью 1000кг (15 остановок -



соединяет 12 наземных этажей с тремя подземными уровнями) с режимом перевозки пожарных подразделений; №2, грузоподъемностью 630кг (12 остановок - соединяет 12 наземных этажей) и №3, грузоподъемностью 1000кг (5 остановок - соединяет 3 наземных этажа с двумя подземными уровнями). Лифт №1 может использоваться для перемещения инвалида на кресле-коляске с сопровождающим. Загрузка пожарных подразделений - с первого этажа. Незадымляемая лестничная клетка типа НЗ;

**Секция №5:** Этажность 10 этажей, количество этажей - 13, в т. ч. встроенно-пристроенные двухэтажные нежилые помещения и встроенно-пристроенная трехуровневая парковка. Два грузопассажирских лифта: №1, грузоподъемностью 1000кг (13 остановок - соединяет 10 наземных этажей с тремя подземными уровнями) с режимом перевозки пожарных подразделений и №2, грузоподъемностью 630кг (10 остановок - соединяет 10 наземных этажей). Лифт №1 может использоваться для перемещения инвалида на кресле-коляске с сопровождающим. Загрузка пожарных подразделений - с первого этажа. Незадымляемая лестничная клетка типа НЗ;

**Секция №6:** Этажность - 8 этажей, количество этажей - 11, в т. ч. встроенно-пристроенные двухэтажные нежилые помещения и встроенно-пристроенная трехуровневая парковка. Два грузопассажирских лифта: №1, грузоподъемностью 1000кг (11 остановок - соединяет 8 наземных этажей с тремя подземными уровнями) с режимом перевозки пожарных подразделений и №2, грузоподъемностью 630кг (8 остановок - соединяет 8 наземных этажей). Лифт №1 может использоваться для перемещения инвалида на кресле-коляске с сопровождающим. Загрузка пожарных подразделений - с первого этажа. Лестничная клетка типа Л1;

**Внутренняя отделка помещений:**

**Внутренние стены и перегородки** (для всех жилых секций и встроенно-пристроенных помещений):

Межкомнатные перегородки в квартирах и помещениях общественного назначения (предприятий торговли, офисов, помещений для занятий физкультурой, бытового обслуживания, и других помещений общественного назначения) обозначаются кирпичной кладкой толщиной 120 мм и высотой в три ряда кирпича по проектным планам, в том числе и в мокрых помещениях. Работы по окончательному возведению перегородок, предусмотрено выполнить собственником (арендатором) после сдачи объекта в эксплуатацию.

**Распределительные сети и инженерное оборудование** (для всех жилых секций и встроенно-пристроенных помещений):

Внутриквартирные распределительные сети, распределительные сети помещений общественного назначения (предприятий торговли, офисов, помещений для занятий физкультурой, бытового обслуживания, и других помещений общественного назначения), установка электрических розеток и выключателей предусмотрено выполнить собственниками (арендаторами) самостоятельно от щитка выше указанных помещений.

Оснащение инженерным оборудованием предприятий торговли и помещения общественного назначения выполняется собственником (арендатором) после сдачи объекта в эксплуатацию, за исключением систем: пожарная сигнализация, оповещение, спринклерное и водяное пожаротушение, которые монтируются до сдачи объекта в эксплуатацию.

**Внутренняя отделка здания** (для всех жилых секций и встроенно-пристроенных помещений):

Проектом не предусматривается внутренняя отделка жилых квартир, помещений общественного назначения (предприятий питания, торговли, офисов, помещений для занятий физкультурой, бытового обслуживания, и других помещений общественного назначения).

Внутренняя отделка мест общего пользования в жилых секциях предусмотрено выполнить с использованием современных отделочных экологически чистых материалов, учитывающих функциональное назначение помещений, характер и условия эксплуатации, номенклатуру изделий (двери, окна) по согласованию с заказчиком.

Общественные зоны жилой части общего пользования:

**Полы:**

- подземная автостоянка на минус 2 и минус 3 уровнях и пандусы - вакуумированный бетон или наливные полы на основе эпоксидных компаундов;
- технические помещения - бетонные с противопыльным покрытием;
- подсобные помещения, дежурные службы, диспетчерская - напольная плитка из керамического гранита;
- лестницы - плитка из керамического гранита;
- лифтовые холлы - керамогранитная плитка и натуральный камень, кирпич;
- входные группы - натуральный камень и высококачественная плитка из керамического гранита.

**Потолки:**

- лифтовые холлы, тамбуры - гипсокартон по металлическому каркасу, грильятто, армстронг;
- автостоянки и технические помещения - шлифовка бетонного перекрытия с покраской водоэмульсионными красками;
- лестницы и подсобные помещения - шпаклевка и окраска по бетонным перекрытиям.

**Стены и перегородки:**

- лестницы - штукатурка, шпатлевка, окраска за 2 раза;
- входные группы - высококачественная штукатурка, шпатлевка, окраска за 2 раза;
- лифтовые холлы - высококачественная штукатурка, шпатлевка, окраска за 2 раза;
- автостоянки - штукатурка, покраска.

**Окна и балконные двери** предусмотрены из ПВХ профиля с двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 30674-99, с  $R_0=0,78$  ( $m^2 \cdot C$ )/Вт и обеспечивающие звукоизоляцию 32-40 дБ.

**Остекление лоджий и балконов** предусмотрено витражами из алюминиевого профиля с одинарным остеклением.

**Экраны ограждений балконов** предусмотрены из витражной алюминиевой конструкции в виде «структурного» остекления (со скрытыми относительно фасада импостами).

**Двери**, в зависимости от назначения помещения, предусмотрены - алюминиевые, остекленные с заполнением двухкамерными стеклопакетами по ГОСТ 23747-2015\* (входные двери); металлические утепленные по ГОСТ 31173-2003, по ГОСТ 6629-88, ГОСТ 475-2014 и противопожарные.

**Сливы и фартуки парапетов** - металлические оцинкованные.

**Фасады.** Отделка фасадов - вентилируемый фасад по навесной фасадной системе с воздушным зазором NordFox МТС-v-100 Тех.свидетельство №4415-14, или аналогичной с утеплением минеральной ватой «Венти Баттс» и облицовкой керамогранитными плитами, плитами из натурального камня (гранит) и фибробетонными декоративными панелями.

Остекленные плоскости:

- витринные витражи (в зоне нежилых этажей жилых домов) - алюминиевые, имеют наружный слой остекления из закаленного стекла;
- полностью остекленные фасады жилой части домов - витражная конструкция марки «SCHUCO» или аналогичная. Заполнение двухкамерный стеклопакет;

Цветовое решение фасадов предусмотрено в соответствии с решениями, принятыми в проектной документации.

**Кровля** – плоская, эксплуатируемая (под пешеходную нагрузку) с покрытием тротуарной плиткой и внутренним водостоком предусмотрена следующей конструкции:

- тротуарная плитка;
- армированная ц.п. стяжка;
- кровельный картон;
- термо-скрепленный геотекстиль;
- дренажный слой из гравия;
- экструзионный пенополистирол;
- иглопробивной геотекстиль;
- гидроизоляционный слой;

- армированная ц.п. стяжка;
- уклонообразующий слой;
- плита перекрытия.

На кровле устанавливаются ограждения (высотой с учетом парапета 1,2 м). На кровлях более низких секций проектом предусматривается размещение террас для жителей квартир последних этажей.

На кровле секции №1 жилого дома №3 предусмотрена возможность устройства вертолётной площадки для вертолётной взлётной массой до 3100 кг. Эвакуация с неё предполагается в две незадымляемые лестничные клетки типа НЗ.

На кровле секции №3 жилого дома №3 предусмотрен дополнительный технический этаж, с заглубленной в него, с целью обеспечения дополнительной безопасности, спортивной площадкой.

**Инсоляция жилых помещений квартир** выдержана 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 территорий» для центральной зоны, т.е. не менее 2 часов непрерывной инсоляции жилых помещений.

В помещениях общественного назначения с постоянным пребыванием людей предусмотрено необходимое по расчёту количество окон, витражей и других светопрозрачных конструкций, что обеспечивает нормируемое значение КЕО, согласно СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

**Звукоизоляция и защита от шума.** Звукоизоляция конструкций предусмотрена в соответствии с требованиями СП 51.13330.2011 «Защита от шума». В соответствии с СанПиН 2.1.2.2645-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям проживания в жилых зданиях и помещениях» для акустического комфорта проживания предусмотрены следующие мероприятия:

- окна из ПВХ-профиля с двухкамерными стеклопакетами обеспечивающие звукоизоляцию 32-40 дБ;
- крепление сантехнического оборудования и трубопроводов непосредственно к межквартирным стенам не предусматривается.

### **3.2.2.4. Конструктивные и объемно-планировочные решения.**

#### **3.2.2.4.1. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрогеологических, метеорологических и климатических условиях земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства.**

Инженерно-геологические изыскания выполнены изыскательским подразделением ООО «РеСтайл» в 2017 г.

Климатический подрайон – II в;

Снеговой район – IV;

Ветровой район – III;

Температура наружного воздуха: наиболее холодной пятидневки – минус 30°С (обеспеченностью 0,92); наиболее холодных суток – минус 36°С (обеспеченностью 0,92); среднесуточная в отопительный период – минус 5,2°С;

Зона влажности – сухая;

Продолжительность: отопительного периода – 203 суток; периода с отрицательными среднемесячными температурами наружного воздуха – 149 суток.

Опасных физико-геологических процессов на исследуемом участке под строительство секций жилого дома № 2, 3 объекта «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства» не зафиксировано.

В административном отношении исследуемая территория Самарской области, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий расположена в пределах III надпойменной (хазарской) террасы левобережного склона долины реки Волги. Абсолютные отметки поверхности изменяются в пределах 68-72 м.

Геологическое строение исследованной территории характеризуется развитием толщи среднечетвертичных аллювиальных отложений ( $aQ_{II}$ ), подстилаемых коренными породами казанского яруса верхней перми ( $P_2kz$ ), с поверхности повсеместно распространены техногенные грунты ( $tQ_{IV}$ ).

Грунтовые (подземные) воды на момент выполнения изысканий (июнь-август 2017г) пройденными выработками не вскрыты.

Однако в период весеннего снеготаяния, обильного выпадения атмосферных осадков и в случае утечек из водонесущих коммуникаций возможно появление линз верховодки на глубине заложения водонесущих коммуникаций. Прогнозное высокое положение уровня подземных вод рекомендуется принять на глубине заложения водонесущих коммуникации ~ 2,0м от поверхности рельефа. По условиям развития процесса территория относится к потенциально подтопляемой в результате техногенных аварий - к типу II-Б2 (приложение И СП 11-105-97 часть II).

В разрезе исследуемой территории выделены следующие инженерно-геологические элементы грунтов:

ИГЭ-1. Техногенный грунт  $tQ_{IV}$  - темно-серые суглинистые грунты, с включением строительного мусора до 3-35%.

ИГЭ-2. Суглинок тяжёлый  $aQ_{II}$ , твёрдой консистенции, среднепросадочный, ненабухающий;

ИГЭ-3. Суглинок тяжёлый  $aQ_{II}$ , полутвёрдой консистенции, непросадочный, ненабухающий;

ИГЭ-4. Суглинок тяжёлый  $aQ_{II}$ , текучепластичной консистенции; непросадочный, ненабухающий;

ИГЭ-5. Песок мелкий  $aQ_{II}$ , маловлажный, плотного сложения;

ИГЭ-6. Доломит  $P_2kz$  - скальный, осадочный, карбонатный, труднорастворимый в воде грунт, средней прочности.

Расчётные показатели физико-механических свойств грунтов:

№ ИГЭ	Плотность грунта, кН/м <sup>3</sup>		Угол внутр. трения, градус	Удельное сцепление, кПа	Модуль деформации, Мпа, ест/водон.
	ест.	водонас.			
ИГЭ-1	<u>16,7</u> 16,6		В качестве основания использовать не рекомендуется		
ИГЭ-2	<u>16,2</u> 16,1	<u>18,3</u> 18,2	<u>22</u> 22	<u>8,2</u> 7,8	<u>10,4</u> 8,0
ИГЭ-3	<u>19,5</u> 19,4	<u>20,1</u> 20,0	<u>22</u> 22	<u>13,5</u> 13,2	<u>13</u> 13
ИГЭ-4	<u>19,4</u> 19,3	<u>19,4</u> 19,3	<u>25</u> 22	<u>5,5</u> 3,7	<u>6,9</u> 6,9
ИГЭ-5	<u>17,5</u> 17,4	<u>20,1</u> 20,0	<u>25</u> 24	<u>1,6</u> 0,9	<u>26</u> 26
ИГЭ-6	<u>23,3</u> 23,1		Предел прочности при одноосном сжатии $R_c=17.8$ МПа		

В числителе представлены данные для расчетов по деформациям, в знаменателе - по несущей способности.

Нормативная глубина сезонного промерзания для глинистых грунтов составляет 154 см. По степени морозной пучинистости при промерзании в открытых котлованах грунты:

ИГЭ-1 - при естественной влажности - сильнопучинистые;

ИГЭ-2 - при естественной влажности - слабопучинистые, в водонасыщенном состоянии - чрезмернопучинистые;

ИГЭ-3 - при естественной влажности - слабопучинистые, в водонасыщенном состоянии - среднепучинистые;

ИГЭ-4 - при естественной влажности - чрезмернопучинистые;

ИГЭ-5 - в водонасыщенном состоянии - пучинистые.

Территория относится к областям покрытого карбонатного карста, с мощностью перекрывающих нерастворимых суглинистых и песчаных пород 24,0-26,6 м. Территория относится к V категории устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов. Согласно прогнозных расчетов средний диаметр карстовой воронки будет равен 1,82 м, по табл. 5.2 СП 11-105-97 ч. II, категория устойчивости территории относительно средних диаметров карстовых провалов «Г». Проектирование рекомендуется выполнять с учетом дополнительных требований главы 6.11 СП 22.13330.2011.

Грунты ИГЭ-1 среднеагрессивны к бетонам на портландцементе по сульфатам и неагрессивны к арматуре железобетонных изделий при периодическом смачивании по хлоридам. Грунты ИГЭ-2, ИГЭ-3, ИГЭ-4 и ИГЭ-5 неагрессивны к бетонам на портландцементе по сульфатам и к арматуре железобетонных изделий при периодическом смачивании по хлоридам. Коррозионная активность грунтов всех ИГЭ к углеродистой стали - высокая, свинцу - варьирует от низкой до средней, к алюминию - варьирует преимущественно от средней до высокой.

Категория сложности инженерно-геологических условий – III.

При микросейсмическом районировании рассматриваемую площадку в целом следует отнести к одной таксономической единице локального характера, для которой сейсмичность, принятая по картам «А» и «В» в соответствии шкалы MSK-64 составляет 6 баллов. По карте «С» в соответствии шкалы MSK-64 составляет 6 баллов. Решение о выборе карты принимает заказчик по представлению генпроектировщика. Грунты площадки относятся ко II-ой категории по сейсмичности.

Основанием под фундаменты проектными решениями предусмотрен слой песка мелкого плотного (ИГЭ-5).

#### **3.2.2.4.2. Описание и обоснование конструктивных решений зданий и сооружений, включая их пространственные схемы, принятые при выполнении расчетов строительных конструкций.**

Основанием для разработки данного раздела является техническое задание на проектирование жилых домов №2, №3 объекта «Проектирование и строительство первой очереди — трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс — жилой дом №2. Третий пусковой комплекс — жилой дом №3 (1, 2, 3 этапы строительства)».

Жилые дома №2 и №3 образуют собой единое здание (согласно ст. 2 №384-ФЗ) и представляют собой объемную строительную систему, имеющую надземную и подземную части, включающие в себя помещения, сети инженерно-технического обеспечения и системы инженерно-технического обеспечения. Жилой дом №2 вплотную примыкает к жилому дому №3 (секция №1 жилого дома №2 вплотную примыкает к секции №1 жилого дома №3). Подземная автостоянка жилых домов №2, 3 располагается под всеми секциями и дворовой частью.

Строительство жилого дома №2 предусмотрено в 1 этап:

включает в себя жилые секции №1,2,3,4, пристрой к секции №4 «Банно-оздоровительный комплекс» и пристроенную 3-х этажную подземную автостоянку.

Строительство жилого дома №3 предусмотрено в 3 этапа:

Этап 1 включает в себя жилые секции № 1,2 и пристроенную 3-х этажную подземную автостоянку.

Этап 2 включает в себя жилую секцию №3 и пристроенную 3-х этажную подземную автостоянку.

Этап 3 включает в себя жилые секции №4,5,6 и пристроенную 3-х этажную подземную автостоянку.

Уровень ответственности зданий — II (нормальный).

Конструктивная (несущая) система здания каркасно-стеновая. Прочность, пространственная жёсткость и устойчивость здания на стадии возведения и в период эксплуатации при дей-

ствии всех расчетных нагрузок и воздействий обеспечивается монолитными колоннами и монолитными стенами (диафрагмами жесткости), стенами лестничных клеток, лифтовых шахт, жестко связанными с монолитной плитой фундамента и жесткими в своей плоскости дисками перекрытий и покрытий.

Комплекс состоящий из жилых домов № 2,3 по каждому из этапов конструктивно поделен на секции и блоки деформационными (осадочными) швами максимальной габаритами 35x50 м.

Конструктивно секции и блоки предусмотрены в монолитном, железобетонном варианте.

Относительная отметка  $\pm 0,000$  (уровень чистого пола 1-го этажа) соответствует абсолютной отметке 72,40.

**3.2.2.4.3. Описание и обоснование технических решений, обеспечивающих необходимую прочность, устойчивость, пространственную неизменяемость здания в целом, а также его отдельных конструктивных элементов, узлов, деталей в процессе изготовления, перевозки, строительства и эксплуатации объекта.**

На стадии проектирования Объекта разрабатывались специальные технические условия (03-2017-СТУ). СТУ разработаны для жилого дома №2 и трех этапов №1, 2, 3 жилого дома №3. Необходимость разработки специально-технических условий обусловлена отсутствием нормативных требований и отступлений от требований, содержащихся в нормативно-технических документах:

- отсутствие в СП 20.13330.2016 требований в части определения нагрузок от вертодромов;
- отсутствие в СП 54.13330.2016 требований в части проектирования жилых зданий высотой более 75 м (но не более 100 м), в том числе с вертолетной площадкой на покрытии;
- отсутствие норм проектирования автомоек на этажах ниже первого подземного;
- отсутствие в нормативных документах требований к защите несущих конструкций здания от аварийных воздействий.

В качестве компенсации отсутствия в действующих нормативно-технических документах требований по проектированию сооружения или отступлений от таких требований на проектируемом Объекте предусмотрены дополнительные требования, указанные в СТУ.

- установление требований и разработка рекомендаций по определению нагрузок и воздействий;
- установление требований к расчетному обоснованию конструктивной надежности сооружения;
- установление основных требований к проектированию несущих конструкций и фасадных конструкций;
- установление требований по предупреждению аварийных ситуаций;
- установление требований к инженерному оборудованию.

Уровень ответственности сооружения в соответствии с положениями Федерального закона № 384-ФЗ и ГОСТ 27751-2014 — нормальный, согласно п. 2.2. специальных технических условий 03-2017-СТУ.

Коэффициент надёжности по ответственности при расчете несущих конструкций фундаментной плиты, железобетонных и стальных конструкций каркаса по первой группе предельных состояний предусмотрен равным 1.0, а также расчеты по второй группе предельных состояний выполнены с коэффициентом надёжности по ответственности, равным 1.0, согласно п. 2.2. специальных технических условий 03-2017-СТУ.

В случаях, предусмотренных постановлением Госстроя России от 01.07.2002 г. №76 во исполнение Постановления Правительства Российской Федерации от 27.12.1997 г. №1636, «новые» строительные материалы и изделия, в т.ч. конструкции заводского изготовления и инженерное оборудование, от применения которых зависит безопасность и надежность зданий и сооружений (в том числе опорные конструкции, конструкция покрытия из поликарбоната, шарнирные узлы и т.д.) подлежат подтверждению соответствия.. К «новой» относится продукция вновь разработанная, модернизированная или поставляемая из-за рубежа, обладающая новыми свойствами или сочетанием свойств, требования к которой и условия применения которой вследствие её новизны не регламентированы полностью или частично действующими норма-

тивными документами. Проектирование таких изделий следует вести с учетом материалов проведенной технической оценки пригодности к эксплуатации и технических данных заводов-изготовителей, согласно п. 2.3. специальных технических условий 03-2017-СТУ.

Для данного объекта для секций высотой более 75 м согласно п. 2.4. специальных технических условий 03-2017-СТУ, предусмотрено проведение следующих работ при его проектировании и строительстве:

- разработка «Технических условий по изготовлению и монтажу «новых» конструкций» на стадии рабочей документации;
- проведение мониторинга основных несущих конструкций и оснований сооружения (при согласовании с Заказчиком, с устройством стационарной автоматизированной системы), а также геотехнический мониторинг при строительстве и эксплуатации объекта.

В составе технической документации на стадии рабочей документации должен быть разработан технический паспорт, в котором отражаются основные характеристики сооружения, а также требования по эксплуатации, согласно п. 2.4. специальных технических условий 03-2017-СТУ.

При проектировании основания и несущих конструкций объекта учтены нагрузки, воздействия и их расчетные сочетания с коэффициентами надежности по нагрузкам, коэффициентами сочетаний нагрузок, а также коэффициентами надежности по ответственности, принятыми в соответствии с требованиями ГОСТ 27751-2014, СП 20.13330.2016, СП 22.13330.2016 и СТУ (специальных технических условий 03-2017-СТУ).

## **1. Монолитный железобетонный каркас.**

### **1.1. Жилой дом №2 (Секции 1,2,3,4).**

**Монолитные железобетонные стены (простенки) и диафрагмы** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для стен и диафрагм незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости стен ниже отм. 0,000 - W6, выше отм. 0,000 – W4.

Толщина лестничных, лифтовых и фасадных стен (простенков) составляет 250 мм.

Толщина внешних стен подземной части – 400 мм.

Толщина диафрагм составляет:

- В уровне 3-го, 2-го, 1-го подземных этажей, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых и 1-го технического этажей - 400 мм;
- В уровне типовых этажей и 2-го технического – 250 мм.

Армирование стен и диафрагм предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование выполняется из арматуры класса А400.

**Монолитные железобетонные колонны** предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для колонн незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости колонн ниже отм. 0,000 - W6, выше отм. 0,000 – W4.

Армирование колонн (пилонов) предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование выполняется из арматуры класса А400.

#### **1. Основные колонны каркаса прямоугольного сечения размерами:**

- В уровне 3-го, 2-го, 1-го подземных этажей, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых и 1-го технического этажей - 1000x500 мм.
- В уровне типовых этажей и 2-го технического – 800x500 мм.
- В уровне верхних этажей выше 2-го технического – 600x400 мм.

#### **2. Крайние колонны по центральному фасаду прямоугольного сечения размерами:**

- В уровне 1-го подземного, 1-го,2-го,3-го надземных нежилых этажей составляют - 1200x400 мм.

**Межэтажные плиты перекрытия и покрытия(внутренние въездные рампы)** – монолитные, в основном безригельные и бескапитальные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование выполняется из арматуры класса А400. Для плит перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

Марка бетона по водопроницаемости плит ниже отм. 0,000 - W6, выше отм.0,000 – W4.

1. Толщины плит перекрытия составляют:

- 3-го, 2-го,1-го подземных, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей, внутренней рампы въезда- 250 мм.

- 1-го,2-го технических и типовых этажей – 220 мм.

2. Толщины плит покрытия составляют:

- основного объема секций - 250 мм.

- выступающих над кровлей объемов (выходов на кровлю, лифтовых шахт, технических помещений) - 220 мм.

**Балки перекрытия и покрытия** – монолитные, предусмотрены с целью усиления отдельных участков плит перекрытия и покрытия из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для балок перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

1. Размеры балок усиления консольных вылетов плит перекрытия 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей секций №1,2,3,4 составляют:

- При сопряжении с диафрагмами толщиной 250 мм – 250x700 (h).

- При сопряжении с колоннами и диафрагмами толщиной 400 мм – 400x700 (h).

2. Размеры балок усиления плит перекрытия 3-го, 2-го,1-го подземных этажей, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей секций №1,2,3,4 составляют:

– При сопряжении с диафрагмами толщиной 250 мм – 250x800 (h).

– При сопряжении с колоннами и диафрагмами толщиной 400 мм – 400x800 (h).

3. Размеры балок усиления плит перекрытия 5-го...12-го надземных жилых этажей секции №4 составляют:

- Консольных – 250x800 (h).

**Основные лестницы** – монолитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для лестниц незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Толщины плит лестничных маршей (без учета ступеней) составляет 200 мм.

**Промежуточные площадки лестниц**– монолитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для промежуточных площадок незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Толщины плит промежуточных площадок составляют 220 мм.



### 1.1.1. Пристрой к секции 4 «Банно-оздоровительный комплекс» с 3-х этажной подземной автостоянкой.

**Монолитные железобетонные стены (простенки) и диафрагмы** несущие предусмотрено из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для стен и диафрагм незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости стен ниже отм. 0,000 - W6, выше отм. 0,000 – W4, чаши бассейна – W6.

Толщина лестничных, лифтовых и фасадных стен (простенков) составляет 250 мм.

Толщина стен чаши бассейна – 250 мм.

Толщина диафрагм составляет – 400 мм.

Толщина внешних стен подземной части – 400 мм.

Армирование стен и диафрагм предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

**Монолитные железобетонные колонны** предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для колонн незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости колонн ниже отм. 0,000 - W6, выше отм. 0,000 – W4.

Армирование колонн (пилонов) предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

1. Основные колонны каркаса прямоугольного сечения размерами – 500х500.
2. Крайние колонны по центральному и дворовому фасадам поддерживающие конструкции перекрытия и покрытия повышенных пролетов на участках в осях «Г»-«Ж»/ «5»-«9» размерами – 1000х500.
3. Крайние колонны по центральному фасаду прямоугольного сечения размерами – 1200х400.

**Межэтажные плиты перекрытия и покрытия (внешние въездные рампы)** – монолитные, в основном безригельные и бескапитальные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для плит перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

Марка бетона по водопроницаемости плит ниже отм. 0,000 - W6, выше отм. 0,000 – W4.

1. Толщина плит перекрытия составляет – 250 мм
2. Толщины плит покрытия составляет:
  - основного объема - 250 мм.
  - выступающих над кровлей объемов (выходов на кровлю, лифтовых шахт, технических помещений) - 220 мм.
  - объема 3-х этажной подземной автостоянки и внешней рампы въезда – 300 мм с увеличением в опорных частях до 500 мм (капители).

**Балки перекрытия и покрытия** – монолитные, предусмотрены с целью усиления отдельных участков плит перекрытия и покрытия из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для балок перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

1. Размеры балок усиления консольных вылетов плит перекрытия 1-го, 2-го, надземных этажей составляют:

- При сопряжении с диафрагмами толщиной 250 мм – 250x700 (h).
- При сопряжении с колоннами и диафрагмами толщиной 400 мм – 400x700 (h).

2. Размеры балок усиления плит перекрытия 1-го подземного, 1-го, 2-го надземных этажей в осях «Г»-«Ж»/ «5»-«9» составляют – 400x800 (h).

3. Размеры балок покрытия пролетом 15900 мм в осях «Г»-«Ж»/ «5»-«9» 500x1500(h)мм.

**Капители** – монолитные местные увеличения толщин плит до 500 мм, предусмотрены с целью усиления опорных участков плиты покрытия объема 3-х этажной подземной автостоянки в зонах продавливания из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Размеры капителей в плане 2,0x2,0 м.

**Основные лестницы** – монолитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для лестниц незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Толщины плит лестничных маршей (без учета ступеней) составляет 200 мм.

**Промежуточные площадки лестниц** – монолитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для промежуточных площадок незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Толщины плит промежуточных площадок составляют 220 мм.

### 1.1.2. Трехэтажная подземная автостоянка.

**Монолитные железобетонные стены (простенки) и диафрагмы** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для стен и диафрагм незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости стен ниже отм. 0,000 - W6.

Толщина стен (простенков) составляет 250 мм.

Армирование стен и диафрагм предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

**Монолитные железобетонные колонны** предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для колонн незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости колонн ниже отм. 0,000 - W6.

Армирование колонн (пилонов) предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование выполняется из арматуры класса А400.

Колонны каркаса прямоугольного сечения размерами 400x400 мм.

**Межэтажные плиты перекрытия и покрытия (внутренние и внешние въездные rampy)** – монолитные, в основном безригельные и бескапительные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для плит перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

Марка бетона по водопроницаемости плит ниже отм. 0,000 - W6

1. Толщина плит перекрытия 3-го и 2-го подземных уровней и внутренней ramпы въезда составляет – 250 мм.

2. Толщины плиты покрытия и внешней ramпы въезда составляет – 300 мм.

**Капители** – монолитные местные увеличения толщин плит до 500 мм, предусмотрены с целью усиления опорных участков плиты покрытия объема 3-х этажной подземной автостоянки в зонах продавливания из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Размеры капителей в плане 2,0х2,0 м.

## 1.2. Жилой дом №3.

### 1.2.1. Этап 1.

#### 1.2.1.1. Секция 1.

**Монолитные железобетонные стены (простенки) и диафрагмы** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для стен и диафрагм незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости стен ниже отм. 0,000 - W6, выше отм.0,000 – W4.

Толщина лестничных, лифтовых и фасадных стен (простенков) составляет 250 мм.

Толщина внешних стен подземной части – 400 мм.

Толщина диафрагм составляет:

- В уровне 3-го, 2-го, 1-го подземных этажей, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых и 1-го технического этажей - 400 мм.

- В уровне типовых этажей и 2-го технического – 250 мм.

Армирование стен и диафрагм предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

**Монолитные железобетонные колонны** предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для колонн незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости колонн ниже отм. 0,000 - W6, выше отм.0,000 – W4.

Армирование колонн (пилонов) предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование выполняется из арматуры класса А400.

1. Основные колонны каркаса прямоугольного сечения размерами:

- В уровне 3-го, 2-го, 1-го подземных этажей, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых и 1-го технического этажей - 1000х500 мм.

- В уровне типовых этажей и 2-го технического – 800х500 мм.

- В уровне верхних этажей выше 2-го технического (вкл. вертолетную площадку) – 600х400 мм.

2. Крайние колонны по центральному фасаду прямоугольного сечения размерами:

- В уровне 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей составляют - 1200х400 мм.

**Межэтажные плиты перекрытия и покрытия (внутренние въездные ramпы, вертолетная площадка)** – монолитные, в основном безригельные и бескапительные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для плит перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

Марка бетона по водопроницаемости плит ниже отм. 0,000 - W6, выше отм.0,000 – W4.

1. Толщины плит перекрытия составляют:

- 3-го, 2-го, 1-го подземных, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей, внутренней рампы въезда- 250 мм.

- 1-го, 2-го технических и типовых этажей – 220 мм.

2. Толщины плит покрытия составляют:

- основного объема секций - 250 мм.

- выступающих над кровлей объемов (выходов на кровлю, лифтовых шахт, технических помещений) - 220 мм.

- вертолетной площадки – 250 мм.

**Балки перекрытия и покрытия** – монолитные, выполняются с целью усиления отдельных участков плит перекрытия и покрытия из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для балок перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

1. Размеры балок усиления консольных вылетов плит перекрытия 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей составляют:

- При сопряжении с диафрагмами толщиной 250 мм – 250x700 (h).

- При сопряжении с колоннами и диафрагмами толщиной 400 мм – 400x700 (h).

2. Размеры балок усиления плит перекрытия 3-го, 2-го, 1-го подземных этажей, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей составляют:

– При сопряжении с диафрагмами толщиной 250 мм – 250x800 (h).

– При сопряжении с колоннами и диафрагмами толщиной 400 мм – 400x800 (h).

**Основные лестницы** – монолитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для лестниц незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Толщины плит лестничных маршей (без учета ступеней) составляет 200 мм.

**Промежуточные площадки лестниц**– монолитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для промежуточных площадок незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Толщины плит промежуточных площадок составляют 220 мм.

### 1.2.1.2. Секция 2.

**Монолитные железобетонные стены (простенки) и диафрагмы** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для стен и диафрагм незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости стен ниже отм. 0,000 - W6, выше отм.0,000 – W4.

Толщина лестничных, лифтовых и фасадных стен (простенков) составляет 250 мм.

Толщина внешних стен подземной части – 400 мм.

Толщина диафрагм составляет 250 мм.

Армирование стен и диафрагм предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

**Монолитные железобетонные колонны** предусмотрено из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для колонн незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости колонн ниже отм. 0,000 - W6, выше отм.0,000 – W4.

Армирование колонн (пилонов) предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование выполняется из арматуры класса А400.

1. Основные колонны каркаса прямоугольного сечения размерами:

- В уровне 3-го, 2-го,1-го подземных этажей, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых и 1-го технического этажей - 800х500 мм.

- В уровне типовых этажей и 2-го технического (вкл. спортплощадку) – 600х400 мм.

2. Крайние колонны по центральному фасаду прямоугольного сечения размерами:

- В уровне 1-го,2-го,3-го надземных нежилых и 1-го технического этажей составляют - 800х400 мм.

- В уровне типовых этажей и 2-го технического – 600х400 мм.

**Межэтажные плиты перекрытия и покрытия (спортивная площадка)** – монолитные, в основном безригельные и бескапитальные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для плит перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

Марка бетона по водопроницаемости плит ниже отм. 0,000 - W6, выше отм.0,000 – W4.

1. Толщины плит перекрытия составляют:

- 3-го, 2-го,1-го подземных, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей- 250 мм.

- 1-го,2-го технических и типовых этажей – 220 мм.

2. Толщины плит покрытия составляют:

- основного объема секций - 250 мм.

- выступающих над кровлей объемов (выходов на кровлю, лифтовых шахт, технических помещений) - 220 мм.

- спортивной площадки – 250 мм.

**Балки перекрытия и покрытия** – монолитные, предусмотрены с целью усиления отдельных участков плит перекрытия и покрытия из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для балок перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

1. Размеры балок усиления консольных вылетов плит перекрытия 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей составляют:

- При сопряжении с диафрагмами толщиной 250 мм – 250х700 (h).

- При сопряжении с колоннами и диафрагмами толщиной 400 мм – 400х700 (h).

2. Размеры балок усиления плит перекрытия 3-го, 2-го,1-го подземных этажей, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей составляют:

– При сопряжении с диафрагмами толщиной 250 мм – 250х800 (h).

– При сопряжении с колоннами и диафрагмами толщиной 400 мм – 400х800 (h).

**Основные лестницы** – монолитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрены из арматуры класса А400. Для лестниц незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Толщины плит лестничных маршей (без учета ступеней) составляет 200 мм.

**Промежуточные площадки лестниц** – монолитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрены из арматуры класса А400. Для промежуточных площадок незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Толщины плит промежуточных площадок составляют 220 мм.

### **1.2.1.3. Трехэтажная подземная автостоянка.**

**Монолитные железобетонные стены (простенки) и диафрагмы** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для стен и диафрагм незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости стен ниже отм. 0,000 - W6.

Толщина стен (простенков) составляет 250 мм.

Армирование стен и диафрагм предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

**Монолитные железобетонные колонны** предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для колонн незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости колонн ниже отм. 0,000 - W6.

Армирование колонн (пилонов) предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование выполняется из арматуры класса А400.

Колонны каркаса прямоугольного сечения размерами 400х400 мм.

**Межэтажные плиты перекрытия и покрытия (внутренние и внешние въездные rampy)** – монолитные, в основном безригельные и бескапитальные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для плит перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

Марка бетона по водопроницаемости плит ниже отм. 0,000 - W6

1. Толщина плит перекрытия 3-го и 2-го подземных уровней и внутренней ramпы въезда составляет – 250 мм.

2. Толщины плиты покрытия и внешней ramпы въезда составляет – 300 мм.

**Капители** – монолитные местные увеличения толщин плит до 500 мм, предусмотрены с целью усиления опорных участков плиты покрытия объема 3-х этажной подземной автостоянки в зонах продавливания из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Размеры капителей в плане 2,0х2,0 м.

## 1.2.2. Этап 2.

### 1.2.2.1. Секция 3.

**Монолитные железобетонные стены (простенки) и диафрагмы** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для стен и диафрагм незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости стен ниже отм. 0,000 - W6, выше отм. 0,000 – W4.

Толщина лестничных, лифтовых и фасадных стен (простенков) составляет 250 мм.

Толщина внешних стен подземной части – 400 мм.

Толщина диафрагм составляет 250 мм.

Армирование стен и диафрагм предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

**Монолитные железобетонные колонны** предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для колонн незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости колонн ниже отм. 0,000 - W6, выше отм. 0,000 – W4.

Армирование колонн (пилонов) предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование выполняется из арматуры класса А400.

1. Основные колонны каркаса прямоугольного сечения размерами:

- В уровне 3-го, 2-го, 1-го подземных этажей, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых и 1-го технического этажей - 800x500 мм.

- В уровне типовых этажей и 2-го технического (вкл. спортплощадку) – 600x400 мм.

2. Крайние колонны по центральному фасаду прямоугольного сечения размерами:

- В уровне 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых и 1-го технического этажей составляют - 800x400 мм.

- В уровне типовых этажей и 2-го технического – 600x400 мм.

**Межэтажные плиты перекрытия и покрытия (спортивная площадка)** – монолитные, в основном безригельные и бескапитальные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для плит перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

Марка бетона по водопроницаемости плит ниже отм. 0,000 - W6, выше отм. 0,000 – W4.

1. Толщины плит перекрытия составляют:

- 3-го, 2-го, 1-го подземных, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей- 250 мм.

- 1-го, 2-го технических и типовых этажей – 220 мм.

2. Толщины плит покрытия составляют:

- основного объема секций - 250 мм.

- выступающих над кровлей объемов (выходов на кровлю, лифтовых шахт, технических помещений) - 220 мм.

- спортивной площадки – 250 мм.

**Балки перекрытия и покрытия** – монолитные, предусмотрены с целью усиления отдельных участков плит перекрытия и покрытия из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрены из арматуры класса А400. Для балок перекрытия

и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

1. Размеры балок усиления консольных вылетов плит перекрытия 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей составляют:

- При сопряжении с диафрагмами толщиной 250 мм – 250x700 (h).
- При сопряжении с колоннами и диафрагмами толщиной 400 мм – 400x700 (h).

2. Размеры балок усиления плит перекрытия 3-го, 2-го, 1-го подземных этажей, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей составляют:

- При сопряжении с диафрагмами толщиной 250 мм – 250x800 (h).
- При сопряжении с колоннами и диафрагмами толщиной 400 мм – 400x800 (h).

**Основные лестницы** – монолитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрены из арматуры класса А400. Для лестниц незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Толщины плит лестничных маршей (без учета ступеней) составляет 200 мм.

**Промежуточные площадки лестниц** – монолитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрены из арматуры класса А400. Для промежуточных площадок незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Толщины плит промежуточных площадок составляют 220 мм.

#### 1.2.2.2. Трехэтажная подземная автостоянка.

**Монолитные железобетонные стены (простенки) и диафрагмы** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для стен и диафрагм незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости стен ниже отм. 0,000 - W6.

Толщина стен (простенков) составляет 250 мм.

Армирование стен и диафрагм предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование выполняется из арматуры класса А400.

**Монолитные железобетонные колонны** предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для колонн незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости колонн ниже отм. 0,000 - W6.

Армирование колонн (пилонов) предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование выполняется из арматуры класса А400.

Колонны каркаса прямоугольного сечения размерами 400x400 мм.

**Межэтажные плиты перекрытия и покрытия (внутренние и внешние въездные rampy)** – монолитные, в основном безригельные и бескапитальные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для плит перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

Марка бетона по водопроницаемости плит ниже отм. 0,000 - W6.



1. Толщина плит перекрытия 3-го и 2-го подземных уровней и внутренней рампы въезда составляет – 250 мм.

2. Толщины плиты покрытия и внешней рампы въезда составляет – 300 мм.

**Капители** – монолитные местные увеличения толщин плит до 500 мм, предусмотрены с целью усиления опорных участков плиты покрытия объема 3-х этажной подземной автостоянки в зонах продавливания из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Размеры капителей в плане 2,0х2,0 м.

### 1.2.3. Этап 3.

#### 1.2.3.1. Секция 4.

**Монолитные железобетонные стены (простенки) и диафрагмы** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для стен и диафрагм незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости стен ниже отм. 0,000 - W6, выше отм.0,000 – W4.

Толщина лестничных, лифтовых и фасадных стен (простенков) составляет 250 мм.

Толщина внешних стен подземной части – 400 мм.

Толщина диафрагм составляет 250 мм.

Армирование стен и диафрагм предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

**Монолитные железобетонные колонны** предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для колонн незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости колонн ниже отм. 0,000 - W6, выше отм.0,000 – W4.

Армирование колонн (пилонов) предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование выполняется из арматуры класса А400.

1. Основные колонны каркаса прямоугольного сечения размерами:

- В уровне 3-го, 2-го, 1-го подземных этажей, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых и 1-го технического этажей - 800х500 мм.

- В уровне типовых этажей и 2-го технического (вкл. спортплощадку) – 600х400 мм.

2. Крайние колонны по центральному фасаду прямоугольного сечения размерами:

- В уровне 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых и 1-го технического этажей составляют - 800х400 мм.

- В уровне типовых этажей и 2-го технического – 600х400 мм.

**Межэтажные плиты перекрытия и покрытия (спортивная площадка)** – монолитные, в основном безригельные и бескапительные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для плит перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

Марка бетона по водопроницаемости плит ниже отм. 0,000 - W6, выше отм. 0,000 – W4.

1. Толщины плит перекрытия составляют:

- 3-го, 2-го, 1-го подземных, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей - 250 мм.

- 1-го, 2-го технических и типовых этажей – 220 мм.

2. Толщины плит покрытия составляют:

- основного объема секций - 250 мм.
- выступающих над кровлей объемов (выходов на кровлю, лифтовых шахт, технических помещений) - 220 мм.
- спортивной площадки – 250 мм.

**Балки перекрытия и покрытия** – монолитные, предусмотрены с целью усиления отдельных участков плит перекрытия и покрытия из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрены из арматуры класса А400. Для балок перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

1. Размеры балок усиления консольных вылетов плит перекрытия 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей составляют:

- При сопряжении с диафрагмами толщиной 250 мм – 250x700 (h).
- При сопряжении с колоннами и диафрагмами толщиной 400 мм – 400x700 (h).

2. Размеры балок усиления плит перекрытия 3-го, 2-го, 1-го подземных этажей, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей составляют:

- При сопряжении с диафрагмами толщиной 250 мм – 250x800 (h).
- При сопряжении с колоннами и диафрагмами толщиной 400 мм – 400x800 (h).

**Основные лестницы** – монолитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для лестниц незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Толщины плит лестничных маршей (без учета ступеней) составляет 200 мм.

**Промежуточные площадки лестниц** – монолитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрены из арматуры класса А400. Для промежуточных площадок незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Толщины плит промежуточных площадок составляют 220 мм.

### 1.2.3.2. Секции 5,6.

**Монолитные железобетонные стены (простенки) и диафрагмы** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для стен и диафрагм незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости стен ниже отм. 0,000 - W6, выше отм. 0,000 – W4.

Толщина лестничных, лифтовых и фасадных стен (простенков) составляет 250 мм.

Толщина внешних стен подземной части – 400 мм.

Толщина диафрагм составляет 250 мм.

Армирование стен и диафрагм предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

**Монолитные железобетонные колонны** выполняются из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для колонн незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости колонн ниже отм. 0,000 - W6, выше отм. 0,000 – W4.

Армирование колонн (пилонов) предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование выполняется из арматуры класса А400.

1. Основные колонны каркаса прямоугольного сечения размерами:

- В уровне 3-го, 2-го, 1-го подземных этажей, 1-го, 2-го надземных нежилых и технического этажей - 600х600 мм.

- В уровне типовых этажей – 500х500 мм.

**Межэтажные плиты перекрытия и покрытия (спортивная площадка)** – монолитные, в основном безригельные и бескапитальные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для плит перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

Марка бетона по водопроницаемости плит ниже отм. 0,000 - W6, выше отм. 0,000 – W4.

1. Толщины плит перекрытия составляют:

- 3-го, 2-го, 1-го подземных, 1-го, 2-го надземных нежилых этажей- 250 мм.

- технического и типовых этажей – 220 мм.

2. Толщины плит покрытия составляют:

- основного объема секций - 250 мм.

- выступающих над кровлей объемов (выходов на кровлю, лифтовых шахт, технических помещений) - 220 мм.

- спортивной площадки – 250 мм.

**Балки перекрытия и покрытия** – монолитные, предусмотрены с целью усиления отдельных участков плит перекрытия и покрытия из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для балок перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

1. Размеры балок усиления консольных вылетов плит перекрытия 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей и типового этажа секции N6 составляют:

- При сопряжении с диафрагмами толщиной 250 мм – 250х700 (h).

- При сопряжении с колоннами и диафрагмами толщиной 400 мм – 400х700 (h).

2. Размеры балок усиления плит перекрытия 3-го, 2-го, 1-го подземных этажей, 1-го, 2-го, 3-го надземных нежилых этажей составляют:

– При сопряжении с диафрагмами толщиной 250 мм – 250х800 (h).

– При сопряжении с колоннами и диафрагмами толщиной 400 мм – 400х800 (h).

**Основные лестницы** – монолитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для лестниц незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Толщины плит лестничных маршей (без учета ступеней) составляет 200 мм.

**Промежуточные площадки лестниц** – монолитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для промежуточных площадок незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Толщины плит промежуточных площадок составляют 220 мм.

### 1.2.3.3. Трехэтажная подземная автостоянка.

**Монолитные железобетонные стены (простенки) и диафрагмы** несущие п из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для стен и диафрагм незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости стен ниже отм. 0,000 - W6.

Толщина стен (простенков) составляет 250 мм.

Армирование стен и диафрагм предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование выполняется из арматуры класса А400.

**Монолитные железобетонные колонны** предусмотрено из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием. Для колонн незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150. Марка бетона по водопроницаемости колонн ниже отм. 0,000 - W6.

Армирование колонн (пилонов) предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование выполняется из арматуры класса А400.

Колонны каркаса прямоугольного сечения размерами 400x400 мм.

**Межэтажные плиты перекрытия и покрытия (внутренние и внешние въездные рамы)** – монолитные, в основном безригельные и бескапитальные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Для плит перекрытия и покрытия незащищенных от атмосферных воздействий (в т.ч. соприкасающихся с грунтом) марка бетона по морозостойкости принята F150.

Марка бетона по водопроницаемости плит ниже отм. 0,000 - W6.

1. Толщина плит перекрытия 3-го и 2-го подземных уровней и внутренней ramпы въезда составляет – 250 мм.

2. Толщины плиты покрытия и внешней ramпы въезда составляет – 300 мм.

**Капители** – монолитные местные увеличения толщин плит до 500 мм, предусмотрены с целью усиления опорных участков плиты покрытия объема 3-х этажной подземной автостоянки в зонах продавливания из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F75 с армированием отдельными стержнями класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Размеры капителей в плане 2,0x2,0 м.

## 2 Проектные решения по армированию элементов монолитного каркаса.

### Применяемые диаметры арматуры:

– Класса А500 – 8,10,12,16,20,25,28,32,36;

– Класса А400 – 6, 8,10, 12, 16, 20.

### Соединение стержней арматуры

1. Стыковку стержней по длине предусматривается выполнять следующими способами:

- Продольной арматуры всех конструктивных элементов - «в нахлест» без сварки - посредством вязальной проволоки с соблюдением минимальной длины нахлестки  $l_{н}$  разбежки стыков. Данные величины приняты для арматуры класса А500 и бетона класса В25 и составляют:

- для диаметра 8 мм -  $l_{н} = 400$  мм со смещением осей симметрии стыков 550 мм

- для диаметра 10 мм -  $l_{н} = 500$  мм со смещением осей симметрии стыков 650 мм

- для диаметра 12 мм -  $l_{н} = 600$  мм со смещением осей симметрии стыков 800 мм

- для диаметра 16 мм -  $l_{н} = 800$  мм со смещением осей симметрии стыков 1050 мм

- для диаметра 20 мм -  $l_{н} = 1000$  мм со смещением осей симметрии стыков 1300 мм

- для диаметра 25 мм -  $l_{н} = 1250$  мм со смещением осей симметрии стыков 12650 мм

- для диаметра 28 мм -  $l_n = 1400$  мм со смещением осей симметрии стыков 1850 мм
- для диаметра 32 мм -  $l_n = 1600$  мм со смещением осей симметрии стыков 2100 мм
- для диаметра 36 мм -  $l_n = 2000$  мм со смещением осей симметрии стыков 2600 мм

Относительное количество стыкуемой в одном расчетном сечении элемента рабочей растянутой арматуры периодического профиля предусмотрено не более 50%.

В отдельных случаях исключаящих возможность применения разбежки стыков предусмотрена двойная длина нахлеста арматуры  $2 \cdot l_n$

- Поперечная арматура балок, колонн и каркасов поперечного и конструктивного армирования ростверков и плит - «в нахлест» сваркой – посредством ручной электродуговой сварки по ГОСТ 14098-2014 с соблюдением минимальной длины нахлестки  $l_n = 10d$  и разбежки стыков  $2l_n$ , а так же минимально допустимых диаметров свариваемых стержней.

2. Соединение стержней в плоские и пространственные каркасы предусмотрено осуществить следующими способами:

- Продольной арматуры всех конструктивных элементов - с помощью вязальной проволоки во всех точках пересечения.

- Поперечной арматуры ростверков, плит перекрытия и покрытия (вкл. балки усиления) - с помощью контактно – точечной сварки посредством использования специальных сварочных клещей по ГОСТ 14098-2014.

### **3. Ограждающие конструкции.**

#### **Внешние ограждающие конструкции:**

Самонесущие стены толщиной 250 мм облегченные из пустотелого керамического кирпича марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100 с армированием сеткой из арм 4Вр-І яч.40х40мм через 4 ряда.

Утепление внешних ограждающих конструкций предусмотрено минераловатными плитами "ВЕНТИ БАТТС" с отделкой посредством навесной фасадной системы с воздушным зазором NordFoxMTC-v-100 (Тех.свидетельство №4415-14) и облицовкой из керамогранита.

#### **Внутренние стены и перегородки:**

Внутриквартирные перегородки – однослойные, облегченные из пустотелого керамического кирпича марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100с армированием сеткой из арм 4Вр-Іяч.40х40мм через 4 ряда.

Межквартирные стены – однослойные толщиной 250 мм с обеспечением шумоизоляции в 60дБ, облегченные из пустотелого керамического кирпича марки КР-р-пу 250×120×65/1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100 с армированием сеткой из арм 4Вр-Іяч.40х40мм через 4 ряда.

**Вентиляционные каналы и каналы для прокладки инженерных коммуникаций** – самонесущие стены из керамического кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100 с армированием сеткой из арм 4Вр-І яч.40х40мм через 4 ряда.

**Кровля** - плоская, эксплуатируемая с внутренним водостоком, утепленная, с покрытием из негорючих материалов.

Проектными решениями предусмотрен следующий состав кровли:

- тротуарная плитка (цементно-полимерпесчаная) - 30 мм;
- песчаное основание - 40мм;

- армированная ц.п. стяжка – 50 мм;
- кровельный картон;
- термо-скрепленный геотекстиль;
- дренажный слой из гравия мелкой фракции – 50 мм;
- экструзионный пенополистирол – 150 мм;
- иглопробивной геотекстиль;
- гидроизоляционный слой;
- ц.п. стяжка(затирка) – 20мм;
- уклонообразующий слой из керамзитобетона D600 – 50...250;
- пароизоляционный слой;

Применяемые материалы ограждающих конструкций и кровли должны иметь действующие сертификаты (тех. свидетельства) на дату их применения при производстве работ.

**Парапеты и выходы вентиляционных шахт выше уровня кровли** - самонесущие стены из керамического кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100с армированием сеткой из арм 4Вр-Ияч.40х40мм через 4 ряда.

**Ограждения балконов и лоджий** – сварные решётчатые из прокатного профиля по ГОСТ 30245-2003, а так же глухие из керамического кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/75/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100 с армированием сеткой из арм 4Вр-Ияч.40х40мм через 4 ряда.

#### **4. Входные группы.**

Ступени, площадки, пандусы предусмотрены в монолитном варианте из бетона В25, F150, W6 с армированием арматурными стержнями класса А500 и предусмотрены по поддерживающим стенкам.

В качестве поддерживающих стенок выше уровня планировки используется кладка из керамического кирпича марки КР-р-по 250×120×65/1НФ/100/2,0/150/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М100. Пространство между поддерживающим стенками предусмотрено заполнить песком средней крупности.

В качестве фундаментов поддерживающих стенок предусмотрены фундаментные блоки ФБС толщиной 400 мм марки по морозостойкости F150, водонепроницаемости W6 по обратной засыпке песком средней крупности послойно уплотненному до  $k=0.95$ .

#### **3.2.2.4.4. Описание конструктивных и технических решений подземной части объекта капитального строительства.**

##### **3.2.2.4.4.1. Конструкция фундаментов.**

##### **1. Жилой дом №2.**

##### **1.1. Секции 1,2,3,4.**

**Фундамент** – из сборных железобетонных свай заводского изготовления шарнирно сопряженных монолитным железобетонным ростверком посредством заделки оголовков свай в тело ростверка на 50 мм с разделительного слоя из гидроизоляционного материала.

**Сваи** предусмотрены по ГОСТ 19804-2012 типа С80.35-А400 (Бетон В25, W6, F75 с армированием стержнями диаметром 25мм А400). Основной шаг свай 1050х1050 мм

**Ростверки**– монолитные, плитные, толщиной из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по водопроницаемости не менее W6, марки по морозостойкости F150.

Армирование ростверков предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

Толщина ростверков составляет 1200мм (абсолютная отметка низа 59,40).

**Внешние стены ниже отм. 0,000** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F150 с армированием. Марка бетона по водопроницаемости внешних стен - W6.

Армирование стен предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Толщина внешних стен составляет 400мм.

### **1.2. Пристрой к секции 4 «Банно-оздоровительный комплекс» с 3-х этажной подземной автостоянкой.**

**Фундамент** – из сборных железобетонных свай заводского изготовления шарнирно сопряженных монолитным железобетонным ростверком посредством заделки оголовков свай в тело ростверка на 50 мм с разделительного слоя из гидроизоляционного материала.

**Сваи** предусмотрены по ГОСТ 19804-2012 типа С80.30-А400 и С60.30-А400 (под подземной 3-х этажной частью) (Бетон В20, W6, F75 с армированием стержнями диаметром 20мм А400). Основные шаги свай 1350...1575x2100мм, 1350...1575x1400...1650мм и 2100x2100мм (под подземной 3-х этажной частью).

**Ростверки**– монолитные, плитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по водопроницаемости не менее W6, марки по морозостойкости F150.

Армирование ростверка предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

Толщина ростверка составляет 1000мм. (абсолютная отметка низа 59,60).

**Внешние стены ниже отм. 0,000** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F150 с армированием. Марка бетона по водопроницаемости внешних стен - W6.

Армирование стен предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Толщина внешних стен составляет 400мм.

### **1.3. Трехэтажная подземная автостоянка.**

**Фундамент** – из сборных железобетонных свай заводского изготовления шарнирно сопряженных монолитным железобетонным ростверком посредством заделки оголовков свай в тело ростверка на 50 мм с разделительного слоя из гидроизоляционного материала.

**Сваи** предусмотрены по ГОСТ 19804-2012 типа С60.30-А400 (Бетон В20, W6, F75 с армированием стержнями диаметром 20мм А400). Основной шаг свай 2100x2000 мм.

**Ростверки**– монолитные, плитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по водопроницаемости не менее W6, марки по морозостойкости F150.

Армирование ростверков предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

Толщина ростверка составляет 600мм. (абсолютная отметка низа 60,00).

## **2. Жилой дом №3.**

### **2.1. Этап 1.**

#### **2.1.1. Секция 1.**

**Фундамент** – из сборных железобетонных свай заводского изготовления шарнирно сопряженных монолитным железобетонным ростверком посредством заделки оголовков свай в тело ростверка на 50 мм с разделительного слоя из гидроизоляционного материала.

**Сваи** предусмотрены по ГОСТ 19804-2012 типа С80.35-А400 (Бетон В25, W6, F75 с армированием стержнями диаметром 25мм А400). Основной шаг свай 1050х1050 мм.

**Ростверки**– монолитные, плитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по водопроницаемости не менее W6, марки по морозостойкости F150.

Армирование ростверка предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

Толщина ростверка составляет 1200мм. (абсолютная отметка низа 59,40).

**Внешние стены ниже отм. 0,000** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F150 с армированием. Марка бетона по водопроницаемости внешних стен - W6.

Армирование стен предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Толщина внешних стен составляет 400мм.

#### **2.1.2. Секция 2.**

**Фундамент** – из сборных железобетонных свай заводского изготовления шарнирно сопряженных монолитным железобетонным ростверком посредством заделки оголовков свай в тело ростверка на 50 мм с разделительного слоя из гидроизоляционного материала.

**Применяемые сваи** по ГОСТ 19804-2012 типа С80.35-А400 (Бетон В25, W6, F75 с армированием стержнями диаметром 25мм А400). Основной шаг свай 1300...1400х1140...1350 мм.

**Ростверки**– монолитные, плитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по водопроницаемости не менее W6, марки по морозостойкости F150.

Армирование ростверка предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

Толщина ростверка составляет 1000мм. (абсолютная отметка низа 59,60).

**Внешние стены ниже отм. 0,000** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F150 с армированием. Марка бетона по водопроницаемости внешних стен - W6.

Армирование стен предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Толщина внешних стен составляет 400мм.

#### **2.1.3. Трехэтажная подземная автостоянка.**

**Фундамент** – из сборных железобетонных свай заводского изготовления шарнирно сопряженных монолитным железобетонным ростверком посредством заделки оголовков свай в тело ростверка на 50 мм с разделительного слоя из гидроизоляционного материала.

**Сваи** предусмотрены по ГОСТ 19804-2012 типа С60.30-А400 (Бетон В20, W6, F75 с армированием стержнями диаметром 20мм А400). Основной шаг свай 2100х2000 мм.

**Ростверки**– монолитные, плитные из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по водопроницаемости не менее W6, марки по морозостойкости F150.



Армирование ростверков предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Толщина ростверка составляет 600мм.(абсолютная отметка низа 60,00).

## 2.2. Этап 2.

### 2.2.1. Секция 3.

**Фундамент** – из сборных железобетонных свай заводского изготовления шарнирно сопряженных монолитным железобетонным ростверком посредством заделки оголовков свай в тело ростверка на 50 мм с разделительного слоя из гидроизоляционного материала.

**Применяемые сваи** по ГОСТ 19804-2012 типа С80.35-А400 (Бетон В25, W6, F75 с армированием стержнями диаметром 25мм А400).Основной шаг свай 1300...1400x1140...1350 мм.

**Ростверки**– монолитные, плитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по водопроницаемости не менее W6, марки по морозостойкости F150.

Армирование ростверка предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

Толщина ростверка составляет 1000мм.(абсолютная отметка низа 59,60).

**Внешние стены ниже отм. 0,000** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F150 с армированием. Марка бетона по водопроницаемости внешних стен - W6.

Армирование стен предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Толщина внешних стен составляет 400мм.

### 2.2.2. Трехэтажная подземная автостоянка.

**Фундамент** – из сборных железобетонных свай заводского изготовления шарнирно сопряженных монолитным железобетонным ростверком посредством заделки оголовков свай в тело ростверка на 50 мм с разделительного слоя из гидроизоляционного материала.

**Сваи** предусмотрены по ГОСТ 19804-2012 типа С60.30-А400 (Бетон В20, W6, F75 с армированием стержнями диаметром 20мм А400).Основной шаг свай 2100x2000 мм.

**Ростверки**– монолитные, плитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по водопроницаемости не менее W6, марки по морозостойкости F150.

Армирование ростверка предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

Толщина ростверка составляет 600мм.(абсолютная отметка низа 60,00).

## 2.3. Этап 3.

### 2.3.1. Секция 4.

**Фундамент** – из сборных железобетонных свай заводского изготовления шарнирно сопряженных монолитным железобетонным ростверком посредством заделки оголовков свай в тело ростверка на 50 мм с разделительного слоя из гидроизоляционного материала.

**Сваи** предусмотрены по ГОСТ 19804-2012 типа С80.35-А400 (Бетон В25, W6, F75 с армированием стержнями диаметром 25мм А400).Основной шаг свай 1300...1400x1140...1350 мм.

**Ростверки**– монолитные, плитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по водопроницаемости не менее W6, марки по морозостойкости F150.

Армирование ростверка предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

Толщина ростверка составляет 1000мм.(абсолютная отметка низа 59,60).

**Внешние стены ниже отм. 0,000** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F150 с армированием. Марка бетона по водопроницаемости внешних стен - W6.

Армирование стен предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Толщина внешних стен составляет 400мм.

### 2.3.2. Секции 5,6.

**Фундамент** – из сборных железобетонных свай заводского изготовления шарнирно сопряженных монолитным железобетонным ростверком посредством заделки оголовков свай в тело ростверка на 50 мм с разделительного слоя из гидроизоляционного материала.

**Сваи** предусмотрено по ГОСТ 19804-2012 типа С80.35-А400 (Бетон В25, W6, F75 с армированием стержнями диаметром 25мм А400). Основной шаг свай 1200...1350х1400...1575 мм.

**Ростверки**– монолитные, плитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по водопроницаемости не менее W6, марки по морозостойкости F150.

Армирование ростверка предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

Толщина ростверка составляет 1000мм.(абсолютная отметка низа 59,60).

**Внешние стены ниже отм. 0,000** несущие предусмотрены из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по морозостойкости F150 с армированием. Марка бетона по водопроницаемости внешних стен - W6.

Армирование стен предусмотрено отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400. Толщина внешних стен составляет 400мм.

### 2.3.3. Трехэтажная подземная автостоянка.

**Фундамент** – из сборных железобетонных свай заводского изготовления шарнирно сопряженных монолитным железобетонным ростверком посредством заделки оголовков свай в тело ростверка на 50 мм с разделительного слоя из гидроизоляционного материала.

**Сваи** предусмотрены по ГОСТ 19804-2012 типа С60.30-А400 (Бетон В20, W6, F75 с армированием стержнями диаметром 20мм А400). Основной шаг свай 2100х2000 мм.

**Ростверки**– монолитные, плитные, из тяжёлого бетона класса по прочности В25, марки по водопроницаемости не менее W6, марки по морозостойкости F150.

Армирование ростверка предусматривается отдельными стержнями из арматуры класса А500, поперечное и конструктивное армирование предусмотрено из арматуры класса А400.

Толщина ростверка составляет 600мм. (абсолютная отметка низа 60,00). Основной шаг свай 2100х2000 мм.

## 3. Гидроизоляция конструкций подземной части и фундаментов.

**Гидроизоляция ростверков и оголовков свай** из 2-х слоев гидроизоляционного материала по грунтовке составом из битума БН 50/50и керосина в отношении (по массе) 1:3 под защитой цементно-песчаным раствором М100.

Для обеспечения защитного слоя нижней арматуры предусмотрена укладка арматурных стержней 1-го слоя непосредственно на оголовки свай, дополнительно в межсвайном пространстве по бетонной подготовке предусмотрены наплывы размером 300х300х50(h) из бетона В12,5.

Проектное положение верхней арматуры обеспечивается специальной поддерживающей рамной конструкцией.

Проектными решениями запрещается устройство фундаментов на замоченном и промерзшем грунте.

**Гидроизоляция стен ниже отм. 0,000** – из 2-х слоев гидроизоляционного материала по грунтовке составом из битума БН 50/50 и керосина в отношении (по массе) 1:3 по затирке цементно-песчаным раствором М100. Поверх гидроизоляции предусмотрено утепление плитами «Пеноплекс-45» толщиной 100 мм по ТУ 5767-46261013-99 на мастике МБПГ-80 ТУ 5775-001-47802149-01. Защита утеплителя осуществляется посредством профилированной мембраны из полиэтилена повышенной прочности. Крепление мембраны предусмотрено специальными пластиковыми фиксаторами согласно альбому технических решений производителя.

**Гидроизоляция и герметизация деформационных и рабочих швов конструкций ниже отм.0,000** – предусмотрено посредством специальных компенсаторов, гидрошпонок согласно альбому типовых решений ТР-АСУ-01.ГИ.

Применяемые гидроизоляционные материалы должны иметь действующие сертификаты (тех. свидетельства) на дату их применения при производстве работ.

После откопки открытый котлован должен быть освидетельствован геологом с составлением соответствующего акта.

**Технология погружения свай** – Забивка, либо вдавливанием (часть свайного поля, находящегося от существующих или вновь возводимых зданий ближе, чем на 25 метров).

Проектными решениями допускается применение лидерных скважин диаметром не более 0,15 м.

Для подтверждения несущей способности свай проектными решениями предусмотрено статическое испытание свай (не менее 3-х шт каждого типа в пределах одного деформационного блока) согласно требований п. 7.3 СП 24.13330.2011.

**Максимальная расчетная нагрузка, передаваемая на одиночную сваю в составе плитного ростверка:**

С60.30-А400 – 56,0 т;

С80.30-А400 – 68,0 т;

С80.35-А400 – 89,0 т.

**Несущая способность сваи по грунту.**

С60.30-А400 – 60,0 т;

С80.30-А400 – 72,0 т;

С80.35-А400 – 92,0 т.

В случае несоответствия грунтов основания и их несущей способности проектным данным, проект свайного фундамента подлежит корректировке.

После устройства котлована и свайного поля выполняется подготовка из бетона класса В12,5 толщиной 100 мм с размерами, превышающими размеры плиты на 100 мм и гидроизоляция.

**Обратная засыпка** – предусмотрена местным непучинистым, ненабухающим грунтом с послойным уплотнением (20-30 см.). Коэффициент уплотнения  $k=0.95$ .

#### **4. Перечень мероприятий по защите строительных конструкций и фундаментов от разрушения.**

Для защиты строительных конструкций от разрушения проектом предусматриваются следующие инженерные мероприятия:

1. Бетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполняются из бетона маркой по водонепроницаемости не ниже W6, морозостойкостью F150 с оклейкой 2-мя слоями гидроизоляционного материала по битумно-керосиновой грунтовке;

2. Стены подвала дополнительно утеплены плитами из экструдированного пенополистирола «Пеноплекс-45», который в свою очередь является демпферным слоем, предотвращающим влияние на конструкции здания от морозного пучения грунта

3. Стальные конструкции покрываются антикоррозионными и огнезащитными составами по грунтовке

4. Для защиты от замачивания слоя просадочных грунтов в основании ростверков предусматривается перечень следующих инженерных мероприятий:

- Капитальный ремонт всех прилегающих водонесущих коммуникаций с выполнением спец. мероприятий по защите от аварийного подтопления территории (ж.б монолитные лотки, смотровые колодцы, приямки для сбора воды, аварийная сигнализация).

- В "мокрых" помещениях секции ниже отм. 0,000 предусмотрено выполнить усиленную гидроизоляцию полов с использованием современных полимерных материалов.

- Вводы и выпуски воды и канализации из здания предусмотрено заключить в монолитные железобетонные лотки, соединенные со смотровыми и контрольными колодцами и имеющие защиту от подтопления (дренаж, аварийная сигнализация). Под днищами лотков предусмотрено устроить песчаную дренажную подготовку.

- В месте расположения насосного оборудования, соединения стояков с водоводами, предусмотрено выполнить железобетонные приямки для сбора воды от возможных утечек.

- Устроить по периметру здания асфальтовую отмостку 1500 мм по щебеночной подготовке, обеспечив уклон не менее 3%.

- Для стока воды с отмостки устроить кюветы из бетона, обеспечив сток воды в ливневую канализацию;

- Выполнить вертикальную планировку прилегающей территории с организацией стока ливневых вод от здания.

Соответствие требованиям механической безопасности, соответствие принятых конструкций действующим нормам СП 16.13330.2011, СП 20.13330.2016, СП 22.13330.2011, СП 24.13330.2011, СП 63.13330.2012 и др., требованиям Специальных технических условий на проектирование и строительство объекта: «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроено-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства», выполненных ООО «Новый Спектр» (шифр 03-2017-СТУ) обосновано расчетами, выполненными АО «Проектно-строительная компания» (АО «ПСК»), индивидуальным предпринимателем Епишкин Вячеслав Владимирович (ИНН 631505390670).

Расчеты произведены в сертифицированных программных комплексах:

«ЛИРА-САПР 2017 Стандарт», «ЭКСПРИ 2016 Фундамент и основания», расчетно-графическая система: «ЛИРА-САПР 2017 Грунт» (сертификат соответствия № RA.RU.AB86.H01015 (срок действия по 05.06.2019), ID ключа 863920591).

Предусмотрен геотехнический мониторинг жилых комплексов с подземной автостоянкой в соответствии с п.12.4 СП 22.13330.2011.

В соответствии с требованиями специальных технических условий 03-2017-СТУ при проектировании объекта капитального строительства предусмотрены следующие нагрузки и воз-

действия:

### **1. Постоянные нагрузки.**

1.1. Нормативные значения нагрузок от собственного веса несущих конструкций и грунтов определены согласно принятым в проекте сечениям и составу элементов, узлов их сопряжения, а так же объемному весу материалов и грунтов, с учетом их влажности в условиях возведения и эксплуатации сооружения, в соответствии с СП 20.13330.2016.

2.2. Нормативные значения нагрузок от собственного веса ограждающих конструкций приняты по проектным решениям в соответствии с Техническим заданием.

### **2. Временные нагрузки.**

2.1. Учтены равномерно распределенные и сосредоточенные временные нагрузки на перекрытия, лестницы от веса людей и оборудования в помещениях объекта, регламентируемые СП 20.13330.2016, заданием на проектирование и специальными техническими условиями 03-2017-СТУ. Проектными решениями учтены следующие нормативные значения равномерно- распределенных временных нагрузок:

а) на лестницы, входы, вестибюли и другие пути эвакуации сооружения — согласно СП 20.13330.2016;

б) в зоне офисных и административных помещений — согласно СП 20.13330.2016;

в) телекоммуникационных, аппаратных, серверной, диспетчерских, АТС, обслуживания систем мобильной связи, радиоузла, электрощитовых — по техническому заданию на проектирование, но не менее 3,0 кПа;

г) на перекрытия складских помещений — согласно СП 20.13330.2016;

д) на плиту вертолетной площадки — не менее 5,0 кПа;

е) на перекрытия автостоянок объекта — согласно СП 20.13330.2016.

2.2. Сосредоточенные нагрузки от автотранспорта учтены согласно СП 20.13330.2016, рассматривая их не одновременно с равномерно распределенными нагрузками.

2.3. При расчете плиты вертолетной площадки секции №1 жилого дома №3 учтена сосредоточенная нагрузка от колеса или полоза шасси вертолета равная 5,6 т (56 кН), приложенная в наиболее неблагоприятном положении, на квадратную площадку со стороной 100 мм (рассматривается не одновременно с нагрузкой по п. 2.1.).

2.4. Коэффициенты надежности по нагрузке приняты согласно СП 20.13330.2016. Коэффициент надежности по нагрузке, указанной в п. 2.3 принят равным 1,2. Пониженные нормативные значения кратковременных нагрузок для основных сочетаний принято согласно СП 20.13330.2016.

### **3. Технологические нагрузки.**

3.1. Нормативные значения технологических нагрузок на перекрытия автостоянок, технических помещений, а также на эксплуатируемое покрытие принято в соответствии с утвержденным «Техническим заданием на технологические нагрузки». При этом для эксплуатируемого покрытия Секции №1 жилого дома №3 с вертолетной площадкой нормативное значение технологической нагрузки принято не менее 0,6 кПа. «Техническое задание на технологические нагрузки» включает схемы расположения точек приложения и величины нагрузок от швартовочных креплений, аппаратуры, электроосвещения, электрооборудования и т.д.

3.2. Нормативные значения технологических нагрузок на перекрытия общественных и административных помещений, а также офисных зон, в том числе нагрузки от инженерных систем и другие нагрузки, связанные с назначением и спецификой эксплуатируемых помещений, приняты в соответствии с Техническим заданием на проектирование, но не менее 0,5 кПа.

3.3. Нормативные значения технологических нагрузок на перекрытия технических помещений (ГРЩ, коллекторных, аппаратных, серверных, мастерских, подсобных помещений мастерских, помещений ТП, ИТП, насосных, технических зон отопления и кондиционирования и т.п.), приняты в соответствии с техническим заданием на проектирование, но не менее 2 кПа.

3.4. Коэффициент надежности по нагрузке для указанных выше технологических нагрузок приняты равными 1,2.

### **4. Климатические нагрузки и воздействия.**

4.1. Расчетные значения снеговых и ветровых нагрузок приняты в соответствии с требова-

ниями СП 20.13330.2016.

4.2. В расчетах сооружения на основные сочетания нагрузок учтены следующие воздействия ветра:

- а) среднюю и пульсационную составляющие расчетной ветровой нагрузки;
- б) максимальные значения ветровой нагрузки, учитываемые при расчете элементов ограждения.

4.3. Расчет покрытия сооружения выполнен на наиболее неблагоприятные сочетания расчетных снеговых нагрузок, возникающих при равномерном и неравномерном их распределении.

4.4. Расчетные значения температурных климатических воздействий приняты в соответствии с требованиями СП 20.13330.2016.

### **5. Особые воздействия.**

5.1. При проектировании объекта капитального строительства учитывались аварийные воздействия, имеющие малую вероятность появления и небольшую продолжительность, но приводящие в большинстве случаев к тяжелым последствиям.

5.2. Конструкции посадочной вертолетной площадки секции №1 жилого дома №3 рассчитаны на ударное воздействие от аварийной посадки вертолета. При этом расчетное вертикальное эквивалентное квазистатическое воздействие вертолета на покрытие здания  $F$ , определено по формуле:  $Fh=3x\sqrt{m}$ ,

где  $m$  — масса вертолета, кг.

Воздействие от удара вертолета действует на участке размерами 2х2 м, расположенном в любом месте покрытия.

5.3. Значения расчетных сейсмических нагрузок учтено по результатам сейсмического микрорайонирования площадки строительства.

### **6. Прочие нагрузки и воздействия.**

6.1. Воздействия, обусловленные деформациями основания здания определены из пространственного расчета всего сооружения.

Согласно п. 9. специальных технических условий 03-2017-СТУ для предупреждения аварийных ситуаций проектными решениями учтены следующие требования:

1. Минимизация влияния ошибок проектирования, изготовления, монтажа или неправильной эксплуатации сооружения для секции №1 жилого дома №3, на эксплуатируемой кровле которой предусматривается вертолетная площадка.

1.1. Для увеличения надежности системы предусмотрена избыточная несущая способность конструкций, за счет введения дополнительных частных коэффициентов условий работы  $\gamma_{с,доп}$  для «ключевых» элементов.

1.2. Ключевые элементы 1-й группы ответственности ( $\gamma_{с,доп} = 0.9$ ):

- основные несущие железобетонные колонны секции №1 жилого дома №3;
- железобетонные стены и диафрагмы жесткости секции №1 жилого дома №3;

1.3. Ключевые элементы 2-й группы ответственности ( $\gamma_{с,доп} = 0.95$ ):

- эксплуатируемое перекрытие секции №1 жилого дома №3;

1.4. Остальные элементы приняты с дополнительными частными коэффициентами условия работы  $\gamma_{с,доп} = 1.0$ .

1.5. Дополнительные частные коэффициенты условия работы (увеличивающие запас несущей способности системы за счет уменьшения допускаемого расчетного сопротивления материала), принимаемые равными  $\gamma_{с,доп} = 0.9 \div 0.95$ , учтены одновременно с коэффициентом надежности по ответственности  $\gamma_n$  и коэффициентами условий работы элементов и соединений, в соответствии с требованиями действующих нормативных документов РФ. Дополнительные коэффициенты условий работы  $\gamma_{с,доп}$  учтены только для основных сочетаний нагрузок.

2. Исключение или предупреждение опасности аварийных воздействий, которым может подвергаться конструкция или объект:

- разработка и детализация превентивных защитных мер безопасности сооружения;
- выполнение комплекса технических (объемно-планировочных, конструктивных, инженерных, организационных) мероприятий, обеспечивающих своевременную, беспрепятственную

и безопасную эвакуацию людей при возникновении аварийных ситуаций.

3. Разработка регламента по эксплуатации (паспорта) здания, предусматривающего требования и мероприятия, обеспечивающие безаварийную эксплуатацию строительных конструкций в соответствии с условиями, предусмотренными нормами на проектирование и проектом.

4. На участках движения автотранспорта и автостоянки предусмотрены мероприятия, исключающие возможность повреждения конструкций при столкновении автомобилей с частями сооружений в виде колесоотбойников на участках остановок и стальных обрамлений выступающих частей здания на путях движения транспорта.

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

#### **3.2.2.5.1. Сети и системы электроснабжения.**

Проектом предусматривается внешнее электроснабжение объекта «Проектирование и строительство первой очереди - трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского». Второй пусковой комплекс - жилой дом 2»

Источником электроснабжения проектируемого объекта, согласно ТУ №6426/2 от 28.09.2015г., является существующий распределительный пункт РП-234, запитанный от ПС "Центральная 3" 110/6кВ. Точки подключения РУ-6кВ:

- ячейка №6, I секция шин;
- ячейка №19, II секция шин.

Категория надёжности электроснабжения объекта согласно ТУ - II.

Предварительная мощность застройки составляет 4МВт.

Электропотребители строящегося объекта относятся к I и II категории надёжности электроснабжения. Для электроснабжения объекта предусматривается строительство четырёх встроенных двух трансформаторных подстанций (ТП-1, ТП-2, ТП-3 и ТП-4) с сухими трансформаторами. Размещение подстанций предусматривается в цокольном этаже на -1 уровне (отметка -4.500). Над каждой подстанцией будет располагаться дворовая территория без офисных и жилых строений. ТП-1 и ТП-2 являются проходными, ТП-3 и ТП-4 подстанции тупикового исполнения. Для электроснабжения объектов первой очереди строительства предусматриваются ТП-1 и ТП-2, для объектов второй очереди строительства ТП-3, для объектов третьей очереди строительства ТП-4.

В каждой ТП предполагается установка двух сухих трансформаторов мощностью 1000кВА, схема соединений «треугольник звезда с нулём», группа соединений 11, напряжение обмоток 6/0,4кВ.

Каждый трансформатор устанавливается в отдельную камеру трансформатора. Выкатка трансформаторов предусматривается в зону паркинга. Так же проектом предусматриваются технические решения для возможности выкатки трансформаторов из зоны паркинга. На стороне высокого напряжения переключателем без возбуждения (ПБВ) осуществляется регулирование напряжения в пределах  $\pm (2,5 \times 2)\%$ . Загрузка трансформатора в послеаварийном режиме составляет не более 100%.

РУ-6кВ ТП-1 представляет собой двухсекционное распределительное устройство. Количество высоковольтных ячеек двух секций 6кВ, по пять на каждую секцию. АВР в РУ-6кВ не предусматривается. РУ-6кВ выполняется на базе малогабаритных компактных ячеек SafeRing, фирмы АВВ. Схемы ячеек каждой секции CCVVV, где С - ячейка с выключателем нагрузки, V - ячейка с силовым вакуумным выключателем. В ячейках V предусматривается установка микропроцессорных устройств защиты типа REJ603.

РУ-6кВ ТП-2 представляет собой двухсекционное распределительное устройство. Количество высоковольтных ячеек двух секций 6кВ, по четыре на каждую секцию. АВР в РУ-6кВ не предусматривается. РУ-6кВ выполняется на базе малогабаритных компактных ячеек SafeRing, фирмы АВВ. Схемы ячеек каждой секции CCVV, где С - ячейка с выключателем нагрузки, V -

ячейка с силовым вакуумным выключателем. В ячейках V предусматривается установка микропроцессорных устройств защиты типа REJ603.

РУ-6кВ ТП-3 и ТП-4 представляют собой двухсекционное распределительное устройство. Количество высоковольтных ячеек двух секций 6, по три на каждую секцию. АВР в РУ-6кВ не предусматривается. РУ-6кВ выполняется на базе малогабаритных компактных ячеек SafeRing, фирмы АВВ. Схемы ячеек каждой секции ССV, где С - ячейка с выключателем нагрузки, V - ячейка с силовым вакуумным выключателем. В ячейках V предусматривается установка микропроцессорных устройств защиты типа REJ603.

Ввод кабельных линий 6кВ осуществляется сверху.

В соответствии с ПУЭ 7-е издание (часть 4.2) и ГОСТ 12.2.007.4-75 безопасность обслуживающего персонала обеспечивается многоуровневой системой встроенных блокировок, конструктивными решениями, которые соответствуют всем требованиям российских стандартов.

Ячейки SafeRing оборудованы полностью герметичным баком из нержавеющей стали, в котором размещены рабочие механизмы и коммутационные аппараты. Бак заполнен элегазом, находящимся под небольшим избыточным давлением и обеспечивающим высокий уровень надежности, безопасность персонала и минимальные требования к обслуживанию.

Распределительное устройство отвечает всем требованиям эксплуатации.

Распределительные устройства РУ-0,4кВ каждой ТП для подключения вновь проектируемой нагрузки состоит из шкафов выполненных по принципу НКУ. Подключение вводных панелей к трансформаторам предполагается при помощи шинпровода с медными шинами. Ввод и вывод кабелей 0,4кВ из панелей РУ-0,4кВ будет осуществляться сверху. Вводные и секционная панели укомплектовываются выкатными выключателями типа ВА55-43 для вводных выключателей  $I_n=1600A$  с расцепителями типа МРТ-1, для секционного секционного  $I_n=1000A$ . На отходящих линиях предполагается установка выключателей типа DPX на токи 630A, 400A, 250A и 100A. В РУ-0,4кВ предусматривается АВР.

От существующей РП-234 до границы застройки проложены две кабельные линии, выполненные кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена, с алюминиевыми жилами типа АПВПу-6 3(1x500/50). В границах 1-го и 3-го этапа застройки вне здания осуществляется подключение через соединительные муфты новых участков КЛ-6кВ выполненные кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена, с алюминиевыми жилами с оболочкой из поливинилхлоридного пластика не поддерживающего горение с низким дымовыделением типа АПВнг(А)-LS-6 3(1x500/50). Ввод в здание кабелей производится в трубах через техническое помещение. Прокладка кабелей внутри здания выполняется в огнезащитных коробах с пределом огнестойкости EI45-EI90 в соответствии с требованиями нормативных документов. ТП-2 и ТП-4 предполагается питать от ТП-1 по радиальной схеме. ТП-3 запитывается от ТП-2 по радиальной схеме. Взаиморезервируемые КЛ-6кВ прокладываются в разных лотках.

По требованиям энергоснабжающей организации коэффициент нагрузки  $\text{tg}\varphi$  должен быть не более 0,4. Необходимость установки конденсаторных установок будет уточнена в рабочей документации, после окончательного определения состава и характеристик электропотребителей объекта.

В проекте выполнен расчёт токов короткого замыкания на основании предоставленных данных о параметрах источника питания.

На основании полученных данных о токах КЗ в разных точках сети, выполнен расчёт установок релейной защиты. Расчёт и схема представлены на листах. Данный расчёт может быть скорректирован на стадии рабочей документации после уточнения нагрузок, а так же ввода в схему элементов электроснабжения для перспективных этапов строительства.

В силу того, что проектом предусмотрена прокладка питающих кабелей 6 кВ внутри здания в огнезащитных коробах с пределом огнестойкости EI45-EI90 к трансформаторным подстанциям на длительном расстоянии от ввода в здание, во избежание любого рода аварийных ситуаций, в точках подключения РУ-6кВ РП-234, запитанного от ПС "Центральная 3" 110/6кВ устанавливаются чувствительные микропроцессорные устройства релейной защиты и автоматики.



В качестве учёта электроэнергии на стороне потребителя, применяются трёхфазные счётчики ЭЭ типа ПСЧ-4ТМ.05М.04, установленные в каждой ТП на вводах РУ-0,4кВ.

Проектом предусматривается строительство четырёх подстанций (ТП-1, ТП-2, ТП-3, ТП-4). Каждая подстанция двухтрансформаторная. Мощность каждого трансформатора во всех ТП - 1000кВА 6/0,4кВ D/Yo-11. Трансформаторы с сухой изоляцией типа ТСЛ. Загрузка трансформаторов в послеаварийном режиме не превышает 100%. Суммарная мощность застройки - 4МВт.

Система режима нейтрали TN-C-S, (в РУ-0,4кВ каждой ТП шина PEN. Разделение на PE и N осуществляется в ВРУ объектов). Шины PE являются так же главными заземляющими шинами.

Заземление всех ТП выполняется в соответствии с ПУЭ 7 изд. (2002 г.), глава 1.7 и СНиП 3.05.06-85.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения эл. током все открытые и сторонние проводящие части, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением в результате неисправности или пробоя изоляции, зануляются и заземляются путем присоединения к нулевому защитному проводу и к заземляющему устройству.

В соответствии с ПУЭ п.1.7.82 основная система уравнивания потенциалов должна соединять между собой следующие проводящие части:

- заземляющие проводники, присоединенные к заземляющему устройству;
- основной защитный проводник;
- металлические трубы коммуникаций (на вводе в здание);
- металлические конструкции;
- металлические части систем вентиляции и кондиционирования;
- металлические части технологического оборудования;
- металлические части каркаса здания и кабельные конструкции
- заземляющее устройство системы молниезащиты..

Выше указанные проводящие части должны присоединяться к главной заземляющей шине, расположенной в электрощитовой или через шины уравнивания потенциалов к внутреннему контуру заземления.

В качестве внутреннего контура заземления подстанций используется полосовая сталь 5x25мм, прокладываемая на высоте 0,3 м от пола, и представляющая собой на всем протяжении непрерывную электрическую цепь, присоединенную не менее чем в двух точках к наружному контуру заземления. Внешний контур заземления и связь внутреннего контура заземления и уравнивания потенциалов всех подстанций выполняется стальной полосой 5x40.

Металлические воздухопроводы, электрические шкафы заземлить не менее чем в 2-х местах.

Заземляющее устройство принимается общим для всех видов защит.

Сопrotивление объединенного заземляющего устройства каждой ТП не должно превышать 4 Ом. Сопrotивление заземляющего устройства проверить после монтажа, при необходимости добавить вертикальных заземлителей. Внешний контур заземления объектов и встроенных ТП выполняется из горизонтального (стальная полоса 5x40) и вертикальных (стальные уголки 50x50x5 L=3м) искусственных заземлителей, а так же из естественных заземлителей, представляющих собой металлические конструкции зданий, фундаментов и стальных коммуникаций.

При прокладке питающих кабелей 6 кВ внутри здания в огнезащитных коробах с пределом огнестойкости EI45-EI90, все металлические части, по которым произведена прокладка (подвесы, кронштейны и т.п.) подлежат заземлению, присоединением к сопровождающему трассу PE проводнику удовлетворяющего требованиям п.1.7.121-1.7.130 ПУЭ.

Сеть заземления на всем протяжении представляет собой непрерывную электрическую цепь. Магистраль заземления и ответвления, прокладываемые открыто, и имеют антикоррозийное покрытие. Все соединения в сети заземления выполнены качественной сваркой.

Проход полос заземления через стены и внутренние перегородки выполняется в стальных трубах  $d_y$  100 мм, предусмотренных, в соответствии со строительным заданием.

Данным подразделом проекта предусматривается выбор типа и сечения КЛ-6кВ и разработка решений по прокладке этих линий по территории застройки.

От существующей РП-234 до границы застройки проложены две кабельные линии, выполненные кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена, с алюминиевыми жилами типа АПВПу-6 3(1x500/50) прокладка треугольником см. проект 0006/16-ЭК. В границах 1-го и 3-го этапа застройки вне здания осуществляется подключение через соединительные муфты новых участков КЛ-6кВ выполненные кабелем с изоляцией из сшитого полиэтилена, с алюминиевыми жилами с оболочкой из поливинилхлоридного пластика неподдерживающего горение с низким дымовыделением типа АПВВнг(А)-LS-6 3(1x500/50). Прокладка кабелей внутри здания выполняется в огнезащитных коробах с пределом огнестойкости EI45-EI90 в соответствии с требованиями нормативных документов. ТП-2 запитывается от ТП-1 двумя алюминиевыми кабельными линиями с изоляцией из сшитого полиэтилена с оболочкой не поддерживающей горение и с низким дымовыделением типа АПВВнг(А)-LS (3x150/50). ТП-3 запитывается от ТП-2 двумя кабельными линиями аналогичного типа АПВВнг(А)-LS (3x95/50). Сечения кабелей и экраны будут уточняться после окончательного определения нагрузок и выбора установок релейной защиты. ТП-4 предполагается питать от ТП-1 по радиальной схеме двумя кабельными линиями аналогичного типа АПВВнг(А)-LS (3x95/50). Взаиморезервируемые КЛ-6кВ прокладываются в разных лотках.

Выбор сечения кабелей и проводов 0,4кВ выполняется по допустимому нагреву токами, по допустимым потерям напряжения в нормальном режиме и по согласованию с характеристиками защитных аппаратов для обеспечения нормированного времени отключения повреждённой цепи. При проверке кабельных линий учитываются коэффициенты прокладки. Значения длительно допустимых токов кабелей приняты согласно ГОСТ 31996-2012. Также все проводники проверены по экономической плотности тока.

Все электрооборудование и кабельная продукция, приобретаемые для монтажа, должно иметь сертификаты Госстандарта России с печатью продавца, а кабели - дополнительно пожарный сертификат.

Освещение всех ТП разделяется на рабочее, аварийное и ремонтное (переносное). Рабочее освещение выполняется от ящиков собственных нужд соответствующей ТП. В качестве светильников аварийного освещения применяются светодиодные светильники со степенью защиты IP54. Размещение светильников осуществляется на потолке и на стенах. Управление освещением осуществляется в ручном режиме посредством проходных переключателей, а также одно и двухклавишных выключателей наружной установки IP20. Светильниками обеспечивается освещённость не менее 150Лк в помещениях РУ-0,4кВ, РУ-6кВ. В камерах трансформаторов устанавливаются светильники ЛПБ-31-11-006 с компактными люминесцентными лампами настенного крепления. Данными светильниками обеспечивается нормируемая освещённость в данных помещениях не менее 50Лк. В камерах трансформаторов имеются светильники рабочего освещения. В РУ-0,4кВ и РУ-6кВ устанавливаются ящики с разделительными трансформаторами типа ЯТП-0,25 220/12В для подключения ремонтного переносного освещения.

Также в помещениях РУ-0,4кВ и РУ-6кВ устанавливаются светильники аварийного освещения со встроенными источниками питания, продолжительность работы которых не менее 1 часа. Светильники эвакуационного освещения указатели "Выход" устанавливаются согласно разделу проекта 03-2017-ПБ.

При аварии в сети на двух рабочих вводах в качестве дополнительных резервных источников питания, используются встроенные в светильники аварийного освещения аккумуляторные батареи. Продолжительность автономной работы не менее 1ч.

### ***Наружное электроосвещение.***

*Второй пусковой комплекс (Жилой дом №2).*

*(секция №1, секция №2, секция №3, секция №4, пристрой к секции №4 (банно-оздоровительный комплекс)).*

Наружное освещение территории застройки предусмотрено выполнить в границах разрабатываемого благоустройства в соответствии с требованиями ПУЭ, СН 541-82, СНиП 3.05.06-85, ПТЭЭП, ПОТРМ.

Проектом предусмотрена установка исполнительного пункта (ИП) типа «Горсвет» с нагрузкой не более 25 кВт с модемом GSM.

Предусмотрены линии электроснабжения:

- от ТП до ИП кабель ВБбШв-1 кВ 4х35 мм<sup>2</sup>;
- от ИП до запроектированной опоры кабель ВБбШв-1 кВ 4х25 мм<sup>2</sup>;
- управление освещением по каналу GSM.

Проектом предусмотрено строительство освещения в границах застройки Строительством предусмотрено:

- установка металлических опор (марку согласовать дополнительно);
- установка кронштейнов согласно принадлежности к выбранным опорам;
- установка энергосберегающих источников света;
- электроснабжение построенного освещения предусмотрено выполнить от вновь установленного ИП;
- прокладку питающих сетей предусмотрено выполнить, в земле - кабелем ВБбШв-1 в ПВХ трубах d = 70-100 мм. Сечение питающей линии определить с учетом потери напряжения в конце линии, но не менее 16 мм<sup>2</sup> фазного провода
- предусмотрен кабельный выход от исполнительного пункта до ближайшей опоры по ул. Галактионовской.

*Третий пусковой комплекс (Жилой дом №3).*

*Этап № 1 (Секция № 1, Секция №2 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и со встроенно-пристроенной 3-х уровневой подземной автостоянкой).*

Наружное освещение территории застройки предусмотрено выполнить в границах разрабатываемого благоустройства в соответствии с требованиями ПУЭ, СН 541-82, СНиП 3.05.06-85, ПТЭЭП, ПОТРМ.

Проектом предусмотрено строительство освещения в границах застройки. Строительством предусмотрено:

- установка металлических опор;
- установка кронштейнов согласно принадлежности к выбранным опорам;
- установка энергосберегающих источников света;
- электроснабжение построенного освещения выполнено от ИП установленного в 2 пусковом комплексе;
- прокладка питающих сетей выполнена, в земле-кабелем ВБбШв-1 в ПВХ трубах d = 70-100 мм. Сечение питающей линии определено с учетом потери напряжения в конце линии.

Проектом так же предусмотрена реконструкцию сетей наружного освещения принадлежащих городскому округу Самара по ул. Самарской (четная сторона) от ул. Чкалова до ул. Маяковского. Схему электроснабжения оставить прежней.

Строительством предусмотрено:

- замена кронштейнов;
- замена светильников ЖКУ с лампами ДНаТ-250Вт;
- замена старого провода на провод СИП 2.

*Третий пусковой комплекс (Жилой дом №3).*

*Этап № 2 (Секция № 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и со встроенно-пристроенной 3-х уровневой подземной автостоянкой).*

Наружное освещение территории застройки предусмотрено выполнить в границах разрабатываемого благоустройства в соответствии с требованиями ПУЭ, СН 541-82, СНиП 3.05.06-85, ПТЭЭП, ПОТРМ.

Проектом предусмотрено строительство освещения в границах застройки. Строительством предусмотрено:

- установка металлических опор (марку согласовать дополнительно);
- установка кронштейнов согласно принадлежности к выбранным опорам;
- установка энергосберегающих источников света;
- электроснабжение построенного освещения предусмотрено выполнить от ИП установленного в 2 пусковом комплексе.

Прокладка питающих сетей выполнена, в земле - кабелем ВБбШв-1 в ПВХ трубах  $d = 70-100$  мм. Сечение питающей линии определить с учетом потери напряжения в конце линии, но не менее  $16 \text{ мм}^2$  фазного провода дополнительно.

Проектом так же предусмотрена реконструкция сетей наружного освещения принадлежащих городскому округу Самара по ул. Самарской (не четная сторона) от ул. Чкалова до ул. Маяковского. Схему электроснабжения оставить прежней.

Строительством предусмотрено:

- замена кронштейнов;
- замена светильников ЖКУ с лампами ДНаТ-250Вт;
- замена старого провода на провод СИП 2.

*Третий пусковой комплекс (Жилой дом №3).*

*Этап № 3 (Секция № 4, Секция №5, Секция №6, со встроено-пристроенными нежилыми помещениями и со встроено-пристроенной 3-х уровневой подземной автостоянкой).*

Наружное освещение территории застройки предусмотрено выполнить в границах разрабатываемого благоустройства в соответствии с требованиями ПУЭ, СН 541-82, СНиП 3.05.06-85, ПТЭЭП, ПОТРМ.

Проектом предусмотрено строительство освещения в границах застройки. Строительством предусмотрено:

- установка металлических опор (марку согласовать дополнительно);
- установка кронштейнов согласно принадлежности к выбранным опорам;
- установка энергосберегающих источников света;
- электроснабжение построенного освещения выполнено от ИП установленного в 2 пусковом комплексе.

Прокладку питающих сетей предусмотрено выполнить, в земле - кабелем ВБбШв-1 в ПВХ трубах  $d = 70-100$  мм. Сечение питающей линии определить с учетом потери напряжения в конце линии, но не менее  $16 \text{ мм}^2$  фазного провода дополнительно.

Проектом предусмотрено 50% отключение освещения в ночное время суток при снижении интенсивности движения пешеходов и а/транспорта. Подъезды и подходы, их ширина и покрытие обеспечивают свободное обслуживание освещения в любое время суток.

### ***Электроснабжение жилого дома № 2, секция 1.***

Проект электроснабжения *жилого дома № 2, секция 1* со встроено-пристроенными нежилыми помещениями, строительства первой очереди - трех жилых домов со встроено-пристроенными нежилыми помещениями и распределительного пункта совмещенного с трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского» - выполнен согласно договору 03-2017, архитектурно-строительного задания и технических условий №6426/2 от 28.09.2015 ЗАО "Самарские городские электрические сети".

Прокладка от ТП кабельной линий ЛЭП-0,4кВ марка и сечение определяется проектом наружных сетей на ввод.

- Основной источник питания - НОВ. ТП I, РП-234 I, ПС-110/6кВ Центральная-3.
- Резервный источник питания - НОВ. ТП II, РП-234 II, ПС-110/6кВ Центральная-3.

Ограничение мощности выполняется автоматическими выключателями, устанавливаемыми на ТП.

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжения электроснабжение выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВББШв на каждую вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение для жилых помещений располагается на -1 этаже, где для каждой секции, устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Питание электронагрузок квартир выполняется от этажных щитов ЩЭ-2,3,4 со слаботочным отсеком в 1 секции. Аппараты отключения стояков устанавливаются в этажном щите на 3, на 11, на 18 и на 23 этажах.

В каждой квартире предусмотрена установка распределительного модульного щитка.

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на жилые помещения 200,7 кВт.

Расчетная мощность на инженерное оборудование 1 секции 145,1кВт

Электрощитовое помещение для нежилых помещений 1 и 2 секции 2 дома располагается на 1 этаже, где устанавливаются вводная панель, распределительная панель, а также панель с АВР (ППУ) для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение).

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на нежилые помещения 123,2 кВт.

Общая расчетная мощность по 1 секции

$P_p=309,0$  кВт

Годовое потребление электроэнергии ( 2350ч )

$W=726150$  кВт х ч

В том числе:

4 лифта удельной мощностью два по 13,0 кВт и два по 8,5 кВт, их суммарная расчетная мощность 55 кВт согласно СП256.1325800.2016.

95 квартир, удельная нагрузка на квартиру (повышенной комфортности) с электрическими плитами согласно СП31-110-2003 равна 2,11кВт/кВ

Силовая нагрузка МОП жилой части 24 кВт.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения здание относится ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение здания в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Для управления наружным освещением территории устанавливается щит наружного освещения с реле времени. Предусмотрен режим ручного включения в обход реле времени.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000 СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики, измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;

- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина РЕ, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электрозащитных мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4x25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 (класс 2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация проводников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (РЕ) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса светильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками РЕ и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Защиту от прямых ударов молнии осуществить с помощью молниеприемной сетки с шагом ячейки не более 10x10м, проложенной между первым и вторым слоями утеплителя кровли под несгораемой гидроизоляцией. Молниеприемную сетку выполнить из стальной проволоки Ø10 мм. Узлы сетки соединять при помощи сварки, выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, вент. устройства, лестницы) присоединять к молниеприемной сетке, а неметаллическое оборудование - оборудовать дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Обеспечить непрерывное соединение молниеприемных сеток на разных уровнях кровли. Опуски для соединения сеток на разных уровнях кровли проложить по стенам здания.

Все соединения токоотводов с заземлителями выполнять при помощи сварки.

В качестве спусков от молниеприемника к заземлителю предусмотрено использовать стальную проволоку ф10мм, проложенную по фасаду здания под негорючим утеплителем или если утеплитель горючий, то поверх него. Токоотводы соединяются горизонтальными полосами вблизи земли и через каждые 20м по высоте здания. На отм. 0.000 приварить стальную полосу 40x5 и выйти к контуру заземления, выполненному по периметру здания ст. полосой 40x5мм, на глубине -0,7м и на расстоянии 1м от фундамента.

В качестве молниеприемника у вентиляционных шахт использовать металлическое покрытие шахты. От покрытия шахты к молниеприемной сетке проложить токоотвод из проволоки Ø10 А-I.

Молниеприемник, расположенный на трубе котельной, присоединить к молниеприемной сетке.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников предусмотрено проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться негорючим, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются по тех. этажу между жилыми и не жилыми помещениями в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах предусмотрено выполнить диспетчерские надписи.



Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ППУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электропитания используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;
- выключателей - 0,8-1,7 м;

- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям- 0,9м, в коридорах - 0,3м от пола .

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит (ВРУ).

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Технологические электроприемники, розеточные, компьютерные и бытовые сети, системы вентиляции получают питание от 1-ой и 2-секции ВРУ-1, через силовые щиты ЩК, ЩО и ЩВК. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Крышная котельная является блочной комплектной установкой. Для ее подключения от 1-ой и 2-ой секций ВРУ-1 прокладываются две кабельных линии. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, компьютерных щитов принимается радиальная схема электроснабжения.

Перед вводом ЭРС в работу предусмотрено провести комплекс испытаний с выдачей протоколов:

Измерение сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов.

Измерение полного сопротивления петли «фаза-ноль»

Измерение сопротивления заземляющих устройств.

Для проведения указанных тестов привлекается специальная сертифицированная лаборатория.

Для правильной эксплуатации ЭРС, по завершении работ предусмотрено выпустить исполнительную и эксплуатационную документацию, обучить не менее двух сотрудников Заказчика методам работы с коммутационным оборудованием ВРУ и мерам безопасности.

Надежность ЭРС определяется составляющими ее компонентами, к которым относятся: кабель, разъёмы и устройства сопряжения, автоматы, выключатели напряжения.

Для повышения надежности ЭРС должны приниматься следующие меры:

Используется только сертифицированное оборудование.

Кабели прокладываются в пленумных - т.е. в труднодоступных для пользователей местах.

В распределительных щитах устанавливаются автоматические выключатели соответствующих номиналов.

Перед сдачей ЭРС в эксплуатацию проводится комплекс тестовых испытаний.

Монтажно-наладочные работы предусмотрено начинать после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП 111-4-80.

При работе с электроинструментом необходимо обеспечить выполнение требований ГОСТ 12.2.013-87.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с требованиями:

- ПУЭ (Правила устройств электроустановок);
- СНИП 3.05.06-85 (Электротехнические устройства);
- Технической документацией заводов-производителей оборудования;

И при обязательном соблюдении правил по технике безопасности.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### ***Электроснабжение жилого дома № 2, секция 2.***

Проект электроснабжения *жилого дома № 2, секция 2* со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, строительства первой очереди - трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и распределительного пункта совмещенного с трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского» - выполнен согласно договору 03-2017, архитектурно-строительного задания и технических условий №6426/2 от 28.09.2015 ЗАО "Самарские городские электрические сети".

Прокладка от ТП кабельной линий ЛЭП-0,4кВ марка и сечение определяется проектом наружных сетей на ввод.

- Основной источник питания - НОВ. ТП I, РП-234 I, ПС-110/6кВ Центральная-3.
- Резервный источник питания - НОВ. ТП II, РП-234 II, ПС-110/6кВ Центральная-3.

Ограничение мощности выполняется автоматическими выключателями, устанавливаемыми на ТП.

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжения электроснабжение выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВБбШв на каждую вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение для жилых помещений располагается на -1 этаже, где для каждой секции, устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Питание электронагрузок квартир выполняется от этажных щитов ЩЭ-2,3,4 со слаботочным отсеком во 2 секции. Аппараты отключения стояков устанавливаются в этажном щите на 3, на 11, на 18 и на 23 этажах.

В каждой квартире предусмотрена установка распределительного модульного щитка.

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на жилые помещения 200,7 кВт.

Расчетная мощность на инженерное оборудование 1 секции 145,1кВт

Электрощитовое помещение для нежилых помещений 1 и 2 секции 2 дома располагается на 1 этаже, где устанавливаются вводная панель, распределительная панель, а также панель с

АВР (ППУ) для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение).

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на нежилые помещения 123,2 кВт.

Общая расчетная мощность по 1 секции  $P_p=309,0$  кВт

Годовое потребление электроэнергии (2350ч)  $W=726150$  кВт х ч

В том числе:

4 лифта удельной мощностью два по 13,0 кВт и два по 8,5 кВт, их суммарная расчетная мощность 55 кВт согласно СП256.1325800.2016.

95 квартир, удельная нагрузка на квартиру (повышенной комфортности) с электрическими плитами согласно СП31-110-2003 равна 2,11кВт/кВ

Силовая нагрузка МОП жилой части 24 кВт.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения здание относится ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение здания в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Для управления наружным освещением территории устанавливается щит наружного освещения с реле времени. Предусмотрен режим ручного включения в обход реле времени.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000 СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики, измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина PE, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электротехнических мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4x25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 (класс 2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация про-

водников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (PE) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса светильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками PE и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Защиту от прямых ударов молнии осуществить с помощью молниеприемной сетки с шагом ячейки не более 10x10м, проложенной между первым и вторым слоями утеплителя кровли под несгораемой гидроизоляцией. Молниеприемную сетку выполнить из стальной проволоки Ø10 мм. Узлы сетки соединять при помощи сварки, выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, вент. устройства, лестницы) присоединять к молниеприемной сетке, а неметаллическое оборудование - оборудовать дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Обеспечить непрерывное соединение молниеприемных сеток на разных уровнях кровли. Опуски для соединения сеток на разных уровнях кровли проложить по стенам здания.

Все соединения токоотводов с заземлителями выполнять при помощи сварки.

В качестве спусков от молниеприемника к заземлителю предусмотрено использовать стальную проволоку ф10мм, проложенную по фасаду здания под негорючим утеплителем или если утеплитель горючий, то поверх него. Токоотводы соединяются горизонтальными полосами вблизи земли и через каждые 20м по высоте здания. На отм. 0.000 приварить стальную полосу 40x5 и выйти к контуру заземления, выполненному по периметру здания ст. полосой 40x5мм, на глубине -0,7м и на расстоянии 1м от фундамента.

В качестве молниеприемника у вентиляционных шахт использовать металлическое покрытие шахты. От покрытия шахты к молниеприемной сетке проложить токоотвод из проволоки Ø10 А-I.

Молниеприемник, расположенный на трубе котельной, присоединить к молниеприемной сетке.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников предусмотрено проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться негорючим, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются по тех. этажу между жилыми и не жилыми помещениями в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах предусмотрено выполнить диспетчерские надписи.

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ППУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электропитания используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;
- выключателей - 0,8-1,7 м;
- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям- 0,9м, в коридорах - 0,3м от пола.

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит (ВРУ).

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Технологические электроприемники, розеточные, компьютерные и бытовые сети, системы вентиляции получают питание от 1-ой и 2-секции ВРУ-1, через силовые щиты ЩК, ЩО и ЩВК. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Крышная котельная является блочной комплектной установкой. Для ее подключения от 1-ой и 2-ой секций ВРУ-1 прокладываются две кабельных линии. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают



питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, компьютерных щитов принимается радиальная схема электроснабжения.

Перед вводом ЭРС в работу предусмотрено провести комплекс испытаний с выдачей протоколов:

Измерение сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов.

Измерение полного сопротивления петли «фаза-ноль»

Измерение сопротивления заземляющих устройств.

Для проведения указанных тестов привлекается специальная сертифицированная лаборатория.

Для правильной эксплуатации ЭРС, по завершении работ предусмотрено выпустить исполнительную и эксплуатационную документацию, обучить не менее двух сотрудников Заказчика методам работы с коммутационным оборудованием ВРУ и мерам безопасности.

Надежность ЭРС определяется составляющими ее компонентами, к которым относятся: кабель, разъёмы и устройства сопряжения, автоматы, выключатели напряжения.

Для повышения надежности ЭРС должны приниматься следующие меры:

Используется только сертифицированное оборудование.

Кабели прокладываются в пенумных - т.е. в труднодоступных для пользователей местах.

В распределительных щитах устанавливаются автоматические выключатели соответствующих номиналов.

Перед сдачей ЭРС в эксплуатацию проводится комплекс тестовых испытаний.

Монтажно-наладочные работы предусмотрено начинать после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП 111-4-80.

При работе с электроинструментом необходимо обеспечить выполнение требований ГОСТ 12.2.013-87.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с требованиями:

- ПУЭ (Правила устройств электроустановок);
- СНИП 3.05.06-85 (Электротехнические устройства);
- Технической документацией заводов-производителей оборудования;

И при обязательном соблюдении правил по технике безопасности.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### ***Электроснабжение жилого дома № 2, секция 3***

Проект электроснабжения ***жилого дома № 2, секция 3*** со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, строительства первой очереди - трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и распределительного пункта совмещенного с трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского» - выполнен согласно дого-

вору 03-2017, архитектурно- строительного задания и технических условий №6426/2 от 28.09.2015 ЗАО "Самарские городские электрические сети".

Прокладка от ТП кабельной линий ЛЭП-0,4кВ марка и сечение определяется проектом наружных сетей на ввод.

- Основной источник питания - НОВ. ТП I, РП-234 I, ПС-110/6кВ Центральная-3.

- Резервный источник питания - НОВ. ТП II, РП-234 II, ПС-110/6кВ Центральная-3.

Ограничение мощности выполняется автоматическими выключателями, устанавливаемыми на ТП.

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжения электроснабжение выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВБбШв на каждую вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение для жилых помещений располагается на -1 этаже, где для каждой секции, устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Питание электронагрузок квартир выполняется от этажных щитов ЩЭ-3 со слаботочным отсеком в 1 секции.

В каждой квартире предусмотрена установка распределительного модульного щитка.

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на жилые помещения 99,8 кВт.

Расчетная мощность на инженерное оборудование 3 секции 90,7кВт

Электрощитовое помещение для нежилых помещений 3 и 4 секции 2 дома располагается на 1 этаже, где устанавливаются вводная панель, распределительная панель, а также панель с АВР (ППУ) для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение).

Расчетная мощность на нежилые помещения 123,2 кВт.

Общая расчетная мощность по 1 секции

$P_p=193.1$  кВт

Годовое потребление электроэнергии ( 2350ч )

$W=453832$  кВт х ч

В том числе:

2 лифта удельной мощностью по 13,0 кВт и по 8,5 кВт, их суммарная расчетная мощность 19,2кВт согласно СП256.1325800.2016.

37 квартир, удельная нагрузка на квартиру (повышенной комфортности) с электрическими плитами согласно СП31-110-2003 равна 2,70кВт/кВ

Силовая нагрузка МОП жилой части 24 кВт.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения здание относится ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение здания в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Для управления наружным освещением территории устанавливается щит наружного освещения с реле времени. Предусмотрен режим ручного включения в обход реле времени.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000 СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики, измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;

- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина РЕ, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электрозащитных мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4х25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 ( класс 2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация проводников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (РЕ) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса светильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками РЕ и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Защиту от прямых ударов молнии осуществить с помощью молниеприемной сетки с шагом ячейки не более 10х10м, проложенной между первым и вторым слоями утеплителя кровли под несгораемой гидроизоляцией. Молниеприемную сетку выполнить из стальной проволоки Ø10 мм. Узлы сетки соединять при помощи сварки, выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, вент. устройства, лестницы) присоединять к молниеприемной сетке, а металлическое оборудование - оборудовать дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Обеспечить непрерывное соединение молниеприемных сеток на разных уровнях кровли. Опуски для соединения сеток на разных уровнях кровли проложить по стенам здания.

Все соединения токоотводов с заземлителями выполнять при помощи сварки.

В качестве спусков от молниеприемника к заземлителю предусмотрено использовать стальную проволоку ф10мм, проложенную по фасаду здания под негорючим утеплителем или если утеплитель горючий, то поверх него. Токоотводы соединяются горизонтальными полосами вблизи земли и через каждые 20м по высоте здания. На отм. 0.000 приварить стальную полосу 40х5 и выйти к контуру заземления, выполненному по периметру здания ст. полосой 40х5мм, на глубине -0,7м и на расстоянии 1м от фундамента.

В качестве молниеприемника у вентиляционных шахт использовать металлическое покрытие шахты. От покрытия шахты к молниеприемной сетке проложить токоотвод из проволоки  $\varnothing 10$  А-I.

Молниеприемник, расположенный на трубе котельной, присоединить к молниеприемной сетке.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников предусмотрено проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться негорючим, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются по тех. этажу между жилыми и не жилыми помещениями в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах предусмотрено выполнить диспетчерские надписи.

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ППУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электроснабжения используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;
- выключателей - 0,8-1,7 м;

- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям- 0,9м, в коридорах - 0,3м от пола. .

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит (ВРУ).

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Технологические электроприемники, розеточные, компьютерные и бытовые сети, системы вентиляции получают питание от 1-ой и 2-секции ВРУ-1, через силовые щиты ЩК, ЩО и ЩВК. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Крышная котельная является блочной комплектной установкой. Для ее подключения от 1-ой и 2-ой секций ВРУ-1 прокладываются две кабельных линии. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, компьютерных щитов принимается радиальная схема электроснабжения.

Перед вводом ЭРС в работу предусмотрено провести комплекс испытаний с выдачей протоколов:

Измерение сопротивления изоляции проводов, кабелей, обмоток электрических машин и аппаратов.

Измерение полного сопротивления петли «фаза-ноль»

Измерение сопротивления заземляющих устройств.

Для проведения указанных тестов привлекается специальная сертифицированная лаборатория.

Для правильной эксплуатации ЭРС, по завершении работ предусмотрено выпустить исполнительную и эксплуатационную документацию, обучить не менее двух сотрудников Заказчика методам работы с коммутационным оборудованием ВРУ и мерам безопасности.

Надежность ЭРС определяется составляющими ее компонентами, к которым относятся: кабель, разъёмы и устройства сопряжения, автоматы, выключатели напряжения.

Для повышения надежности ЭРС должны приниматься следующие меры:

Используется только сертифицированное оборудование.

Кабели прокладываются в пленумных - т.е. в труднодоступных для пользователей местах.

В распределительных щитах устанавливаются автоматические выключатели соответствующих номиналов.

Перед сдачей ЭРС в эксплуатацию проводится комплекс тестовых испытаний.

Монтажно-наладочные работы предусмотрено начинать после выполнения мероприятий по технике безопасности согласно СНиП 111-4-80.

При работе с электроинструментом необходимо обеспечить выполнение требований ГОСТ 12.2.013-87.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с требованиями:

- ПУЭ (Правила устройств электроустановок);
- СНИП 3.05.06-85 (Электротехнические устройства);
- Технической документацией заводов-производителей оборудования;

И при обязательном соблюдении правил по технике безопасности.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### ***Электроснабжение банно-оздоровительного центра***

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжение банно-оздоровительного центра (спорткомплекса) выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АП-ВББШв на вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение для жилых помещений располагается на -1 этаже, где устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей I категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Питание электронагрузок супермаркета выполняется от модульных распределительных щитов Щ0, ЩС, ЩВ

Напряжение сети 380/220В.

Общая расчетная мощность по 1 секции

$P_p=155,0$  кВт

Годовое потребление электроэнергии ( 2350ч )

$W=364250$  кВт х ч

В том числе:

Нагрузка на освещение 28,0 кВт;

Нагрузка силового электрооборудования 70,0 кВт;

Нагрузка силового оборудования ОВиК 52,0 кВт

В отношении обеспечения надежности электроснабжения помещение спорткомплекса относится ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение помещения супермаркета в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).



Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой и 2-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Потребители объекта представляют собой в основном активную нагрузку, поэтому компенсация реактивной мощности в проекте не рассматривается. Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях супермаркета.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000-СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики, измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина PE, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электрозащитных мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4x25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 (класс2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация проводников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (PE) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса светильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками PE и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Защиту от прямых ударов молнии осуществить с помощью молниеприемной сетки с шагом ячейки не более 10x10м, проложенной между первым и вторым слоями утеплителя кровли под несгораемую гидроизоляцию. Молниеприемную сетку выполнить из стальной проволоки Ø10 мм. Узлы сетки соединять при помощи сварки, выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, вент. устройства, лестницы) присоединять к молниеприемной сетке, а неметаллическое оборудование - оборудовать дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Обеспечить непрерывное соединение молниеприемных сеток на разных уровнях кровли. Опуски для соединения сеток на разных уровнях кровли проложить по стенам здания.

Все соединения токоотводов с заземлителями выполнять при помощи сварки.

В качестве спусков от молниеприемника к заземлителю предусмотрено использовать стальную проволоку ф10мм, проложенную по фасаду здания под негорючим утеплителем или если утеплитель горючий, то поверх него. Токоотводы соединяются горизонтальными полосами вблизи земли и через каждые 20м по высоте здания. На отм. 0.000 приварить стальную полосу 40x5 и выйти к контуру заземления, выполненному по периметру здания ст. полосой 40x5мм, на глубине -0,7м и на расстоянии 1м от фундамента.

В качестве молниеприемника у вентиляционных шахт использовать металлическое покрытие шахты. От покрытия шахты к молниеприемной сетке проложить токоотвод из проволоки Ø10 А-I.

Молниеприемник, расположенный на трубе котельной, присоединить к молниеприемной сетке.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться негорючим, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются непосредственно в помещении супермаркета и паркинга на ур. -1 эт в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ППУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электроснабжения используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;
- выключателей - 0,8-1,7 м;
- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям- 0,9м, в коридорах - 0,3м

от пола. .

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

Системные блоки компьютеров и серверное оборудование рекомендуется подключать к сети электроснабжения через источники бесперебойного питания со временем резервирования 10минут.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит (ВРУ).

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Технологические электроприемники, розеточные, компьютерные и бытовые сети, системы вентиляции получают питание от 1-ой и 2-секции ВРУ-1, через силовые щиты ЩК, ЩО и ЩВК. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Крышная котельная является блочной комплектной установкой. Для ее подключения от 1-ой и 2-ой секций ВРУ-1 прокладываются две кабельных линии. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, компьютерных щитов принимается радиальная схема электроснабжения.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### **Электроснабжение паркинга 1 дом 2.**

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжение подземного паркинга выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВБбШв на каждую вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение для жилых помещений располагается на -1 этаже, где для каждой секции, устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Питание электронагрузок квартир выполняется от распределительных модульных щитов ЩО, ЩВ, ЩВ-П

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на подземный паркинг 2 дома 210 кВт.

Сведения о количестве электроприемников, их установленной и расчетной мощности

Общая расчетная мощность по паркингу 2 дома  $P_p=210,0$  кВт

Годовое потребление электроэнергии ( 2350ч )  $W=493500$  кВт х ч

В том числе:

Нагрузка на освещение и розеточную сеть 40,0 кВт;

Нагрузка силового электрооборудования 40,0 кВт;

Нагрузка силового оборудования автомойки 20,0 кВт;

Нагрузка силового оборудования ОВиК 122,0кВт

В отношении обеспечения надежности электроснабжения здание подземного паркинга со встроенным помещением автомойки относятся ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение здания в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Потребители объекта представляют собой в основном активную нагрузку, поэтому компенсация реактивной мощности в проекте не рассматривается. Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета

используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Для управления наружным освещением территории устанавливается щит наружного освещения с реле времени. Предусмотрен режим ручного включения в обход реле времени.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000-СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики, измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина PE, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электрозащитных мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4x25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 (класс2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация проводников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (PE) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса светильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками РЕ и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться несгораемым, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются по тех. этажу между жилыми и не жилыми помещениями в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Описание системы рабочего и аварийного освещения

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ППУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электропитания используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;
- выключателей - 0,8-1,7 м;
- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям- 0,9м, в коридорах - 0,3м от пола.

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

Системные блоки компьютеров и серверное оборудование рекомендуется подключать к сети электропитания через источники бесперебойного питания со временем резервирования 10минут.



На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит (ВРУ).

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Технологические электроприемники, розеточные, компьютерные и бытовые сети, системы вентиляции получают питание от 1-ой и 2-секции ВРУ-1, через силовые щиты ЩК, ЩО и ЩВК. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Крышная котельная является блочной комплектной установкой. Для ее подключения от 1-ой и 2-ой секций ВРУ-1 прокладываются две кабельных линии. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, компьютерных щитов принимается радиальная схема электроснабжения.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### ***Электроснабжение паркинга 2 дом 2.***

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжение подземного паркинга выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВБбШв на каждую вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение для жилых помещений располагается на -1 этаже, где для каждой секции, устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей I категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Питание электронагрузок квартир выполняется от распределительных модульных щитов ЩО, ЩВ, ЩВ-П

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на подземный паркинг 2 дома 210 кВт.

Общая расчетная мощность по паркингу 2 дома

$$P_p = 210,0 \text{ кВт}$$

Годовое потребление электроэнергии (2350ч)

$$W = 493500 \text{ кВт} \times \text{ч}$$

В том числе:

Нагрузка на освещение и розеточную сеть 40,0 кВт;

Нагрузка силового электрооборудования 40,0 кВт;

Нагрузка силового оборудования автомойки 20,0 кВт;

Нагрузка силового оборудования ОВиК 122,0кВт

В отношении обеспечения надежности электроснабжения здание подземного паркинга со встроенным помещением автомойки относятся ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение здания в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Потребители объекта представляют собой в основном активную нагрузку, поэтому компенсация реактивной мощности в проекте не рассматривается. Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Для управления наружным освещением территории устанавливается щит наружного освещения с реле времени. Предусмотрен режим ручного включения в обход реле времени.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000-СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики, измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина PE, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электротехнических мероприятий:

- автоматическое отключение питания;

- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4x25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 (класс2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация проводников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (PE) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса светильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками PE и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться несгораемым, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются по тех. этажу между жилыми и не жилыми помещениями в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их

прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Описание системы рабочего и аварийного освещения

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ППУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электропитания используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;
- выключателей - 0,8-1,7 м;
- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям- 0,9м, в коридорах - 0,3м от пола. .

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Описание дополнительных и резервных источников электроэнергии

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

Системные блоки компьютеров и серверное оборудование рекомендуется подключать к сети электроснабжения через источники бесперебойного питания со временем резервирования 10 минут.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит (ВРУ).

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Технологические электроприемники, розеточные, компьютерные и бытовые сети, системы вентиляции получают питание от 1-ой и 2-секции ВРУ-1, через силовые щиты ЩК, ЩО и ЩВК. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Крышная котельная является блочной комплектной установкой. Для ее подключения от 1-ой и 2-ой секций ВРУ-1 прокладываются две кабельных линии. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, компьютерных щитов принимается радиальная схема электроснабжения.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей.

### ***Электроснабжение супермаркета***

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжение супермаркета выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВББШв на вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение для жилых помещений располагается на -1 этаже, где устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей I категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Питание электронагрузок супермаркета выполняется от модульных распределительных щитов Щ0, ЩС, ЩВ

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на супермаркета составляет 245 кВт.

Общая расчетная мощность по 1 секции

$P_p=245,0$  кВт

Годовое потребление электроэнергии ( 2350ч )

$W=575750$  кВт х ч

В том числе:

Нагрузка на освещение 30,0 кВт;

Нагрузка силового электрооборудования 136,0 кВт;

Нагрузка силового холодильного оборудования 15,0 кВт;

### Нагрузка силового оборудования ОВиК 45,0кВт

В отношении обеспечения надежности электроснабжения помещение супермаркета относится ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение помещения супермаркета в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой и 2-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Потребители объекта представляют собой в основном активную нагрузку, поэтому компенсация реактивной мощности в проекте не рассматривается. Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях супермаркета.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЦОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;

-применением приборов учета (эл. счетчики , измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина PE, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электрозащитных мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4x25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 ( класс2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация проводников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (PE) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса светильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками PE и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Защиту от прямых ударов молнии осуществить с помощью молниеприемной сетки с шагом ячейки не более 10x10м, проложенной между первым и вторым слоями утеплителя кровли. Молниеприемную сетку выполнить из стальной проволоки Ø10 мм. Узлы сетки соединять при помощи сварки, выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, вент. устройства, лестницы) присоединять к молниеприемной сетке, а неметаллическое оборудование - оборудовать дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Обеспечить непрерывное соединение молниеприемных сеток на разных уровнях кровли. Опуски для соединения сеток на разных уровнях кровли проложить по стенам здания.

Все соединения токоотводов с заземлителями выполнять при помощи сварки.

В качестве спусков от молниеприемника к заземлителю предусмотрено использовать стальную проволоку ф10мм, проложенную по фасаду здания под негорючим утеплителем или если утеплитель горючий, то поверх него. Токоотводы соединяются горизонтальными полосами вблизи земли и через каждые 20м по высоте здания. На отм. 0.000 приварить стальную полосу 40x5 и выйти к контуру заземления, выполненному по периметру здания ст. полосой 40x5мм, на глубине -0,7м и на расстоянии 1м от фундамента.

В качестве молниеприемника у вентиляционных шахт использовать металлическое покрытие шахты. От покрытия шахты к молниеприемной сетке проложить токоотвод из проволоки Ø10 А-I.

Молниеприемник, расположенный на трубе котельной, присоединить к молниеприемной сетке.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180 минут.

Сети противопожарных электроприемников проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться несгораемым, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются непосредственно в помещении супермаркета и паркинга на ур. -1 эт в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ППУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.



Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электропитания используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;

- выключателей - 0,8-1,7 м;

- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям- 0,9м, в коридорах - 0,3м от пола.

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

Системные блоки компьютеров и серверное оборудование рекомендуется подключать к сети электропитания через источники бесперебойного питания со временем резервирования 10 минут.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит (ВРУ).

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Технологические электроприемники, розеточные, компьютерные и бытовые сети, системы вентиляции получают питание от 1-ой и 2-секции ВРУ-1, через силовые щиты ЩК, ЩО и ЩВК. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Крышная котельная является блочной комплектной установкой. Для ее подключения от 1-ой и 2-ой секций ВРУ-1 прокладываются две кабельных линии. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, компьютерных щитов принимается радиальная схема электроснабжения.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### ***Электроснабжение жилого дома № 3, секция 1***

Проект электроснабжения *жилого дома № 3, секция 1* со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, строительства первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и распределительного пункта совмещенного с трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского» - жилой дом № 3, этап 1, секция 1 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями» выполнен согласно договору 03-2017, архитектурно-строительного задания и технических условий №6426/2 от 28.09.2015 ЗАО "Самарские городские электрические сети".

Прокладка от ТП кабельной линий ЛЭП-0,4кВ марка и сечение определяется проектом наружных сетей на ввод.

- Основной источник питания - НОВ. ТП I, РП-234 I, ПС-110/6кВ Центральная-3.
- Резервный источник питания - НОВ. ТП II, РП-234 II, ПС-110/6кВ Центральная-3.

Ограничение мощности выполняется автоматическими выключателями, устанавливаемыми на ТП.

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжения электроснабжение выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВБШв на каждую вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение для жилых помещений располагается на -1 этаже, где для каждой секции, устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей I категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Питание электронагрузок квартир выполняется от этажных щитов ЩЭ-2,3,4 со слаботочным отсеком в 1 секции.

В каждой квартире предусмотрена установка распределительного модульного щитка.

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на жилые помещения 200,7 кВт.

Расчетная мощность на инженерное оборудование 1 секции 145,1кВт

Электрощитовое помещение для нежилых помещений 1 секции 3 дома располагается на 1 этаже, где устанавливаются вводная панель, распределительная панель, а также панель с АВР (ППУ) для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение).

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на нежилые помещения 88,2 кВт.

Общая расчетная мощность по 1 секции

$P_p=253,6$  кВт

Годовое потребление электроэнергии (2350ч)

$W=596000$  кВт х ч

В том числе:

4 лифта удельной мощностью два по 13,0 кВт и два по 8,5 кВт, их суммарная расчетная мощность 55 кВт согласно СП256.1325800.2016.

95 квартир, удельная нагрузка на квартиру (повышенной комфортности) с электрическими плитами согласно СП31-110-2003 равна 2,11кВт/кВ

Силовая нагрузка МОП жилой части 24 кВт.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения здание относится ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение здания в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Потребители объекта представляют собой в основном активную нагрузку, поэтому компенсация реактивной мощности в проекте не рассматривается. Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Для управления наружным освещением территории устанавливается щит наружного освещения с реле времени. Предусмотрен режим ручного включения в обход реле времени.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000-СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики , измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина PE, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электрозщитных мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4x25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 ( класс2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация про-

водников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (PE) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса светильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками PE и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Защиту от прямых ударов молнии осуществить с помощью молниеприемной сетки с шагом ячейки не более 10x10м, проложенной между первым и вторым слоями утеплителя кровли. Молниеприемную сетку выполнить из стальной проволоки Ø10 мм. Узлы сетки соединять при помощи сварки, выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, вент. устройства, лестницы) присоединять к молниеприемной сетке, а неметаллическое оборудование - оборудовать дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Обеспечить непрерывное соединение молниеприемных сеток на разных уровнях кровли. Опуски для соединения сеток на разных уровнях кровли проложить по стенам здания.

Все соединения токоотводов с заземлителями выполнять при помощи сварки.

В качестве спусков от молниеприемника к заземлителю предусмотрено использовать стальную проволоку ф10мм, проложенную по фасаду здания под негорючим утеплителем или если утеплитель горючий, то поверх него. Токоотводы соединяются горизонтальными полосами вблизи земли и через каждые 20м по высоте здания. На отм. 0.000 приварить стальную полосу 40x5 и выйти к контуру заземления, выполненному по периметру здания ст. полосой 40x5мм, на глубине -0,7м и на расстоянии 1м от фундамента.

В качестве молниеприемника у вентиляционных шахт использовать металлическое покрытие шахты. От покрытия шахты к молниеприемной сетке проложить токоотвод из проволоки Ø10 А-I.

Молниеприемник, расположенный на трубе котельной, присоединить к молниеприемной сетке.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться несгораемым, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются по тех. этажу между жилыми и не жилыми помещениями в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1 м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ППУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электроснабжения используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;
- выключателей - 0,8-1,7 м;
- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям- 0,9м, в коридорах - 0,3м

от пола. .

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

Системные блоки компьютеров и серверное оборудование рекомендуется подключать к сети электроснабжения через источники бесперебойного питания со временем резервирования 10 минут.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит (ВРУ).

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Технологические электроприемники, розеточные, компьютерные и бытовые сети, системы вентиляции получают питание от 1-ой и 2-секции ВРУ-1, через силовые щиты ЩК, ЩО и ЩВК. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Крышная котельная является блочной комплектной установкой. Для ее подключе-

ния от 1-ой и 2-ой секций ВРУ-1 прокладываются две кабельных линии. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, компьютерных щитов принимается радиальная схема электроснабжения.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### *Электроснабжение жилого дома № 3, секция 2.*

Проект электроснабжения *жилого дома № 3, секция 2* со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, строительства первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и распределительного пункта совмещенного с трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского» - жилой дом № 3, этап 1, секция 2 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями» выполнен согласно договору 03-2017, архитектурно-строительного задания и технических условий №6426/2 от 28.09.2015 ЗАО "Самарские городские электрические сети".

Прокладка от ТП кабельной линий ЛЭП-0,4кВ марка и сечение определяется проектом наружных сетей на ввод.

- Основной источник питания - НОВ. ТП I, РП-234 I, ПС-110/6кВ Центральная-3.

- Резервный источник питания - НОВ. ТП II, РП-234 II, ПС-110/6кВ Центральная-3.

Ограничение мощности выполняется автоматическими выключателями, устанавливаемыми на ТП.

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжения электроснабжение выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВБбШв на каждую вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение для жилых помещений располагается на -1 этаже, где для каждой секции, устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Питание электронагрузок квартир выполняется от этажных щитов ЩЭ-2,3,4 со слаботочным отсеком в 1 секции. Аппараты отключения стояков устанавливаются в этажном щите на 3, на 11, на 18 и на 23 этажах.

В каждой квартире предусмотрена установка распределительного модульного щитка.

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на жилые помещения 104,0 кВт.

Расчетная мощность на инженерное оборудование 1 секции 90,7кВт

Электрощитовое помещение для нежилых помещений 2,3,4 секции 3 дома располагается на 1 этаже, где устанавливаются вводная панель, распределительная панель, а также панель с АВР (ППУ) для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение).



Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на нежилые помещения 161,3 кВт.

Общая расчетная мощность по 1 секции

$P_p=200,8$  кВт

Годовое потребление электроэнергии ( 2350ч )

$W=471880$  кВт х ч

В том числе:

2 лифта удельной мощностью по 13,0 кВт и по 8,5 кВт, их суммарная расчетная мощность 19,2кВт согласно СП256.1325800.2016.

37 квартир, удельная нагрузка на квартиру (повышенной комфортности) с электрическими плитами согласно СП31-110-2003 равна 2,70кВт/кВ

Силовая нагрузка МОП жилой части 24 кВт.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения здание относится ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение здания в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Потребители объекта представляют собой в основном активную нагрузку, поэтому компенсация реактивной мощности в проекте не рассматривается. Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Для управления наружным освещением территории устанавливается щит наружного освещения с реле времени. Предусмотрен режим ручного включения в обход реле времени.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000-СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики , измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина PE, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электротехнических мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4x25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 ( класс2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация проводников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (PE) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса светильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками РЕ и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Защиту от прямых ударов молнии осуществить с помощью молниеприемной сетки с шагом ячейки не более 10x10м, проложенной между первым и вторым слоями утеплителя кровли. Молниеприемную сетку выполнить из стальной проволоки Ø10 мм. Узлы сетки соединять при помощи сварки, выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, вент. устройства, лестницы) присоединять к молниеприемной сетке, а неметаллическое оборудование - оборудовать дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Обеспечить непрерывное соединение молниеприемных сеток на разных уровнях кровли. Опуски для соединения сеток на разных уровнях кровли проложить по стенам здания.

Все соединения токоотводов с заземлителями выполнять при помощи сварки.

В качестве спусков от молниеприемника к заземлителю предусмотрено использовать стальную проволоку ф10мм, проложенную по фасаду здания под негорючим утеплителем или если утеплитель горючий, то поверх него. Токоотводы соединяются горизонтальными полосами вблизи земли и через каждые 20м по высоте здания. На отм. 0.000 приварить стальную полосу 40x5 и выйти к контуру заземления, выполненному по периметру здания ст. полосой 40x5мм, на глубине -0,7м и на расстоянии 1м от фундамента.

В качестве молниеприемника у вентиляционных шахт использовать металлическое покрытие шахты. От покрытия шахты к молниеприемной сетке проложить токоотвод из проволоки Ø10 А-І.

Молниеприемник, расположенный на трубе котельной, присоединить к молниеприемной сетке.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться негорючим, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются по тех. этажу между жилыми и не жилыми помещениями в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ШПУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электроснабжения используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;
- выключателей - 0,8-1,7 м;
- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям - 0,9 м, в коридорах - 0,3 м

от пола. .

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

Системные блоки компьютеров и серверное оборудование рекомендуется подключать к сети электроснабжения через источники бесперебойного питания со временем резервирования 10 минут.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит (ВРУ).

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Технологические электроприемники, розеточные, компьютерные и бытовые сети, системы вентиляции получают питание от 1-ой и 2-секции ВРУ-1, через силовые щиты ЩК, ЩО и ЩВК. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Крышная котельная является блочной комплектной установкой. Для ее подключения от 1-ой и 2-ой секций ВРУ-1 прокладываются две кабельных линии. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают

питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, компьютерных щитов принимается радиальная схема электроснабжения.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### ***Электроснабжение жилого дома № 3, секция 3***

Проект электроснабжения ***жилого дома № 3, секция 3*** со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, строительства первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и распределительного пункта совмещенного с трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского» - жилой дом № 3, этап 2, секция 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями» выполнен согласно договору 03-2017, архитектурно-строительного задания и технических условий №6426/2 от 28.09.2015 ЗАО "Самарские городские электрические сети".

Прокладка от ТП кабельной линий ЛЭП-0,4кВ марка и сечение определяется проектом наружных сетей на ввод.

- Основной источник питания - НОВ. ТП I, РП-234 I, ПС-110/6кВ Центральная-3.

- Резервный источник питания - НОВ. ТП II, РП-234 II, ПС-110/6кВ Центральная-3.

Ограничение мощности выполняется автоматическими выключателями, устанавливаемыми на ТП.

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжения электроснабжение выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВББШв на каждую вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение для жилых помещений располагается на -1 этаже, где для каждой секции, устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Питание электронагрузок квартир выполняется от этажных щитов ЩЭ-2,3,4 со слаботочным отсеком в 1 секции. Аппараты отключения стояков устанавливаются в этажном щите на 3, на 11, на 18 и на 23 этажах.

В каждой квартире предусмотрена установка распределительного модульного щитка.

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на жилые помещения 99,8 кВт.

Расчетная мощность на инженерное оборудование 1 секции 90,7кВт

Электрощитовое помещение для нежилых помещений 2,3,4 секции 3 дома располагается на 1 этаже, где устанавливаются вводная панель, распределительная панель, а также панель с АВР (ППУ) для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение).

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на нежилые помещения 161,3 кВт.

Общая расчетная мощность по 1 секции  $P_p=200,8$  кВт  
 Годовое потребление электроэнергии (2350ч)  $W=471880$  кВт х ч

В том числе:

2 лифта удельной мощностью по 13,0 кВт и по 8,5 кВт, их суммарная расчетная мощность 19,2кВт согласно СП256.1325800.2016.

37 квартир, удельная нагрузка на квартиру (повышенной комфортности) с электрическими плитами согласно СПЗ1-110-2003 равна 2,70кВт/кВ

Силовая нагрузка МОП жилой части 24 кВт.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения здание относится ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение здания в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Потребители объекта представляют собой в основном активную нагрузку, поэтому компенсация реактивной мощности в проекте не рассматривается. Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Для управления наружным освещением территории устанавливается щит наружного освещения с реле времени. Предусмотрен режим ручного включения в обход реле времени.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000-СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики , измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина PE, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электротехнических мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4x25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 ( класс2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация проводников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (PE) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.



Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса светильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками РЕ и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Защиту от прямых ударов молнии осуществить с помощью молниеприемной сетки с шагом ячейки не более 10x10м, проложенной между первым и вторым слоями утеплителя кровли. Молниеприемную сетку выполнить из стальной проволоки  $\varnothing 10$  мм. Узлы сетки соединять при помощи сварки, выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, вент. устройства, лестницы) присоединять к молниеприемной сетке, а неметаллическое оборудование - оборудовать дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Обеспечить непрерывное соединение молниеприемных сеток на разных уровнях кровли. Опуски для соединения сеток на разных уровнях кровли проложить по стенам здания.

Все соединения токоотводов с заземлителями выполнять при помощи сварки.

В качестве спусков от молниеприемника к заземлителю предусмотрено использовать стальную проволоку  $\varnothing 10$ мм, проложенную по фасаду здания под негорючим утеплителем или если утеплитель горючий, то поверх него. Токоотводы соединяются горизонтальными полосами вблизи земли и через каждые 20м по высоте здания. На отм. 0.000 приварить стальную полосу 40x5 и выйти к контуру заземления, выполненному по периметру здания ст. полосой 40x5мм, на глубине -0,7м и на расстоянии 1м от фундамента.

В качестве молниеприемника у вентиляционных шахт использовать металлическое покрытие шахты. От покрытия шахты к молниеприемной сетке проложить токоотвод из проволоки  $\varnothing 10$  А-І.

Молниеприемник, расположенный на трубе котельной, присоединить к молниеприемной сетке.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться негорючим, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются по тех. этажу между жилыми и не жилыми помещениями в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ШПУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электроснабжения используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;
- выключателей - 0,8-1,7 м;
- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям - 0,9 м, в коридорах - 0,3 м

от пола. .

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

Системные блоки компьютеров и серверное оборудование рекомендуется подключать к сети электроснабжения через источники бесперебойного питания со временем резервирования 10 минут.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит (ВРУ).

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Технологические электроприемники, розеточные, компьютерные и бытовые сети, системы вентиляции получают питание от 1-ой и 2-секции ВРУ-1, через силовые щиты ЩК, ЩО и ЩВК. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Крышная котельная является блочной комплектной установкой. Для ее подключения от 1-ой и 2-ой секций ВРУ-1 прокладываются две кабельных линии. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают

питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, компьютерных щитов принимается радиальная схема электроснабжения.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

#### ***Электроснабжение жилого дома № 3, секция 4.***

Проект электроснабжения ***жилого дома № 3, секция 4*** со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, строительства первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и распределительного пункта совмещенного с трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского» - жилой дом № 3, этап 3, секция 4 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями» выполнен согласно договору 03-2017, архитектурно-строительного задания и технических условий №6426/2 от 28.09.2015 ЗАО "Самарские городские электрические сети".

Прокладка от ТП кабельной линий ЛЭП-0,4кВ марка и сечение определяется проектом наружных сетей на ввод.

- Основной источник питания - НОВ. ТП I, РП-234 I, ПС-110/6кВ Центральная-3.

- Резервный источник питания - НОВ. ТП II, РП-234 II, ПС-110/6кВ Центральная-3.

Ограничение мощности выполняется автоматическими выключателями, устанавливаемыми на ТП.

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжения электроснабжение выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВББШв на каждую вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение для жилых помещений располагается на -1 этаже, где для каждой секции, устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Питание электронагрузок квартир выполняется от этажных щитов ЩЭ-2,3,4 со слаботочным отсеком в 1 секции.

В каждой квартире предусмотрена установка распределительного модульного щитка.

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на жилые помещения 99,8 кВт.

Расчетная мощность на инженерное оборудование 1 секции 90,7кВт

Электрощитовое помещение для нежилых помещений 2,3,4 секции 3 дома располагается на 1 этаже, где устанавливаются вводная панель, распределительная панель, а также панель с АВР (ППУ) для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение).

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на нежилые помещения 161,3 кВт.

Общая расчетная мощность по 1 секции  $P_p=200,8$  кВт

Годовое потребление электроэнергии ( 2350ч )

$W=471880 \text{ кВт} \cdot \text{ч}$

В том числе:

2 лифта удельной мощностью по 13,0 кВт и по 8,5 кВт, их суммарная расчетная мощность 19,2кВт согласно СП256.1325800.2016.

37 квартир, удельная нагрузка на квартиру (повышенной комфортности) с электрическими плитами согласно СПЗ1-110-2003 равна 2,70кВт/кВ

Силовая нагрузка МОП жилой части 24 кВт.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения здание относится ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение здания в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Потребители объекта представляют собой в основном активную нагрузку, поэтому компенсация реактивной мощности в проекте не рассматривается. Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Для управления наружным освещением территории устанавливается щит наружного освещения с реле времени. Предусмотрен режим ручного включения в обход реле времени.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000-СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики , измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина PE, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электрозщитных мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4x25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 ( класс2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация проводников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (PE) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса све-

тильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками РЕ и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Защиту от прямых ударов молнии осуществить с помощью молниеприемной сетки с шагом ячейки не более 10x10м, проложенной между первым и вторым слоями утеплителя кровли. Молниеприемную сетку выполнить из стальной проволоки  $\varnothing 10$  мм. Узлы сетки соединять при помощи сварки, выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, вент. устройства, лестницы) присоединять к молниеприемной сетке, а неметаллическое оборудование - оборудовать дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Обеспечить непрерывное соединение молниеприемных сеток на разных уровнях кровли. Опуски для соединения сеток на разных уровнях кровли проложить по стенам здания.

Все соединения токоотводов с заземлителями выполнять при помощи сварки.

В качестве спусков от молниеприемника к заземлителю предусмотрено использовать стальную проволоку  $\varnothing 10$ мм, проложенную по фасаду здания под негорючим утеплителем или если утеплитель горючий, то поверх него. Токоотводы соединяются горизонтальными полосами вблизи земли и через каждые 20м по высоте здания. На отм. 0.000 приварить стальную полосу 40x5 и выйти к контуру заземления, выполненному по периметру здания ст. полосой 40x5мм, на глубине -0,7м и на расстоянии 1м от фундамента.

В качестве молниеприемника у вентиляционных шахт использовать металлическое покрытие шахты. От покрытия шахты к молниеприемной сетке проложить токоотвод из проволоки  $\varnothing 10$  А-І.

Молниеприемник, расположенный на трубе котельной, присоединить к молниеприемной сетке.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться негорючим, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются по тех. этажу между жилыми и не жилыми помещениями в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ППУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электропитания используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.



Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-НФ, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;
- выключателей - 0,8-1,7 м;
- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям - 0,9 м, в коридорах - 0,3 м

от пола. .

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

Системные блоки компьютеров и серверное оборудование рекомендуется подключать к сети электроснабжения через источники бесперебойного питания со временем резервирования 10 минут.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит (ВРУ).

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Технологические электроприемники, розеточные, компьютерные и бытовые сети, системы вентиляции получают питание от 1-ой и 2-секции ВРУ-1, через силовые щиты ЩК, ЩО и ЩВК. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Крышная котельная является блочной комплектной установкой. Для ее подключения от 1-ой и 2-ой секций ВРУ-1 прокладываются две кабельных линии. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают

питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, компьютерных щитов принимается радиальная схема электроснабжения.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### ***Электроснабжение жилого дома № 3, секция 5.***

Проект электроснабжения ***жилого дома № 3, секция 5*** со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, строительства первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и распределительного пункта совмещенного с трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского» - жилой дом № 3, этап 3, секция 5 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями» выполнен согласно договору 03-2017, архитектурно-строительного задания и технических условий №6426/2 от 28.09.2015 ЗАО "Самарские городские электрические сети".

Прокладка от ТП кабельной линий ЛЭП-0,4кВ марка и сечение определяется проектом наружных сетей на ввод.

- Основной источник питания - НОВ. ТП I, РП-234 I, ПС-110/6кВ Центральная-3.

- Резервный источник питания - НОВ. ТП II, РП-234 II, ПС-110/6кВ Центральная-3.

Ограничение мощности выполняется автоматическими выключателями, устанавливаемыми на ТП.

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжения электроснабжение выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВБбШв на каждую вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение для жилых помещений располагается на -1 этаже, где для каждой секции, устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Питание электронагрузок квартир выполняется от этажных щитов ЩЭ-2,3,4 со слаботочным отсеком в 1 секции.

В каждой квартире предусмотрена установка распределительного модульного щитка.

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на жилые помещения 104,0 кВт.

Расчетная мощность на инженерное оборудование 5 секции 90,7кВт

Электрощитовое помещение для нежилых помещений 5,6 секции 3 дома располагается на 1 этаже, где устанавливаются вводная панель, распределительная панель, а также панель с АВР (ППУ) для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение).

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на нежилые помещения 104,0 кВт.

Общая расчетная мощность по 1 секции

$P_p=166,4$  кВт

Годовое потребление электроэнергии (2350ч)

$W=391040$  кВт х ч

В том числе:

2 лифта удельной мощностью по 13,0 кВт и по 8,5 кВт, их суммарная расчетная мощность 19,2кВт согласно СП256.1325800.2016.

37 квартир, удельная нагрузка на квартиру (повышенной комфортности) с электрическими плитами согласно СП31-110-2003 равна 2,70кВт/кВ

Силовая нагрузка МОП жилой части 24 кВт.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения здание относится ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение здания в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Потребители объекта представляют собой в основном активную нагрузку, поэтому компенсация реактивной мощности в проекте не рассматривается. Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Для управления наружным освещением территории устанавливается щит наружного освещения с реле времени. Предусмотрен режим ручного включения в обход реле времени.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000-СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики , измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина PE, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электрозащитных мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4x25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 ( класс2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация проводников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (PE) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса све-

тильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками РЕ и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Защиту от прямых ударов молнии осуществить с помощью молниеприемной сетки с шагом ячейки не более 10x10м, проложенной между первым и вторым слоями утеплителя кровли. Молниеприемную сетку выполнить из стальной проволоки  $\varnothing 10$  мм. Узлы сетки соединять при помощи сварки, выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, вент. устройства, лестницы) присоединять к молниеприемной сетке, а неметаллическое оборудование - оборудовать дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Обеспечить непрерывное соединение молниеприемных сеток на разных уровнях кровли. Опуски для соединения сеток на разных уровнях кровли проложить по стенам здания.

Все соединения токоотводов с заземлителями выполнять при помощи сварки.

В качестве спусков от молниеприемника к заземлителю предусмотрено использовать стальную проволоку  $\varnothing 10$ мм, проложенную по фасаду здания под негорючим утеплителем или если утеплитель горючий, то поверх него. Токоотводы соединяются горизонтальными полосами вблизи земли и через каждые 20м по высоте здания. На отм. 0.000 приварить стальную полосу 40x5 и выйти к контуру заземления, выполненному по периметру здания ст. полосой 40x5мм, на глубине -0,7м и на расстоянии 1м от фундамента.

В качестве молниеприемника у вентиляционных шахт использовать металлическое покрытие шахты. От покрытия шахты к молниеприемной сетке проложить токоотвод из проволоки  $\varnothing 10$  А-І.

Молниеприемник, расположенный на трубе котельной, присоединить к молниеприемной сетке.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться негорючим, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются по тех. этажу между жилыми и не жилыми помещениями в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ППУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электропитания используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;
- выключателей - 0,8-1,7 м;
- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям- 0,9м, в коридорах - 0,3м

от пола. .

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

Системные блоки компьютеров и серверное оборудование рекомендуется подключать к сети электроснабжения через источники бесперебойного питания со временем резервирования 10минут.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит (ВРУ).

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Технологические электроприемники, розеточные, компьютерные и бытовые сети, системы вентиляции получают питание от 1-ой и 2-секции ВРУ-1, через силовые щиты ЩК, ЩО и ЩВК. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Крышная котельная является блочной комплектной установкой. Для ее подключения от 1-ой и 2-ой секций ВРУ-1 прокладываются две кабельных линии. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают

питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, компьютерных щитов принимается радиальная схема электроснабжения.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### ***Электроснабжение жилого дома № 3, секция 6.***

Проект электроснабжения **жилого дома № 3, секция 6** со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями, строительства первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и распределительного пункта совмещенного с трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского» - жилой дом № 3, этап 3, секция 6 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями» выполнен согласно договору 03-2017, архитектурно-строительного задания и технических условий №6426/2 от 28.09.2015 ЗАО "Самарские городские электрические сети".

Прокладка от ТП кабельной линий ЛЭП-0,4кВ марка и сечение определяется проектом наружных сетей на ввод.

- Основной источник питания - НОВ. ТП I, РП-234 I, ПС-110/6кВ Центральная-3.
- Резервный источник питания - НОВ. ТП II, РП-234 II, ПС-110/6кВ Центральная-3.

Ограничение мощности выполняется автоматическими выключателями, устанавливаемыми на ТП.

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжения электроснабжение выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВБбШв на каждую вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение для жилых помещений располагается на -1 этаже, где для каждой секции, устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Питание электронагрузок квартир выполняется от этажных щитов ЩЭ-2,3,4 со слаботочным отсеком в 1 секции. А

В каждой квартире предусмотрена установка распределительного модульного щитка.

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на жилые помещения 77,2 кВт.

Расчетная мощность на инженерное оборудование 1 секции 90,7кВт

Электрощитовое помещение для нежилых помещений 5,6 секции 3 дома располагается на 1 этаже, где устанавливаются вводная панель, распределительная панель, а также панель с АВР (ППУ) для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение).

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на нежилые помещения 104,0 кВт.

Общая расчетная мощность по 1 секции

$P_p=159,0$  кВт

Годовое потребление электроэнергии (2350ч)

$W=373650$  кВт х ч



В том числе:

2 лифта удельной мощностью по 13,0 кВт и по 8,5 кВт, их суммарная расчетная мощность 19,2кВт согласно СП256.1325800.2016.

37 квартир, удельная нагрузка на квартиру (повышенной комфортности) с электрическими плитами согласно СП31-110-2003 равна 2,70кВт/кВ

Силовая нагрузка МОП жилой части 24 кВт.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения здание относится ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение здания в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Потребители объекта представляют собой в основном активную нагрузку, поэтому компенсация реактивной мощности в проекте не рассматривается. Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Для управления наружным освещением территории устанавливается щит наружного освещения с реле времени. Предусмотрен режим ручного включения в обход реле времени.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000-СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики , измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина PE, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электрозщитных мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4х25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 ( класс2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация проводников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (PE) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса све-

тильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками РЕ и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Защиту от прямых ударов молнии осуществить с помощью молниеприемной сетки с шагом ячейки не более 10x10м, проложенной между первым и вторым слоями утеплителя кровли. Молниеприемную сетку выполнить из стальной проволоки  $\varnothing 10$  мм. Узлы сетки соединять при помощи сварки, выступающие над кровлей металлические элементы (трубы, вент. устройства, лестницы) присоединять к молниеприемной сетке, а неметаллическое оборудование - оборудовать дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Обеспечить непрерывное соединение молниеприемных сеток на разных уровнях кровли. Опуски для соединения сеток на разных уровнях кровли проложить по стенам здания.

Все соединения токоотводов с заземлителями выполнять при помощи сварки.

В качестве спусков от молниеприемника к заземлителю предусмотрено использовать стальную проволоку  $\varnothing 10$ мм, проложенную по фасаду здания под негорючим утеплителем или если утеплитель горючий, то поверх него. Токоотводы соединяются горизонтальными полосами вблизи земли и через каждые 20м по высоте здания. На отм. 0.000 приварить стальную полосу 40x5 и выйти к контуру заземления, выполненному по периметру здания ст. полосой 40x5мм, на глубине -0,7м и на расстоянии 1м от фундамента.

В качестве молниеприемника у вентиляционных шахт использовать металлическое покрытие шахты. От покрытия шахты к молниеприемной сетке проложить токоотвод из проволоки  $\varnothing 10$  А-I.

Молниеприемник, расположенный на трубе котельной, присоединить к молниеприемной сетке.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться негорючим, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются по тех. этажу между жилыми и не жилыми помещениями в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ППУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электропитания используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;
- выключателей - 0,8-1,7 м;
- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям - 0,9 м, в коридорах - 0,3 м

от пола. .

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

Системные блоки компьютеров и серверное оборудование рекомендуется подключать к сети электроснабжения через источники бесперебойного питания со временем резервирования 10 минут.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит (ВРУ).

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Технологические электроприемники, розеточные, компьютерные и бытовые сети, системы вентиляции получают питание от 1-ой и 2-секции ВРУ-1, через силовые щиты ЩК, ЩО и ЩВК. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Крышная котельная является блочной комплектной установкой. Для ее подключения от 1-ой и 2-ой секций ВРУ-1 прокладываются две кабельных линии. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают

питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, компьютерных щитов принимается радиальная схема электроснабжения.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### ***Электроснабжение паркинга 1 дом 3.***

Проект электроснабжения строительства первой очереди - трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и распределительного пункта совмещенного с трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского» - жилой дом № 3, паркинг 1 этап со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями» выполнен согласно договору 03-2017, архитектурно-строительного задания и технических условий №6426/2 от 28.09.2015 ЗАО "Самарские городские электрические сети".

Прокладка от ТП кабельной линий ЛЭП-0,4кВ марка и сечение определяется проектом наружных сетей на ввод.

- Основной источник питания - НОВ. ТП I, РП-234 I, ПС-110/6кВ Центральная-3.

- Резервный источник питания - НОВ. ТП II, РП-234 II, ПС-110/6кВ Центральная-3.

Ограничение мощности выполняется автоматическими выключателями, устанавливаемыми на ТП.

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжение подземного паркинга выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВБбШв на каждую вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение располагается на -1 этаже, где для каждой секции, устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей I категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на подземный паркинг 3 дома 204 кВт.

Общая расчетная мощность по паркингу 3 дома

$P_p=204,0$  кВт

Годовое потребление электроэнергии (2350ч)

$W=479400$  кВт х ч

В том числе:

Нагрузка на освещение и розеточную сеть 42,0 кВт;

Нагрузка силового электрооборудования 42,0 кВт;

Нагрузка силового оборудования ОВиК 120,0кВт

В отношении обеспечения надежности электроснабжения здание подземного паркинга со встроенным помещением автомойки относятся ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение здания в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Потребители объекта представляют собой в основном активную нагрузку, поэтому компенсация реактивной мощности в проекте не рассматривается. Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Для управления наружным освещением территории устанавливается щит наружного освещения с реле времени. Предусмотрен режим ручного включения в обход реле времени.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000-СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики, измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина PE, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электрозащитных мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4x25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 (класс2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация проводников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (PE) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса светильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками PE и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться негорючим, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются по тех. этажу между жилыми и не жилыми помещениями в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их



прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1 м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ППУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электропитания используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;

- выключателей - 0,8-1,7 м;
- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям- 0,9м, в коридорах - 0,3м от пола.

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### ***Электроснабжение паркинга 3 дом 3.***

Проект электроснабжения строительства первой очереди - трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и распределительного пункта совмещенного с трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского» - жилой дом № 3, паркинг 3 со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями» выполнен согласно договору 03-2017, архитектурно-строительного задания и технических условий №6426/2 от 28.09.2015 ЗАО "Самарские городские электрические сети".

Прокладка от ТП кабельной линий ЛЭП-0,4кВ марка и сечение определяется проектом наружных сетей на ввод.

- Основной источник питания - НОВ. ТП I, РП-234 I, ПС-110/6кВ Центральная-3.

- Резервный источник питания - НОВ. ТП II, РП-234 II, ПС-110/6кВ Центральная-3.

Ограничение мощности выполняется автоматическими выключателями, устанавливаемыми на ТП.

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжение подземного паркинга выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВБбШв на каждую вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение располагается на -1 этаже, где для каждой секции, устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей I категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на подземный паркинг 3 дома 204 кВт.

Общая расчетная мощность по паркингу 3 дома

$P_p=204,0$  кВт

Годовое потребление электроэнергии ( 2350ч )

$W=479400$  кВт х ч

В том числе:

Нагрузка на освещение и розеточную сеть 42,0 кВт;

Нагрузка силового электрооборудования 42,0 кВт;

Нагрузка силового оборудования ОВиК 120,0кВт

В отношении обеспечения надежности электроснабжения здание подземного паркинга со встроенным помещением автомойки относится ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники си-

стем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение здания в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Потребители объекта представляют собой в основном активную нагрузку, поэтому компенсация реактивной мощности в проекте не рассматривается. Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Для управления наружным освещением территории устанавливается щит наружного освещения с реле времени. Предусмотрен режим ручного включения в обход реле времени.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000-СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики, измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина РЕ, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электрозащитных мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4x25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 (класс2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация проводников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (РЕ) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса светильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками РЕ и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников проложить на отдельных кабельных конструкциях.

На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться несгораемым, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются по тех. этажу между жилыми и не жилыми помещениями в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ППУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электропитания используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(А)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;
- выключателей - 0,8-1,7 м;
- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям- 0,9м, в коридорах - 0,3м

от пола.

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### ***Электроснабжение паркинга 1 дом 3.***

Проект электроснабжения строительства первой очереди - трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и распределительного пункта совмещенного с трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского» - жилой дом № 3, паркинг 1 этап со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями» выполнен согласно договору 03-2017, архитектурно-строительного задания и технических условий №6426/2 от 28.09.2015 ЗАО "Самарские городские электрические сети".

Прокладка от ТП кабельной линий ЛЭП-0,4кВ марка и сечение определяется проектом наружных сетей на ввод.

- Основной источник питания - НОВ. ТП I, РП-234 I, ПС-110/6кВ Центральная-3.
- Резервный источник питания - НОВ. ТП II, РП-234 II, ПС-110/6кВ Центральная-3.

Ограничение мощности выполняется автоматическими выключателями, устанавливаемыми на ТП.

Согласно требуемой категории обеспечения надежности электроснабжение подземного паркинга выполнено по радиальным схемам от двух независимых взаимно резервирующих источников питания двумя кабельными линиями марки АПВББШв на каждую вводную панель.

Взаиморезервируемые кабели прокладываются в разных кабельных конструкциях.

Электрощитовое помещение располагается на -1 этаже, где для каждой секции, устанавливаются вводные панели, распределительные панели, а также панель с АВР для потребителей 1 категории (лифты, вентиляция дымоудаления, аварийное освещение). Средства противопожарной защиты здания подключаются к отдельной панели ППУ, согласно СП6.13130.2013.

Напряжение сети 380/220В.

Расчетная мощность на подземный паркинг 3 дома 204 кВт.

Общая расчетная мощность по паркингу 3 дома

$P_p=204,0$  кВт

Годовое потребление электроэнергии ( 2350ч )

$W=479400$  кВт х ч

В том числе:

Нагрузка на освещение и розеточную сеть 42,0 кВт;

Нагрузка силового электрооборудования 42,0 кВт;

Нагрузка силового оборудования ОВиК 120,0кВт

В отношении обеспечения надежности электроснабжения здание подземного паркинга со встроенным помещением автомойки относятся ко II категории электроснабжения, кроме электроприемников, которые относятся к потребителям I категории электроснабжения: лифты, аварийное освещение, электроприемники противопожарной защиты здания, к которым относятся системы дымоудаления, противопожарные клапана, пожарно-охранная сигнализация, автоматическое пожаротушение, лифты для перевозки пожарных подразделений. Электроприемники систем противопожарной защиты здания питаются от щита ППУ1 через АВР. Необходимое качество электроэнергии: напряжение, частота, симметрия фаз, коэффициент формы и мощность обеспечиваются поставщиком электроэнергии.

Электроснабжение здания в рабочем режиме предусмотрено от секции шин РУ-0,4кВ двухтрансформаторной подстанции двумя взаиморезервируемыми равномерно-загруженными кабельными линиями. Проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по вводам в нормальном режиме и перевод всей нагрузки на один ввод в аварийном режиме.

На вводе в здание проектом предусмотрены отдельный щит ВРУ.

Для потребителей I категории проектом предусмотрено автоматическое включение резерва (АВР).

Силовые распределительные и групповые щиты подключаются к распределительным секциями вводно-распределительных устройств ВРУ-1. Для оборудования насосной используется щит ЩСН1. Щиты рабочего освещения получают питание от 1-ой секции ВРУ-1. Светильники аварийного освещения получают питание от щитов аварийного освещения по I категории электроснабжения от панели ППУ1 после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения, принимается радиальная схема электроснабжения.

Потребители объекта представляют собой в основном активную нагрузку, поэтому компенсация реактивной мощности в проекте не рассматривается. Автоматизация системы электроснабжения предусматривается в объеме автоматического переключения при помощи шкафа АВР для потребителей I категории электроснабжения в аварийном режиме.

Проектной документацией предусматривается коммерческий учет электроэнергии всего здания на вводах в ВРУ1 и отдельно учет электроэнергии в силовых распределительных щитах для встроенных помещений 1-го этажа. Приборы учета устанавливаются в ВРУ и в распределительных и групповых щитах собственников помещений 1,2-го этажа. В качестве приборов учета используются электросчетчики "Нева МТ313", 380В с интерфейсом связи RS485, предусмотренном для создания в дальнейшем системы диспетчеризации учета электроэнергии.

Управление системой электроснабжения электроприемников II и III категории производится вручную, I категории - автоматически.

Для управления наружным освещением территории устанавливается щит наружного освещения с реле времени. Предусмотрен режим ручного включения в обход реле времени.

Рабочее освещение предусмотрено во всех помещениях здания.

Управление рабочим освещением осуществляется от выключателей открытой и скрытой установки, для мест МОП управления рабочим освещением осуществляется от фотодатчиков с выдержкой времени

Управление освещением безопасности и эвакуационным освещением предусматривается со щита аварийного освещения ЩОА.

Управление приточными вентиляторами и насосами осуществляется в шкафах для данного оборудования, идущими в комплекте.

Отключение щита вытяжной вентиляции выполнено магнитным пускателем через устройства С2000-СП4 от приборов пожарной сигнализации.

Выбор схем питающих сетей и расчет пропускной способности всех ее элементов в проекте производится с учетом наименьших потерь мощности и электроэнергии. Экономия электроэнергии достигается путем:

- установки светотехнического оборудования со светодиодными источниками света
- симметричности (равномерности) загрузки фаз;
- рациональной загрузки силовых трансформаторов;
- применением качественных коммутационных аппаратов;
- применением приборов учета (эл. счетчики , измерительные трансформаторы) высокого класса точности.

Проектом принята система заземления TN-C-S. Разделение PEN-проводника на PE и N проводники производится в ВРУ 1.

На вводе должна быть выполнена система уравнивания потенциалов путем объединения с главной заземляющей шиной (ГЗШ):

- основной защитный проводник;
- основной заземляющий проводник;
- стальные трубы коммуникаций здания;
- металлические части строительных конструкций, системы центрального отопления.

Такие проводящие части должны быть соединены между собой на вводе в здание.

В качестве ГЗШ используется шина PE, установленная в ВРУ-1.

Электробезопасность людей обеспечивается комплексом электрозащитных мероприятий:

- автоматическое отключение питания;
- система уравнивания потенциалов;
- система защитного заземления.

Автоматическое отключение питания обеспечивается защитно-коммутационными аппаратами, реагирующими на сверхтоки, токи перегрузки.

Повторное включение защитного устройства автоматически (без вмешательства обслуживающего персонала) не предусматривается.

В помещении насосной проложить по периметру стальные полосы 4x25мм, на высоте 0,3м от уровня пола.

Систему уравнивания потенциалов выполнить в объеме требований п. 1.7.78, п.1.7.79, п.1.7.82, п.1.7.83 ПУЭ 7 изд.

Соединения должны удовлетворять требованиям ГОСТ 10434 ( класс2).

Для обеспечения надежной и безопасной эксплуатации, электропроводка должна обеспечивать распознавание проводников по цветам. Согласно ГОСТ 50 462-92 "Идентификация проводников по цветам" нулевой рабочий проводник (N) должен иметь окраску голубого цвета, нулевой защитный проводник (PE) -желто-зеленого цвета. Проводники для фаз должны иметь отличную от них окраску.

Все металлические элементы электроустановки, нормально не находящиеся под напряжением (в т.ч. ст. трубы эл. проводки, корпуса электрощитов, металлорукава, мет. корпуса светильников и пр.) подлежат заземлению. Заземление выполняется защитными проводниками PE и ответвлениями от них в соответствии с требованиями гл.1.7 и гл.7.1 ПУЭ-7 изд.

Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд., СНиП 3.05.06-85, других действующих Норм и Правил с соблюдением ПТБ и ППБ.

Для электрических сетей не участвующих в обеспечении противопожарных мероприятий проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А)-HF - силовой кабель, с медными однопроволочными или многопроволочными токопроводящими жилами, в изоляции и оболочке из полимерных композиций, не содержащих галогенов. Не распространяет горение при групповой прокладке.

Для электрических сетей предназначенных для обеспечения работоспособности противопожарных систем объекта проектом предусмотрен кабель марки ППГнг(А) FRHF - силовой кабель с медными однопроволочными или многопроволочными жилами в изоляции и оболочке из полимерных композиций и слюды, не содержащих галогенов. Кабель не распространяет горение и обладает нормированной огнестойкостью 180минут.

Сети противопожарных электроприемников проложить на отдельных кабельных конструкциях.



На объекте применены светодиодные светильники - законченные устройства, не предусматривающие замену ламп - осветительная арматура отсутствует. Замена неисправных светильников производится комплектно. Светильники подлежат ремонту на заводе-изготовителе.

Электропроводка должна обеспечивать возможность легкого распознавания проводников по цветам.

Места прохода кабелей через стены и перекрытия должны уплотняться несгораемым, легкоудаляемым материалом.

Все электромонтажные работы выполнять в соответствии с действующей нормативной документацией.

Распределительные силовые сети прокладываются по тех. этажу между жилыми и не жилыми помещениями в кабельных коробах, по щитовой - в лотках. Вертикальная прокладка по кабельным нишам выполняется в кабельных лотках.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Высота установки от уровня пола:

- навесных групповых щитов - 1,8 м до верха щита;
- распределительных щитов - 0,5-1м от уровня пола (в зависимости от габарита щита);
- ВРУ, АВР - напольного исполнения.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах выполнить диспетчерские надписи.

Источником питания щитов рабочего освещения являются распределительные панели вводно-распределительных устройств ВРУ1. Щитки аварийного освещения получают питание по I категории электроснабжения от панели ППУ после устройства АВР (для ВРУ-1). Для щитов рабочего и аварийного освещения принимается радиальная схема электроснабжения.

В качестве групповых щитов приняты щиты с автоматическими выключателями фирмы Abb.

Условные обозначения выполнены по ГОСТ 21.608-2014.

Напряжение сети -- 400В, напряжение ламп -- 220В.

Освещенность помещения выбрана по СП52.13330.2016 Свод правил «Естественное и искусственное освещение» согласно разряда зрительных работ и задания выданного технологами, и указана на планах.

В качестве источников света рабочего и аварийного освещения используются светильники со светодиодами компании "Световые технологии". В зависимости от вида потолков применяются встраиваемые, накладные или подвесные светильники.

Аварийное освещение подразделяется на эвакуационное и освещение безопасности. В светильниках аварийного эвакуационного освещения в качестве резервного источника электропитания используется встроенная в светильник аккумуляторная батарея.

В качестве указателей ВЫХОД используются светильник BS-5561/3-8x1 INEXILED «Выход» с встроенной аккумуляторной батареей. Светильники аварийного освещения должны иметь знак, отличающий их от светильников рабочего освещения

Для ремонтного освещения технических помещений (насосные, венткамеры, электрощитовые) применяется ящик с понижающим трансформатором ЯТП.

Управление рабочим и аварийным освещением осуществляется выключателями, установленными по месту при входах в помещения.

Групповые сети рабочего освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(A)-HF, групповые сети аварийного освещения выполняются трехжильными кабелями с медными жилами ППГнг(A)-FRHF.

Групповая сеть рабочего электроосвещения прокладывается открыто в коробах по подвалу, в лотках и на скобах за подшивными потолками. Опуски к выключателям выполняются в гофрированных ПВХ-трубах за перегородками из гипсокартона и в кабель-каналах открыто по стенам.

Групповая сеть аварийного электроосвещения прокладывается отдельно от групповых сетей рабочего освещения на кабельных конструкциях и коробах с установкой разделительных перегородок.

Вся кабельная продукция должна иметь сертификат Российской Федерации в области пожарной безопасности. Все кабели выбраны по пропускной способности с учетом условий их прокладки и сред установок, проверены по допустимой потере напряжения и чувствительности защиты к токам однофазного короткого замыкания в соответствии с ПУЭ.

Прокладку кабелей через стены, перегородки и перекрытия выполнить в отрезках стальных труб. Отверстия в местах пересечения стен, перегородок, перекрытий и ограждающих конструкций электрическими кабелями заделываются строительным раствором или другими негорючими материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости и дымогазонепроницаемости.

Высота установки от уровня пола:

- щитов - 1,8 м до верха щита;
- выключателей - 0,8-1,7 м;
- розеток бытовых и компьютерных по офисным помещениям - 0,9 м, в коридорах - 0,3 м

от пола.

Высота установки выключателей и розеток может уточняться заказчиком.

Металлические части осветительного оборудования нормально не находящиеся под напряжением должны быть заземлены согласно ПУЭ гл. 1-7. В качестве заземляющих проводников использовать РЕ-проводник кабелей.

На щитах предусмотрено выполнить диспетчерские надписи.

Световые указатели «Выход», светильник сети аварийного освещения комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями). Оборудование систем охранно-пожарной сигнализации также комплектуются источниками бесперебойного питания (аккумуляторными батареями).

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

### **3.2.2.5.2. Сети и системы водоснабжения.**

#### **5.2.2.5.2.1. Наружные сети водоснабжения.**

Подраздел «Наружные сети водоснабжения» разрабатывается отдельным проектом согласно условиям договора технологического присоединения с энергоснабжающей организацией и данной экспертизой не рассматриваются.

Проектная документация разработана на основании:

- технические условия на подключение (технологическое присоединение) объекта к централизованной системе холодного водоснабжения и водоотведения № ТУ-05-0442 от 11.12.2017г, выданные ООО «Самарские коммунальные системы».

**Водоснабжение.** Источником водоснабжения является городская водопроводная сеть. Гарантированный напор в наружной сети - 25 м. Водоснабжение зданий предусматривается от существующего водопровода диаметром 300мм по улице Чкалова.

Для обеспечения потребности в воде на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды объекта проектной документацией предусмотрено два ввода водопровода диаметром 110мм в секцию №2, рассчитанные для подачи воды к насосной установке пожаротушения и к повысительной насосной установке на хоз-питьевые нужды.

Предусматриваемая система водоснабжения обеспечивает хозяйственно - питьевое водопотребление здания, а также наружное и внутреннее пожаротушение.

Сети водопровода предусмотрено выполнить из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001\* «питьевая».

**Наружное пожаротушение.** Для обеспечения наружного пожаротушения здания на предусматриваемом водопроводе диаметром 315 мм предусмотрена установка пожарных гидрантов. Расстояние до пожарных гидрантов предусмотрено не более 200м от здания по твердому дорожному покрытию.

#### **5.2.2.5.2.2. Системы внутреннего водоснабжения.**

**Источником водоснабжения жилого дома №2** являются существующие наружные сети водопровода диаметром 300мм. Проектной документацией предусмотрено: два ввода водопровода диаметром 110мм в секцию №2.

Водоснабжение здания предусмотрено двухзонное, нижняя зона предназначена для потребителей нежилой части здания, верхняя - для 4-21 этажей жилой части здания с установкой регуляторов давления на 4-12 этажах.

Общий расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды на здание составляет 209,503 м<sup>3</sup>/сут (в т.ч. на полив 4,223 м<sup>3</sup>/сут); 26,07 м<sup>3</sup>/ч; 6,89л/с.

Требуемый напор для нижней зоны обеспечивается гарантийным давлением в наружной сети водопровода (25м), в верхней (примерно 105м) зоне - автоматической повысительной насосной установкой с частотным регулированием.

На вводе предусмотрено установить водомер, для учета общего расхода водоснабжения секций №2.

Водомерные узлы для учета расхода воды предусматриваются перед водонагревателями нижней и верхней зон на горячее водоснабжение и на ответвлениях в квартиры и в нежилые помещения на системах холодного и горячего водопровода.

В жилых домах предусмотрены следующие системы:

- хозяйственно-питьевой водопровод (система В1),
- подающий трубопровод горячей воды (система Т3),
- циркуляционный трубопровод горячей воды (система Т3),
- противопожарный водопровод (система В2),
- хозяйственно-питьевой водопровод встроенных помещений (система В1.1).

В каждой квартире предусмотрены первичные устройства пожаротушения, устанавливаемые после счетчика.

Внутреннее пожаротушение секций осуществляется из установленных пожарных кранов. Для обеспечения необходимого напора и расхода воды для внутреннего пожаротушения установлена насосная станция пожаротушения. На фасад здания выведены патрубки с соединительными головками для подключения пожарных машин. Магистральные трубопроводы внутренних сетей пожарного водоснабжения предусмотрено выполнить из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

**Горячее водоснабжение.** Источником горячего водоснабжения здания является тепловой пункт, расположенный в секции №2. Приготовление горячей воды предусмотрено в тепловом пункте для каждой зоны отдельно.

Поквартирный учет горячей воды предусмотрен счетчиками диаметром 15мм. С целью снижения избыточного давления на вводах в квартиры с 4 по 12 этажи предусмотрено установить регуляторы давления «после себя».

Для регулировки системы Т3, Т4 и спуска воды предусмотрены балансировочные клапаны. Для удаления воздуха из системы горячего водоснабжения предусмотрены воздухоотводчики диаметром 15мм, устанавливаемые в высших точках системы.

Внутренние сети систем холодного и горячего водопровода предусмотрено монтировать из стальных водогазопроводных труб (магистали и стояки) и полипропиленовых, армированных стекловолокном труб (подводки к приборам).

**Источником водоснабжения жилого дома №3** являются существующие наружные сети водопровода диаметром 300мм. Проектной документацией предусмотрено: два ввода водопровода диаметром 110мм в секцию №3.

Водоснабжение здания предусмотрено двузонное, нижняя зона предназначена для потребителей нежилой части здания, верхняя - для 4-21 этажей жилой части здания с установкой регуляторов давления на 4-12 этажах.

Общий расчетный расход воды на хозяйственно-питьевые нужды на здание составляет 175,827 м<sup>3</sup>/сут (в т.ч. на полив 4,297 м<sup>3</sup>/сут); 21,71 м<sup>3</sup>/ч; 6,33л/с.

Требуемый напор для нижней зоны обеспечивается гарантийным давлением в наружной сети водопровода (25м), в верхней (примерно 110м) зоне - автоматической повысительной насосной установкой с частотным регулированием.

На вводе предусмотрено установить водомер, для учета общего расхода водоснабжения секций №2.

Водомерные узлы для учета расхода воды предусматриваются перед водонагревателями нижней и верхней зон на горячее водоснабжение и на ответвлениях в квартиры и в нежилые помещения на системах холодного и горячего водопровода.

В жилых домах предусмотрены следующие системы:

- хозяйственно-питьевой водопровод (система В1),
- подающий трубопровод горячей воды (система Т3),
- циркуляционный трубопровод горячей воды (система Т3),
- противопожарный водопровод (система В2),
- хозяйственно-питьевой водопровод встроенных помещений (система В1.1).

В каждой квартире предусмотрены первичные устройства пожаротушения, устанавливаемые после счетчика.

Внутреннее пожаротушение секций осуществляется из установленных пожарных кранов. Для обеспечения необходимого напора и расхода воды для внутреннего пожаротушения установлена насосная станция пожаротушения. На фасад здания выведены патрубки с соединительными головками для подключения пожарных машин. Магистральные трубопроводы внутренних сетей пожарного водоснабжения предусмотрено выполнить из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

**Горячее водоснабжение.** Источником горячего водоснабжения здания является тепловой пункт, расположенный в секции №3. Приготовление горячей воды предусмотрено в тепловом пункте для каждой зоны отдельно.

Поквартирный учет горячей воды предусмотрен счетчиками диаметром 15мм. С целью снижения избыточного давления на вводах в квартиры с 4 по 12 этажи предусмотрено установить регуляторы давления «после себя».

Для регулировки системы Т3, Т4 и спуска воды предусмотрены балансировочные клапаны. Для удаления воздуха из системы горячего водоснабжения предусмотрены воздухоотводчики диаметром 15мм, устанавливаемые в высших точках системы.

Внутренние сети систем холодного и горячего водопровода предусмотрено монтировать из стальных водогазопроводных труб (магистали и стояки) и полипропиленовых, армированных стекловолокном труб (подводки к приборам).

### **3.2.2.5.3. Сети и системы водоотведения.**

#### **5.2.2.5.3.1. Наружные сети водоотведения.**

Подраздел «Наружные сети водоотведения» разрабатывается отдельным проектом согласно условиям договора технологического присоединения с энергоснабжающей организацией и данной экспертизой не рассматриваются.

Проектная документация разработана на основании:

- технические условия на подключение (технологическое присоединение) объекта к централизованной системе холодного водоснабжения и водоотведения № ТУ-05-0442 от 11.12.2017г, выданные ООО «Самарские коммунальные системы».

**Водоотведение бытовых стоков** от жилой и офисной частей здания, супермаркета и банно-оздоровительный комплекс, а также производственных стоков супермаркета предусмотрено в городские сети бытовой канализации г. Самары согласно технических условий, выданных ООО «Самарские коммунальные системы».

Бытовая канализация предусмотрена с уклонами для труб диаметром 160 мм не менее 0,008. Глубина заложения канализационной сети предусмотрена от 1,5 м до 3,2 м.

Сеть хозяйственно-бытовой канализации предусмотрено выполнить из хризотилцементных труб диаметром 150мм. Колодцы на сети предусмотрены диаметром 1,0 м и 1,5 м (в зависимости от глубины заложения сети) и выполняются из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14 вып. I и по ТПП 902-02-22.84 ал. II.

**Дождевая канализация.** Сброс дождевых и талых вод с кровли зданий и площадки предусмотрен в квартальные сети дождевой канализации. Отвод поверхностных дождевых стоков предусматривается в дождеприемные колодцы с подключением в существующий дождевой коллектор.

Сеть дождевой канализации предусмотрено выполнить из труб диаметром 200мм и 300мм. Камеры врезки в существующий коллектор предусмотрены индивидуальные. Дождеприемные колодцы и камеры на сети предусмотрено выполнить по ТМП 902-09-46,88 альбом II.

#### **5.2.2.5.3.2. Системы внутреннего водоотведения.**

##### **Жилой дом №2.**

В жилых домах предусмотрены следующие системы:

- хозяйственно-бытовая канализация от жилой части (система К1),
- хозяйственно-бытовая канализация от встроенных помещений (система К1),
- дождевая канализация (система К2),
- напорная дренажная канализация условно-чистых вод (система КН1).

Водоотведение предусмотрено осуществлять в проектируемую сеть канализации. Отвод хозяйственно-бытовых стоков от санитарно-технических приборов предусмотрено осуществлять по самотечной сети с устройством выпусков из каждой секции. На сети предусмотрено установить прочистки и ревизии.

Для отвода непредвиденных проливов воды в помещениях насосной и теплового пункта предусмотрены приямки с насосами. Для отвода воды при пожаре в приямках нижнего уровня паркинга и жилой части здания предусмотрена установка погружных насосов, отводящих воду в систему водостоков.

Вентиляционные стояки бытовой канализации здания предусмотрено вывести выше уровня кровли на 0,5 м.

Систему водоотведения сточных вод предусмотрено выполнить:

- стояки и поэтажные разводки систем бытовой канализации из полипропиленовых канализационных безнапорных труб, магистрали - из чугунных эмалированных безраструбных труб SMART SML;
- стояки и верхнюю разводку внутреннего водостока монтировать из полипропиленовых напорных труб, магистрали - из чугунных эмалированных безраструбных труб SMART SML;
- сети системы производственной канализации супермаркета монтировать из чугунных канализационных труб;
- сети системы напорной дренажной канализации монтировать из полипропиленовых напорных труб;

Объем сточных вод:

- жилая часть – 185,8м<sup>3</sup>/сут, 19,97м<sup>3</sup>/ч, 8,49л/с.

Дождевые стоки с кровли здания по системе внутренних водостоков самотеком отводятся в систему дождевой канализации. Расчетный расход дождевых стоков - 43,62л/с;

##### **Жилой дом №3.**

В жилых домах запроектированы следующие системы:

- хозяйственно-бытовая канализация от жилой части (система К1),
- хозяйственно-бытовая канализация от встроенных помещений (система К1),

- дождевая канализация (система К2),
- напорная дренажная канализация условно-чистых вод (система КН1).

Водоотведение предусмотрено осуществлять в проектируемую сеть канализации. Отвод хозяйственно-бытовых стоков от санитарно-технических приборов предусмотрено осуществлять по самотечной сети с устройством выпусков из каждой секции. На сети предусмотрено установить прочистки и ревизии.

Для отвода непредвиденных проливов воды в помещениях насосной и теплового пункта предусмотрены приемки с насосами. Для отвода воды при пожаре в приемках нижнего уровня паркинга и жилой части здания предусмотрена установка погружных насосов, отводящих воду в систему водостоков.

Вентиляционные стояки бытовой канализации здания предусмотрено вывести выше уровня кровли на 0,5 м.

Систему водоотведения сточных вод предусмотрено выполнить:

- стояки и поэтажные разводки систем бытовой канализации из полипропиленовых канализационных безнапорных труб, магистрали - из чугунных эмалированных безраструбных труб SMART SML;

- стояки и верхнюю разводку внутреннего водостока монтировать из полипропиленовых напорных труб, магистрали - из чугунных эмалированных безраструбных труб SMART SML;

- сети системы производственной канализации супермаркета монтировать из чугунных канализационных труб;

- сети системы напорной дренажной канализации монтировать из полипропиленовых напорных труб;

Объем сточных вод:

- жилая часть – 168,53м<sup>3</sup>/сут, 18,71м<sup>3</sup>/ч, 8,49л/с.

Дождевые стоки с кровли здания по системе внутренних водостоков самотеком отводятся в систему дождевой канализации. Расчетный расход дождевых стоков – 39,17л/с;

#### ***Встроенная автостоянка.***

Пожаротушение (ПК и АПТ) объекта предусмотрено осуществлять от двух вводов водопровода диаметром 160 мм. Вводы и установки повышения давления для пожаротушения предусмотрено располагать в помещении насосной станции автостоянки и запитать от проектируемых наружных сетей.

В качестве системы пожаротушения для защиты помещений автостоянки, проектом принята установка спринклерного пожаротушения, использующая в качестве огнетушащего вещества воду. Система автоматического пожаротушения принята тупиковой и совмещена с внутренним пожаротушением из пожарных кранов диаметром 50мм.

Водопитателем системы спринклерного пожаротушения, а также внутреннего противопожарного водопровода, является сеть городского водопровода, обеспечивающая суммарный расход на автоматическое пожаротушение 34,6 л/с и расход на внутренний противопожарный водопровод 5,2 л/с.

Питание системы автоматического пожаротушения предусмотрено производить по двум вводам диаметром 160мм пожарной насосной станции CALPEDA AUE 21-80/160В. Установка состоит из станции пожаротушения с основным и резервным насосом, насосом подкачки, щитами управления, узлами измерения и сигнализации, системами трубопроводов с запорной арматурой, питательного и распределительных трубопроводов со спринклерами. В дежурном режиме работы станции пожаротушения все трубопроводы заполнены водой и находятся под давлением выше рабочего, которое поддерживается насосом подкачки.

Проектом предусматривается установка спринклерных оросителей АНД 204F розеткой вниз. Температура срабатывания спринклеров плюс 57 градусов. Питающий трубопровод оборудуется промывочным вентилем. Оросительные ветки сооружаются с шагом 3,0-2,0м. размещение спринклеров на оросительных ветках предусмотрено с шагом 2,0-2,5м. В качестве узла управления принимается узел управления водозаполненный спринклерный с клапаном F200 (диаметром 80мм). Принято два узла управления для каждой из двух автостоянок, являющихся отдельными пожарными отсеками.

В помещениях паркинга предусматривается устройство системы внутреннего противопожарного водопровода из пожарных кранов с орошением каждой точки паркинга 2 струями по 2,6 л/с. Пожарные краны устанавливаются в навесных шкафах.

Питательные и распределительные трубопроводы системы автоматического спринклерного водяного пожаротушения предусмотрено выполнить из оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Отвод условно чистых стоков после тушения пожара в автостоянках предусматривается системой водоприемных решеток для отвода воды после тушения пожара. Стоки от пожаротушения, попадая в водоприемную решетку, отводятся в приемки, в которых предусмотрено установить насосы «GRUNDFOS Unilift AP 12.40.08.A3». Для каждого приемка предусмотрен 1-н рабочий насос и 1-н резервный - который хранится на складе.

#### **3.2.2.5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Тепловые сети.**

##### **3.2.2.5.4.1. Тепловые сети.**

Раздел ТС на наружные системы теплоснабжения жилой застройки по объекту «Проектирование и строительство первой очереди - трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс - жилой дом №2. Третий пусковой комплекс - жилой дом №3 (1, 2, 3 этапы строительства)», предусмотрен в объеме стадии проектная документация. В составе раздела предусмотрены необходимые инженерные расчеты и проработаны технические и схемные решения.

Источником тепла предусмотрены наружные тепловые сети. Подключение проектируемых сетей предусмотрено в существующей тепловой камере УТЗ. Подвод тепла к точке подключения предусмотрен от существующей теплотрассы диаметрами 500мм по ул. Молодогвардейской (от ТК-10) Северной магистрали СамГРЭС, согласно технических условий.

В качестве теплоносителя предусмотрена горячая вода. Температурный график отпуска тепловой энергии в точке подключения 150-70°C. Давление сетевой воды в точке подключения в отопительный период:

- в подающем трубопроводе 6,6 ат;
- в обратном трубопроводе 4,0 ат.

Подключение теплоснабжения застройки предусмотрено по независимой схеме, в тепловых пунктах, через ИТП №1 (ЦТП).

Проектом предусматривается устройство теплотрассы от существующей камеры УТЗ до ИТП №1 (ЦТП) с установкой стальной запорной арматуры.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная, в сборных железобетонных непронихных каналах по типовой серии 3.006.1-2.82.

Скользкие опоры трубопроводов предусмотрены по серии 4.903-10 вып. 5; неподвижные опоры по серии 4.903-10 вып. 4.

Глубина заложения трубопроводов тепловых сетей от поверхности земли или дорожного покрытия предусмотрена не менее 0,5м до верха перекрытий каналов.

На вводе теплосети в здание предусмотрена герметизация ввода. В местах прохода трубопроводов через стенки камеры предусмотрены гильзы из стальной трубы, забетонированной бетоном В15 с заделкой зазора смоляным канатом и цементным раствором.

В местах примыкания каналов к теплофикационным камерам, компенсаторной нише, углам поворота трассы предусмотрены деформационные швы по серии 3.006.1-2.82.

В основании каналов предусматривается уплотнение грунта на глубину 0,3м. В качестве основания под каналы принята песчаная подготовка толщиной 200 мм.

Трубопроводы тепловых сетей предусмотрены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с покрытием матами теплоизоляционными из каменной ваты «ROCKWOOL TEX MAT» (ТУ 5762-050-45757203-15) с покровным слоем из стали тонколистовой оцинкованной с креплением винтами самонарезающими.

Стальные трубопроводы предусмотрено очистить до металлического блеска и покрыть масляной краской БТ-177 по ГОСТ 5631-79 за два раза. Металлоконструкции предусмотрено окрасить эмалью ПФ-115 в 2 слоя по грунту ГФ-021.

На участках максимального напряжения предусмотрены неподвижные опоры с учетом нормируемых расстояний.

Компенсация тепловых удлинений предусмотрено за счет углов поворота трассы.

Уклон теплотрассы предусмотрен от проектируемой застройки к тепловой камере. В узле подключения к теплотрассе предусмотрена запорная арматура. Спуск воды предусмотрен отдельно от каждой трубы с разрывом струи в сбросной колодец. В наивысших точках системы предусмотрен выпуск воздуха.

Расход тепловой энергии на жилую застройку составляет:

-на отопление	3,032 Гкал/час;
-на вентиляцию	4,838 Гкал/час;
-на горячее водоснабжение	1,378 Гкал/час.

В соответствии с Методикой осуществления коммерческого учета тепловой энергии и теплоносителя, утвержденная приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 17 марта 2014 г. № 99/пр, в проектируемой застройке предусматривается коммерческий учет тепловой энергии.

#### **3.2.2.5.4.2. Отопление, вентиляция. Второй пусковой комплекс. Жилой дом №2.**

*Сведения о климатических и метеорологических условиях района строительства, расчетных параметрах наружного воздуха.*

Расчетная температура наружного воздуха принята в соответствии со СП 131.13330.2012 “Строительная климатология” для г. Самара, 53° северной широты:

1) для проектирования систем отопления и вентиляции воздуха в холодный период года (параметры Б):

- температура наружного воздуха -30 °С;
- влажность наружного воздуха 84%;

2) для проектирования систем вентиляции в теплый период года (параметры А):

- температура наружного воздуха +24,6°С;
- влажность наружного воздуха 63%;

3) для проектирования систем кондиционирования в теплый период года (параметры Б):

- температура наружного воздуха +28,5°С;
- влажность наружного воздуха 63%.

Климатический район — II-B.

#### **Источник теплоснабжения.**

Источником теплоснабжения предусмотрен ИТП №1 (ЦТП) с подключением к нему ИТП №1 и ИТП №2.

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования присоединяются по независимой схеме. Циркуляционные насосы в ИТП рассчитаны на потери давления в потребителях. Погодозависимое регулирование параметров теплоносителя выполняется централизованно в тепловых пунктах.

Первичным теплоносителем в тепловых сетях является вода с параметрами +150/70°С в холодный период года и +70/40°С в теплый период года.

Вторичным теплоносителем систем отопления является вода с температурой +90/65°С. Максимальное статическое давление в системе 0,25 МПа. Рабочее давление в системе 0,4 МПа. Максимальное расчетное давление 0,6 МПа.

Температура нагреваемой воды для ГВС на выходе из теплообменников предусмотрена равным 65°С.

#### **Схема теплоснабжения.**

Присоединение систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения предусмотрено в индивидуальном тепловом пункте, расположенном в подвале жилого дома.



Система отопления жилого дома предусмотрена независимая (подключается через пластинчатый теплообменник). Предусмотрено погодозависимое регулирование температуры теплоносителя в системах отопления в зависимости от температуры наружного воздуха.

Система ГВС подключается по закрытой схеме через пластинчатые теплообменники с поддержкой постоянной температуры в контуре ГВС.

Подпитка отопительных контуров предусмотрена автоматическая от обратного трубопровода теплосети.

Для компенсации теплового расширения в системе отопления предусмотрен мембранный расширительный бак.

Для учета тепловой энергии жилого дома на вводе в ИТП предусмотрен узел учета тепловой энергии.

Для определения количества теплоты, используемого встроенными не жилыми помещениями, на контурах отопления и вентиляции, предусмотрены узлы учета тепла.

Для поквартирного учета расхода теплоты предусматривается установка квартирных теплосчетчиков.

В ИТП в верхних точках трубопроводов предусмотрены воздушники, в нижних точках сливные краны. Сброс воды с теплообменников, распределительной гребенки, расширительного бака, предусмотрено осуществить в приямок. В приямке предусмотрен дренажный насос.

Насосы в ИТП предусмотрено монтировать на трубопроводах. Для уменьшения шума и вибрации предусмотрены резиновые компенсаторы до и после насосов.

В ИТП под опоры трубопроводов и оборудования при их креплении к строительным конструкциям здания предусмотрены виброизолирующие прокладки.

### ***Отопление.***

Система отопления предусматривает обеспечение в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода в пределах расчетных параметров наружного воздуха. Выбор системы отопления, систем теплоснабжения приточных установок и воздушно-тепловых завес предусмотрен с учетом назначения отапливаемых помещений:

- помещения для хранения автомобилей предусмотрено воздушное отопление, совмещенное с системами вентиляции;

- в административных помещениях, помещениях персонала и общественного назначения предусмотрено водяное отопление с отопительными приборами радиаторами;

- в жилых помещениях – водяное отопление с отопительными приборами радиаторами;

- в торговых залах и помещении загрузки – воздушное отопление;

- в бассейнах – воздушное отопление и водяное;

- в помещениях электрического оборудования – электрическое.

Магистральные трубопроводы системы внутреннего теплоснабжения и водяного отопления комплекса предусматриваются из стальных труб, разрешенных к применению в строительстве. Прокладка магистральных стальных труб предусмотрена открытая.

Тепловая изоляция трубопроводов предусмотрена из вспененного каучука или минераловатных цилиндрах.

Для компенсации тепловых удлинений магистральных трубопроводов предусмотрены компенсаторы различных конфигураций (П-образные, Г-образные, сильфонные) в зависимости от технической возможности.

Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена в пространстве подвесного потолка, открыто в потолочном пространстве, скрыто в вертикальных шахтах. Регулировочная арматура предусмотрена в местах, недоступных от доступа посторонних.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок предусмотрено прокладывать в гильзах из негорючих материалов.

Заделка зазоров и отверстий в местах пересечений трубопроводами ограждающих конструкций предусмотрена негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых конструкций.

Уклоны трубопроводов предусматриваются не менее 0.003 в сторону спускных кранов.

В нижних точках системы трубопроводов предусмотрены спускные краны для возможного опорожнения системы. В верхних точках системы трубопроводов предусмотрены воздухоотборники с установленными на них воздухоотводчиками.

В водяных системах отопления предусматриваются отопительные приборы – биметаллические секционные радиаторы или аналоги.

Для жилой части комплекса предусматривается двухтрубная поквартирная система отопления с вертикальными стояками из стальных труб и поквартирной разводкой с установкой поквартирных узлов учета тепловой энергии. В качестве узлов учета тепловой энергии предусматривается оборудование фирмы Данфос или другие аналоги. После счетчиков тепла разводка предусмотрена трубами из сшитого полиэтилена или пропилена. Разводка по квартире предусмотрена скрыто в стяжке пола в изоляции типа K-flex или аналоги.

В лестничных клетках отопительные приборы предусмотрены через пролет на высоте не менее 2,2м от уровня пола или в нишах с защитным экраном. Запорная и регулировочная арматура отопительных приборов лестничных клеток не предусмотрена в пределах лестничной клетки.

В общественных помещениях у водяных отопительных приборов предусмотрены декоративные экраны (решетки), обеспечивая при этом доступ к отопительным приборам для их очистки.

У каждого водяного отопительного прибора (кроме лестничных клеток) в целях энергосбережения предусмотрена запорно-регулирующая арматура с термоголовкой.

#### **Вентиляция.**

Для создания параметров микроклимата в помещениях в пределах допустимых норм, в здании предусмотрены приточно-вытяжные общеобменные системы вентиляции с механическим и естественным побуждением. За расчетный воздухообмен предусмотрен больший из воздухообменов, рассчитанных:

- по нормируемой кратности воздухообмена;
- по санитарной норме на 1 человека;
- по ассимиляции тепло – влаге избытков;
- по расчету на ассимиляцию газовыделений

Минимальное количество подаваемого наружного воздуха на одного человека (санитарная норма) общественной зоны предусмотрена:

- при нахождении в помещении более 2-х часов (персонал) -  $60\text{м}^3/\text{час}$ ;
- при нахождении в помещении менее 2-х часов (посетители) -  $20\text{м}^3/\text{час}$ ;
- при нахождении в помещении с возможностью естественного проветривания более 2-х часов –  $40\text{м}^3/\text{ч}$ ;
- для занимающихся в спортивных залах или бассейнах – по расчету на ассимиляцию тепло-влаги избытков но не менее  $80\text{м}^3/\text{час}$ ;
- для помещений для хранения автомобилей принимается по расчету на ассимиляцию газовыделений.

Самостоятельные системы приточной и вытяжной вентиляции предусмотрены для помещений с учетом функционального назначения и категоричности. Системы вентиляции предусмотрены отдельными для помещений, расположенных в разных пожарных отсеках. Предусмотрены отдельные системы приточной и вытяжной естественной и механической вентиляции для следующих групп помещений:

Паркинг (отдельный пожарный отсек – три подземных этажа):

- помещения для хранения автомобилей;
- трансформаторная подстанция;
- технические помещения.
- мойка машин

Банно- оздоровительный комплекс (отдельный пожарный отсек):

- общественные и административные помещения;
- технические помещения с технологией бассейнов;
- раздевалки с душевыми и санузлами;

- массажные помещения;
- спортивные залы;
- бассейны.

Супермаркет (отдельный пожарный отсек на отм. -4.500):

- административные помещения;
- торговые помещения;
- производственные помещения.

Офисные помещения на 1-3 этажах (отдельный пожарный отсек):

- административные помещения;

Этажи с квартирами (отдельный пожарный отсек – каждая жилая секция 1, 2, 3, 4):

- жилые помещения.

Паркинг отапливаемый (+5)

Предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция .

Приточные установки предусмотрены в венткамерах на минус 2этаже. Вытяжные установки на крыше. Каждый этаж обслуживают самостоятельные приточные и вытяжные системы. Приток предусмотрен в проезды сосредоточенными струями, а вытяжка осуществляется из верхней и нижней зон в равных объемах через регулируемые решетки по периметру . Предусматривается также самостоятельная вентиляция рампы и помещения мойки. На въезде в паркинг предусмотрены водяные воздушно-тепловые завесы.

Вытяжная вентиляция технических помещений осуществляется через самостоятельные каналы.

*Банно- оздоровительный комплекс.*

Имеет самостоятельные 2 приточные венткамеры и одну вытяжную венткамеру на кровле здания.

В зале бассейна предусматривается приточная система с рециркуляцией воздуха.

Вытяжные установки расположены непосредственно в обслуживаемом помещении, также в венткамере или открыто на кровле (крышные вентиляторы).Раздача и удаление воздуха общеобменными системами вентиляции производится через воздухораспределители по схеме «сверху-вверх».

Кондиционирование административных кабинетов, спортивных залов и массажных помещений инверторными сплит-системами.

*Супермаркет.*

Для торгового зала и производственных помещений, предусматриваются самостоятельные системы.

Приточная установка для зала с охлаждением и с рециркуляцией, предусмотрена в самостоятельной венткамере. Расчет воздухообмена предусмотрен по саннорме, но не менее однократного воздухообмена в час. Приточная установка производственных помещений предусмотрена без охлаждения в летнее время.

Вытяжные вентиляторы супермаркета предусмотрены на кровле.

Раздача и удаление воздуха общеобменными системами вентиляции предусмотрена через воздухораспределители по схеме «сверху-вверх».

*Офисные помещения на 1-3 этажах.*

В офисных помещениях предусматривается неорганизованный приток через наружные окна с функцией микропроветривания. Расчет воздухообмена выполняется по саннорме . Вытяжка –механическая с размещением вентиляторов на кровле. Для административных помещений предусматривается система кондиционирования канальными инверторными кондиционерами.

*Жилые помещения.*

Для вентиляции жилых помещений предусматриваются вытяжные вентканалы из строительных конструкций для санузлов, ванных комнат и кухонных помещений. Подключение квартир к общим каналам через спутники. Приток неорганизованный через наружные окна с функцией микропроветривания. Для обеспечения устойчивой вытяжки на верхних этажах предусмотрены бытовые канальные электровентиляторы.

В проекте предусмотрены приточные и вытяжные установки фирмы «Вега» или аналоги.

Приточные и вытяжные установки систем, совмещенных с воздушным отоплением (торговые залы, помещения для хранения автомобилей, бассейны) предусмотрены с резервными вентиляторами 100%, автоматически включающимися при выходе из строя основного оборудования.

Приточные установки, обслуживающие помещения с постоянным пребыванием людей и без естественного проветривания, предусматриваются с резервными вентиляторами 100%, автоматически включающимися при выходе из строя основного оборудования.

В целях снижения шума и вибрации, при работе вентиляционных установок в их состав входят шумоглушители.

Для регулирования систем вентиляции предусмотрена установка воздушных заслонок и дроссель-клапанов.

Для систем вентиляции предусмотрены воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» герметичностью А и класса «П» герметичностью В с толщиной стен согласно приложения Н СНиП 41-01-2003. В целях предотвращения образования конденсата воздуховоды на воздухозаборе от наружной решетки до приточной установки имеют тепло-пароизоляцию «URSA».

Всё крупногабаритное отопительно-вентиляционное оборудование размещено в специально выделенных помещениях - венткамерах. Для обеспечения ремонта оборудования массой единицы оборудования или части его более 100кг предусмотрены грузоподъемные машины (лебедки).

#### ***Противодымная вентиляция.***

Противодымная вентиляция здания предусмотрена для предотвращения поражающего воздействия на людей и материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания, при возникновении пожара.

Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции здания предусмотрены обеспечивать блокирование и ограничение распространения продуктов горения по путям эвакуации людей.

Удаление продуктов горения при пожаре системами вытяжной противодымной вентиляции предусмотрено:

- из помещения для хранения автомобилей;
- из рамп при помещениях для хранения автомобилей, из коридоров жилой части комплекса;
- из коридоров административной зоны;
- из помещений с массовым пребыванием людей, из торгового зала супермаркета, из залов банно-оздоровительного комплекса.

Расход продуктов горения, удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией, предусмотрен в зависимости от мощности тепловыделения очага пожара, теплопотерь через ограждающие строительные конструкции помещений и вентиляционные каналы, температуры удаляемых продуктов горения, параметров наружного воздуха, состояния дверных проемов, геометрических размеров.

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении предусмотрено не более 30%. При этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не превышает 150 Па.

При определении расхода удаляемых продуктов горения предусмотрен подсос воздуха через неплотности каналов систем вытяжной противодымной вентиляции.

В системах удаления продуктов горения дымоприемные устройства предусмотрены выше верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением предусмотрены открыто расположенные крышные вентиляторы с пределами огнестойкости 2,0 ч/400<sup>0</sup>С, установленные на кровле здания, с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц. Кровля на 2м вокруг вентилятора предусмотрена из негорючих материалов.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены воздуховоды из негорючих материалов класса герметичности В, с пределами огнестойкости, не менее EI 60 – для ав-

тостоянки, EI 150 - для транзитных воздуховодов за пределами обслуживаемого пожарного отсека.

В системах дымоудаления предусмотрены дымовые клапаны с пределом огнестойкости не менее EI 60 – для автостоянки, EI 30 – для коридоров.

Выброс продуктов горения над покрытием здания предусмотрен на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Предусмотрена установка противопожарных клапанов, исполняющих функцию обратных клапанов на пересечении кровельного перекрытия, с пределом огнестойкости не менее EI 60 и оснащенных автоматически и дистанционно управляемыми приводами.

Подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции предусмотрена для компенсации удаляемых продуктов горения в следующие помещения:

- в нижние части коридоров жилой части комплекса для компенсации дымоудаления;
- лифтовая шахта лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений»;
- лифтовые шахты при отсутствии перед ними тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре;
- тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ;
- тамбур-шлюз перед лифтом с функцией «перевозка пожарных подразделений»;
- в нижнюю часть помещений для хранения автомобилей;
- в нижнюю часть рампы при помещениях для хранения автомобилей;
- пожаробезопасная зона МГН.

Для систем приточной противодымной вентиляции, предусматривается установка вентиляторов в приточных венткамерах, на кровле, автоматически открываемые окна.

Для систем приточной противодымной вентиляции предусмотрены воздуховоды из негорючих материалов класса герметичности В, с пределами огнестойкости, не менее:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы на поэтажных входах в незадымляемые лестничные клетки типа Н2 или Н3, а также в помещениях закрытых автостоянок.

Требуемые пределы огнестойкости противопожарных нормально закрытых клапанов систем подпора приняты согласно требованиям СП 7.13130.2013:

- EI 120 – для систем, обслуживающих лифтовые шахты с режимом «перевозка пожарных подразделений»;
- EI 60 – в остальных случаях.

Исполнительные механизмы противопожарных клапанов, предусмотрены сохранять заданное положение заслонки клапана при отключении электропитания привода клапана.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусмотрено в автоматическом режиме (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном режиме (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей).

Системы противодымной защиты предусмотрены автономными по своему функциональному назначению.

При пожаре предусмотрено автоматическое и дистанционное отключение систем вентиляции и кондиционирования и включение систем противодымной защиты. При этом противопожарные клапана на системах вентиляции закрываются, а дымовые клапана на системах противодымной защиты, открываются. Дымовые и противопожарные клапана укомплектованы приводами и имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

#### *Паркинг.*

В паркинге предусматривается одна система дымоудаления для помещений хранения машин на отсек с установкой вентилятора на кровле. Паркинг делится на зоны площадью не более 3000м<sup>2</sup>(противопожарными шторами) на каждом этаже с установкой в каждой зоне клапана

дымоудаления . При возгорании открывается клапан дымоудаления в зоне пожара и включается противодымный приток.

Противодымный приток предусмотрен в тамбур–шлюзы перед эвакуационными лестницами и тамбур-шлюзы перед лифтами перевозки пожарных в зоне возгорания. Компенсирующий приток в помещение хранения машин предусмотрен из тамбур-шлюзов через клапан избыточного давления с пределом огнестойкости EI60.

В рамках предусматривается самостоятельная система дымоудаления с установкой вентилятора на кровле и установкой дымовых клапанов в каждой рампе. Противодымный приток в рампы предусмотрен самостоятельными системами установленными на шахтах на площадке возле дома.

*Банно-оздоровительный комплекс.*

Предусматривается дымоудаление помещений без естественного проветривания самостоятельными системами, расположенными на кровле секций. Для компенсирующего притока предусматривается автоматическое открывание окна или переток через клапан избыточного давления из тамбур шлюзов с подпором (при наличии).

*Супермаркет.*

Предусматривается дымоудаление супермаркета самостоятельной системой, расположенной на кровле секции. Для компенсирующего притока предусматривается автоматическое открывание окна.

*Жилая часть.*

Предусматривается дымоудаление из коридоров самостоятельными системами, расположенными на кровле каждой секции.

Компенсирующий приток в коридор предусматривается перетоком из лифтовых шахт перевозки пассажиров через дымовые клапаны, установленные в нижней зоне или через самостоятельную шахту с установкой вентилятора на кровле.

Противодымный приток в лифтовые шахты предусматривается через системы установленные на кровле каждой секции. Для лифтовой шахты перевозки пожарных подразделений - самостоятельная система для каждой секции.

В жилой части предусматривается подача воздуха на 1 жилом этаже каждой секции самостоятельными системами в зону безопасности.

*Встроенные помещения общественного назначения 1, 2, 3 этажа (офисы).*

Предусматриваются самостоятельные системы дымоудаление офисов. Вентиляторы расположены на кровле соответствующих секций. Для компенсирующего притока предусматривается автоматическое открывание окон.

В целях предотвращения распространения продуктов горения во время пожара на воздуховодах систем вентиляции предусмотрены нормально-открытые противопожарные клапаны в местах пересечения перегородок и стен с нормируемым пределом огнестойкости. Транзитные воздуховоды предусматриваются с нормируемым пределом огнестойкости согласно СП 60.13330.2016 и СП 7.13130.2013. Противопожарные клапана применены с электромеханическими приводами. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки воздуховодов предусмотрена негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений

***Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.***

Проектом предусмотрена установка вентиляционного, теплового и холодильного оборудования, укомплектованного средствами автоматизации, обеспечивающими контроль, автоматическое регулирование, защиту оборудования, блокировку системы холодоснабжения.

Система управления микроклиматом в помещении:

- Обеспечивает контроль температуры в помещениях;
- Контроль состояния устройств КИП.

Система автоматического управления работой приточных камер:

- Автоматическое регулирование температуры подаваемого в помещение воздуха.

Защита калориферов от замораживания по параметрам:

- температура воздуха за теплообменником меньше 7°C;
- температура воды на выходе из теплообменника меньше 15 °С.
- Защита электродвигателей насосов на тепло- и холодоносители от сгорания в момент отключения воды;

- Защита электродвигателей вентиляторов.

Контроль параметров воздуха после вентиляторов приточных установок и кондиционеров, контроль параметров теплоносителя на входе и выходе из теплообменника.

Блокировка клапана наружного воздуха и клапана на тепло- и холодоносители с электродвигателем вентилятора приточной установки.

Отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре.

Проектом предусмотрено при пожаре автоматическое и дистанционное отключение систем вентиляции и включение систем противодымной защиты в помещении или в дымовой зоне, в которой произошел пожар, или в коридоре на этаже пожара. При этом пожарные клапана на системах вентиляции закрываются, а дымовые клапана на системах противодымной защиты в зоне пожара открываются. Дымовые и противопожарные клапана укомплектованы приводами и имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

### **3.2.2.5.4.3. Отопление, вентиляция. Третий пусковой комплекс. Жилой дом № 3.**

#### **3.2.2.5.4.3.1. 1-й этап строительства.**

##### **Источник теплоснабжения.**

Источником теплоснабжения предусмотрен ИТП №1 (ЦТП) с подключением к нему секций 1 и 2 третьего дома через ИТП №3.

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования присоединяются по независимой схеме. Циркуляционные насосы в ИТП рассчитаны на потери давления в потребителях. Погодозависимое регулирование параметров теплоносителя выполняется централизованно в тепловых сетях.

Первичным теплоносителем в тепловых сетях является вода с параметрами +150/70°C в холодный период года и +70/40°C в теплый период года.

Вторичным теплоносителем систем отопления является вода с температурой +90/65°C. Максимальное статическое давление в системе 0,25МПа. Рабочее давление в системе 0,4МПа. Максимальное расчетное давление 0,6МПа.

Температура нагреваемой воды для ГВС на выходе из теплообменников предусмотрена равным 65°C.

##### **Схема теплоснабжения.**

Присоединение систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения предусмотрено в индивидуальном тепловом пункте, расположенном в подвале жилого дома.

Система отопления жилого дома предусмотрена независимая (подключается через пластинчатый теплообменник). Предусмотрено погодозависимое регулирование температуры теплоносителя в системах отопления в зависимости от температуры наружного воздуха.

Система ГВС подключается по закрытой схеме через пластинчатые теплообменники с поддержкой постоянной температуры в контуре ГВС.

Подпитка отопительных контуров предусмотрена автоматическая от обратного трубопровода теплосети.

Для компенсации теплового расширения в системе отопления предусмотрен мембранный расширительный бак.

Для учета тепловой энергии жилого дома на вводе в ИТП предусмотрен узел учета тепловой энергии.

Для определения количества теплоты, используемого встроенными не жилыми помещениями, на контурах отопления и вентиляции, предусмотрены узлы учета тепла.

Для поквартирного учета расхода теплоты предусматривается установка квартирных теплосчетчиков.

В ИТП в верхних точках трубопроводов предусмотрены воздушники, в нижних точках сливные краны. Сброс воды с теплообменников, распределительной гребенки, расширительного бака, предусмотрено осуществить в приямок. В приямке предусмотрен дренажный насос.

Насосы в ИТП предусмотрено монтировать на трубопроводах. Для уменьшения шума и вибрации предусмотрены резиновые компенсаторы до и после насосов.

В ИТП под опоры трубопроводов и оборудования при их креплении к строительным конструкциям здания предусмотрены виброизолирующие прокладки.

### **Отопление.**

Система отопления предусматривает обеспечение в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода в пределах расчетных параметров наружного воздуха. Выбор системы отопления, систем теплоснабжения приточных установок и воздушно-тепловых завес предусмотрен с учетом назначения отапливаемых помещений:

- помещения для хранения автомобилей – воздушное отопление, совмещенное с системами вентиляции;
- административные помещения, помещения персонала и общественного назначения – водяное отопление с отопительными приборами радиаторами;
- жилые помещения – водяное отопление с отопительными приборами радиаторами.
- помещения электрического оборудования – электрическое.

Магистральные трубопроводы системы внутреннего теплоснабжения и водяного отопления комплекса предусматриваются из стальных труб, разрешенных к применению в строительстве. Прокладка магистральных стальных труб предусмотрена открытая.

Тепловая изоляция трубопроводов предусмотрена из вспененного каучука или минераловатных цилиндрах.

Для компенсации тепловых удлинений магистральных трубопроводов предусмотрены компенсаторы различных конфигураций (П-образные, Г-образные, сильфонные) в зависимости от технической возможности.

Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена в пространстве подвесного потолка, открыто в потолочном пространстве, скрыто в вертикальных шахтах. Регулировочная арматура предусмотрена в местах, недоступных от доступа посторонних.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок предусмотрено прокладывать в гильзах из негорючих материалов.

Заделка зазоров и отверстий в местах пересечений трубопроводами ограждающих конструкций предусмотрена негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых конструкций.

Уклоны трубопроводов предусматриваются не менее 0.003 в сторону спускных кранов.

В нижних точках системы трубопроводов предусмотрены спускные краны для возможного опорожнения системы. В верхних точках системы трубопроводов предусмотрены воздухоотводчики с установленными на них воздухоотводчиками.

В водяных системах отопления предусматриваются отопительные приборы – биметаллические секционные радиаторы или аналоги.

Для жилой части комплекса предусматривается двухтрубная поквартирная система отопления с вертикальными стояками из стальных труб и поквартирной разводкой с установкой поквартирных узлов учета тепловой энергии. В качестве узлов учета тепловой энергии предусматривается оборудование фирмы Данфос или другие аналоги. После счетчиков тепла разводка предусмотрена трубами из сшитого полиэтилена или пропилена. Разводка по квартире предусмотрена скрыто в стяжке пола в изоляции типа K-flex или аналоги.

В лестничных клетках отопительные приборы предусмотрены через пролет на высоте не менее 2,2м от уровня пола или в нишах с защитным экраном. Запорная и регулировочная арматура отопительных приборов лестничных клеток не предусмотрена в пределах лестничной клетки.



В общественных помещениях у водяных отопительных приборов предусмотрены декоративные экраны (решетки), обеспечивая при этом доступ к отопительным приборам для их очистки.

У каждого водяного отопительного прибора (кроме лестничных клеток) в целях энергосбережения предусмотрена запорно-регулирующая арматура с термоголовой.

#### ***Вентиляция.***

Для создания параметров микроклимата в помещениях в пределах допустимых норм, в здании предусмотрены приточно-вытяжные общеобменные системы вентиляции с механическим и естественным побуждением. За расчетный воздухообмен предусмотрен больший из воздухообменов, рассчитанных:

- по нормируемой кратности воздухообмена;
- по санитарной норме на 1 человека;
- по ассимиляции тепло – влаге избытков;
- по расчету на ассимиляцию газовыделений

Минимальное количество подаваемого наружного воздуха на одного человека (санитарная норма) общественной зоны предусмотрена:

- при нахождении в помещении более 2-х часов (персонал) - 60м<sup>3</sup>/час;
- при нахождении в помещении менее 2-х часов (посетители) - 20м<sup>3</sup>/час;
- при нахождении в помещении с возможностью естественного проветривания более 2-х часов – 40м<sup>3</sup>/ч;
- для помещений для хранения автомобилей принимается расчету на ассимиляцию газовыделений.

Самостоятельные системы приточной и вытяжной вентиляции предусмотрены для помещений с учетом функционального назначения и категоричности. Системы вентиляции предусмотрены отдельными для помещений, расположенных в разных пожарных отсеках. Предусмотрены отдельные системы приточной и вытяжной естественной и механической вентиляции для следующих групп помещений:

*Паркинг (отдельный пожарный отсек – три подземных этажа):*

- помещения для хранения автомобилей;
- трансформаторная подстанция;
- технические помещения.

*Офисные помещения на 1-3 этажах (отдельный пожарный отсек):*

- административные помещения;

*Этажи с квартирами (отдельный пожарный отсек – каждая жилая секция):*

- жилые помещения.

*Паркинг отапливаемый(+5)*

Предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция.

Приточные установки предусмотрены в венткамерах на минус 2этаже. Вытяжные установки на крыше. Каждый этаж обслуживают самостоятельные приточные и вытяжные системы. Приток предусмотрен в проезды сосредоточенными струями, а вытяжка предусмотрена из верхней и нижней зон в равных объемах через регулируемые решетки по периметру. На въезде в паркинг предусмотрены водяные или электрические воздушно-тепловые завесы.

Вентиляция технических помещений предусмотрена через самостоятельные каналы.

*Офисные помещения на 1-3 этажах.*

В офисных помещениях предусматривается неорганизованный приток через наружные окна с функцией микропроветривания. Расчет воздухообмена выполняется по сан.норме. Вытяжка предусмотрена механическая с размещением вентиляторов на кровле.

Для административных помещений предусматривается система кондиционирования канальными инверторными кондиционерами.

*Жилые помещения.*

Для вентиляции жилых помещений предусматриваются вытяжные вентканалы из строительных конструкций для санузлов, ванных комнат и кухонных помещений. Подключение квартир к общим каналам через спутники. Приток неорганизованный через наружные окна с функ-

цией микропроветривания. Для обеспечения устойчивой вытяжки на верхних этажах предусмотрены бытовые канальные электровентиляторы.

В проекте предусмотрены приточные и вытяжные установки фирмы «Вега» или другие аналоги.

Приточные и вытяжные установки систем, совмещенных с воздушным отоплением (помещения для хранения автомобилей) предусмотрены с резервными вентиляторами 100%, автоматически включающимися при выходе из строя основного оборудования.

Приточные установки, обслуживающие помещения с постоянным пребыванием людей и без естественного проветривания, предусматриваются с резервными вентиляторами 100%, автоматически включающимися при выходе из строя основного оборудования.

В целях снижения шума и вибрации, при работе вентиляционных установок в их состав входят шумоглушители.

Для регулирования систем вентиляции предусмотрена установка воздушных заслонок и дроссель-клапанов.

#### ***Противодымная вентиляция.***

Противодымная вентиляция здания предусмотрена для предотвращения поражающего воздействия на людей и материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания, при возникновении пожара.

Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции здания предусмотрены обеспечивать блокирование и ограничение распространения продуктов горения по путям эвакуации людей.

Удаление продуктов горения при пожаре системами вытяжной противодымной вентиляции предусмотрено:

- из помещения для хранения автомобилей;
- из рампы при помещениях для хранения автомобилей, из коридоров жилой части комплекса;
- из коридоров административной зоны;
- из помещений с массовым пребыванием людей.

Расход продуктов горения, удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией, предусмотрен в зависимости от мощности тепловыделения очага пожара, теплопотерь через ограждающие строительные конструкции помещений и вентиляционные каналы, температуры удаляемых продуктов горения, параметров наружного воздуха, состояния дверных проемов, геометрических размеров.

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении предусмотрено не более 30%. При этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не превышает 150 Па.

При определении расхода удаляемых продуктов горения предусмотрен подсос воздуха через неплотности каналов систем вытяжной противодымной вентиляции.

В системах удаления продуктов горения дымоприемные устройства предусмотрены выше верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением предусмотрены открыто расположенные крышные вентиляторы с пределами огнестойкости 2,0 ч/400<sup>0</sup>С, установленные на кровле здания, с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц. Кровля на 2м вокруг вентилятора предусмотрена из негорючих материалов.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены воздуховоды из негорючих материалов класса герметичности В, с пределами огнестойкости, не менее EI 60 – для автостоянки, EI 150 - для транзитных воздуховодов за пределами обслуживаемого пожарного отсека.

В системах дымоудаления предусмотрены дымовые клапаны с пределом огнестойкости не менее EI 60 – для автостоянки, EI 30 – для коридоров.

Выброс продуктов горения над покрытием здания предусмотрен на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Предусмотрена установка противопожарных клапанов, исполняющих функцию обратных клапанов на пересечении кровельного перекрытия, с пределом огнестойкости не менее EI 60 и оснащенных автоматически и дистанционно управляемыми приводами.

Подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции предусмотрена для компенсации удаляемых продуктов горения в следующие помещения:

- в нижние части коридоров жилой части комплекса для компенсации дымоудаления;
- лифтовая шахта лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений»;
- лифтовые шахты при отсутствии перед ними тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре;
- тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ;
- тамбур-шлюз перед лифтом с функцией «перевозка пожарных подразделений»;
- в нижнюю часть помещений для хранения автомобилей;
- в нижнюю часть рампы при помещениях для хранения автомобилей;
- пожаробезопасная зона МГН.

Для систем приточной противодымной вентиляции, предусматривается установка вентиляторов в приточных венткамерах, на кровле, автоматически открываемые окна.

Для систем приточной противодымной вентиляции предусмотрены воздуховоды из негорючих материалов класса герметичности В, с пределами огнестойкости, не менее:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы на поэтажных входах в незадымляемые лестничные клетки типа Н2 или Н3, а также в помещениях закрытых автостоянок.

Требуемые пределы огнестойкости противопожарных нормально закрытых клапанов систем подпора приняты согласно требованиям СП 7.13130.2013:

- EI 120 – для систем, обслуживающих лифтовые шахты с режимом «перевозка пожарных подразделений»;
- EI 60 – в остальных случаях.

Исполнительные механизмы противопожарных клапанов, предусмотрены сохранять заданное положение заслонки клапана при отключении электропитания привода клапана.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусмотрено в автоматическом режиме (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном режиме (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей).

Системы противодымной защиты предусмотрены автономными по своему функциональному назначению.

При пожаре предусмотрено автоматическое и дистанционное отключение систем вентиляции и кондиционирования и включение систем противодымной защиты. При этом противопожарные клапана на системах вентиляции закрываются, а дымовые клапана на системах противодымной защиты, открываются. Дымовые и противопожарные клапана укомплектованы приводами и имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

#### *Паркинг.*

В паркинге предусматривается одна система дымоудаления для помещений хранения машин на отсек с установкой вентилятора на кровле. Паркинг делится на зоны площадью не более 3000м<sup>2</sup> (противопожарными шторами) на каждом этаже с установкой в каждой зоне клапана дымоудаления. При возгорании открывается клапан дымоудаления в зоне пожара и включается противодымный приток.

Противодымный приток предусмотрен в тамбур-шлюзы перед эвакуационными лестницами и тамбур-шлюзы перед лифтами перевозки пожарных в зоне возгорания. Компенсирующий приток в помещение хранения машин предусмотрен из тамбур-шлюзов через клапан избыточного давления с пределом огнестойкости EI60.

*Жилая часть.*

Предусматривается дымоудаление из коридоров самостоятельными системами, расположенными на кровле каждой секции.

Компенсирующий приток в коридор предусматривается перетоком из лифтовых шахт перевозки пассажиров через дымовые клапаны, установленные в нижней зоне или через самостоятельную шахту с установкой вентилятора на кровле.

Противодымный приток в лифтовые шахты предусматривается через системы установленные на кровле каждой секции. Для лифтовой шахты перевозки пожарных подразделений - самостоятельная система для каждой секции.

В жилой части предусматривается подача воздуха на 1 жилом этаже каждой секции самостоятельными системами в зону безопасности.

*Встроенные помещения общественного назначения 1, 2, 3 этажа (офисы).*

Предусматриваются самостоятельные системы дымоудаления офисов. Вентиляторы расположены на кровле соответствующих секций. Для компенсирующего притока предусматривается автоматическое открывание окон.

В целях предотвращения распространения продуктов горения во время пожара на воздуховодах систем вентиляции предусмотрены нормально-открытые противопожарные клапаны в местах пересечения перегородок и стен с нормируемым пределом огнестойкости. Транзитные воздуховоды предусматриваются с нормируемым пределом огнестойкости согласно СП 60.13330.2016 и СП 7.13130.2013. Противопожарные клапана применены с электромеханическими приводами. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки воздуховодов предусмотрена негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений

*Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.*

Проектом предусмотрена установка вентиляционного, теплового и холодильного оборудования, укомплектованного средствами автоматизации, обеспечивающими контроль, автоматическое регулирование, защиту оборудования, блокировку системы холодоснабжения.

Система управления микроклиматом в помещении:

- обеспечивает контроль температуры в помещениях;
- контроль состояния устройств КИП.

Система автоматического управления работой приточных камер:

- автоматическое регулирование температуры подаваемого в помещение воздуха.

Защита калориферов от замораживания по параметрам:

- температура воздуха за теплообменником меньше 7°C;
- температура воды на выходе из теплообменника меньше 15 °С.

-защита электродвигателей насосов на тепло- и холодоносителе от сгорания в момент отключения воды;

- защита электродвигателей вентиляторов.

Контроль параметров воздуха после вентиляторов приточных установок и кондиционеров, контроль параметров теплоносителя на входе и выходе из теплообменника.

Блокировка клапана наружного воздуха и клапана на тепло- и холодоносителе с электродвигателем вентилятора приточной установки.

Отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре.

Проектом предусмотрено при пожаре автоматическое и дистанционное отключение систем вентиляции и включение систем противодымной защиты в помещении или в дымовой зоне, в которой произошел пожар, или в коридоре на этаже пожара. При этом пожарные клапана на системах вентиляции закрываются, а дымовые клапана на системах противодымной защиты в зоне пожара открываются. Дымовые и противопожарные клапана укомплектованы приводами и имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

### **3.2.2.5.4.3.2. 2-й этап строительства.**

#### **Источник теплоснабжения.**

Источником теплоснабжения предусмотрен ИТП №1 (ЦТП) с подключением к нему секции 3 через ИТП №3.

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования присоединяются по независимой схеме. Циркуляционные насосы в ИТП рассчитаны на потери давления в потребителях. Погодозависимое регулирование параметров теплоносителя выполняется централизованно в тепловых сетях.

Первичным теплоносителем в тепловых сетях является вода с параметрами +150/70<sup>0</sup>С в холодный период года и +70/40С в теплый период года.

Вторичным теплоносителем систем отопления является вода с температурой +90/65<sup>0</sup>С. Максимальное статическое давление в системе 0,25МПа. Рабочее давление в системе 0,4МПа. Максимальное расчетное давление 0,6МПа.

Температура нагреваемой воды для ГВС на выходе из теплообменников предусмотрена равным 65<sup>0</sup>С.

#### **Схема теплоснабжения.**

Присоединение систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения предусмотрено в индивидуальном тепловом пункте, расположенном в подвале жилого дома.

Система отопления жилого дома предусмотрена независимая (подключается через пластинчатый теплообменник). Предусмотрено погодозависимое регулирование температуры теплоносителя в системах отопления в зависимости от температуры наружного воздуха.

Система ГВС подключается по закрытой схеме через пластинчатые теплообменники с поддержкой постоянной температуры в контуре ГВС.

Подпитка отопительных контуров предусмотрена автоматическая от обратного трубопровода теплосети.

Для компенсации теплового расширения в системе отопления предусмотрен мембранный расширительный бак.

Для учета тепловой энергии жилого дома на вводе в ИТП предусмотрен узел учета тепловой энергии.

Для определения количества теплоты, используемого встроенными не жилыми помещениями, на контурах отопления и вентиляции, предусмотрены узлы учета тепла.

Для поквартирного учета расхода теплоты предусматривается установка квартирных теплосчетчиков.

В ИТП в верхних точках трубопроводов предусмотрены воздушники, в нижних точках сливные краны. Сброс воды с теплообменников, распределительной гребенки, расширительного бака, предусмотрено осуществить в приямок. В приямке предусмотрен дренажный насос.

Насосы в ИТП предусмотрено монтировать на трубопроводах. Для уменьшения шума и вибрации предусмотрены резиновые компенсаторы до и после насосов.

В ИТП под опоры трубопроводов и оборудования при их креплении к строительным конструкциям здания предусмотрены виброизолирующие прокладки.

#### **Отопление.**

Система отопления предусматривает обеспечение в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода в пределах расчетных параметров наружного воздуха. Выбор системы отопления, систем теплоснабжения приточных установок и воздушно-тепловых завес предусмотрен с учетом назначения отапливаемых помещений:

- помещения для хранения автомобилей – воздушное отопление, совмещенное с системами вентиляции;
- административные помещения, помещения персонала и общественного назначения – водяное отопление с отопительными приборами радиаторами;
- жилые помещения – водяное отопление с отопительными приборами радиаторами.
- помещения электрического оборудования – электрическое.

Магистральные трубопроводы системы внутреннего теплоснабжения и водяного отопления комплекса предусматриваются из стальных труб, разрешенных к применению в строительстве. Прокладка магистральных стальных труб предусмотрена открытая.

Тепловая изоляция трубопроводов предусмотрена из вспененного каучука или минераловатных цилиндрах.

Для компенсации тепловых удлинений магистральных трубопроводов предусмотрены компенсаторы различных конфигураций (П-образные, Г-образные, сильфонные) в зависимости от технической возможности.

Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена в пространстве подвешенного потолка, открыто в потолочном пространстве, скрыто в вертикальных шахтах. Регулировочная арматура предусмотрена в местах, недоступных от доступа посторонних.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок предусмотрено прокладывать в гильзах из негорючих материалов.

Заделка зазоров и отверстий в местах пересечений трубопроводами ограждающих конструкций предусмотрена негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых конструкций.

Уклоны трубопроводов предусматриваются не менее 0.003 в сторону спускных кранов.

В нижних точках системы трубопроводов предусмотрены спускные краны для возможного опорожнения системы. В верхних точках системы трубопроводов предусмотрены воздухоотборники с установленными на них воздухоотводчиками.

В водяных системах отопления предусматриваются отопительные приборы – биметаллические секционные радиаторы или аналоги.

Для жилой части комплекса предусматривается двухтрубная поквартирная система отопления с вертикальными стояками из стальных труб и поквартирной разводкой с установкой поквартирных узлов учета тепловой энергии. В качестве узлов учета тепловой энергии предусматривается оборудование фирмы Данфос или другие аналоги. После счетчиков тепла разводка предусмотрена трубами из сшитого полиэтилена или пропилена. Разводка по квартире предусмотрена скрыто в стяжке пола в изоляции типа K-flex или аналоги.

В лестничных клетках отопительные приборы предусмотрены через пролет на высоте не менее 2,2м от уровня пола или в нишах с защитным экраном. Запорная и регулировочная арматура отопительных приборов лестничных клеток не предусмотрена в пределах лестничной клетки.

В общественных помещениях у водяных отопительных приборов предусмотрены декоративные экраны (решетки), обеспечивая при этом доступ к отопительным приборам для их очистки.

У каждого водяного отопительного прибора (кроме лестничных клеток) в целях энергосбережения предусмотрена запорно-регулирующая арматура с термоголовкой.

### **Вентиляция.**

Для создания параметров микроклимата в помещениях в пределах допустимых норм, в здании предусмотрены приточно-вытяжные общеобменные системы вентиляции с механическим и естественным побуждением. За расчетный воздухообмен предусмотрен больший из воздухообменов, рассчитанных:

- по нормируемой кратности воздухообмена;
- по санитарной норме на 1 человека;
- по ассимиляции тепло – влаге избытков;
- по расчету на ассимиляцию газовыделений

Минимальное количество подаваемого наружного воздуха на одного человека (санитарная норма) общественной зоны предусмотрена:

- при нахождении в помещении более 2-х часов (персонал) -  $60\text{м}^3/\text{час}$ ;
- при нахождении в помещении менее 2-х часов (посетители) -  $20\text{м}^3/\text{час}$ ;
- при нахождении в помещении с возможностью естественного проветривания более 2-х часов –  $40\text{м}^3/\text{ч}$ ;

- для помещений для хранения автомобилей принимается расчету на ассимиляцию газовой-делений.

Самостоятельные системы приточной и вытяжной вентиляции предусмотрены для помещений с учетом функционального назначения и категоричности. Системы вентиляции предусмотрены отдельными для помещений, расположенных в разных пожарных отсеках. Предусмотрены отдельные системы приточной и вытяжной естественной и механической вентиляции для следующих групп помещений:

*Паркинг (отдельный пожарный отсек – три подземных этажа):*

- помещения для хранения автомобилей;
- трансформаторная подстанция;
- технические помещения.

*Офисные помещения на 1-3 этажах (отдельный пожарный отсек):*

- административные помещения;

*Этажи с квартирами (отдельный пожарный отсек – каждая жилая секция):*

- жилые помещения.

*Паркинг отапливаемый(+5)*

Предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция .

Приточные установки предусмотрены в венткамерах на минус 2этаже. Вытяжные установки на крыше. Каждый этаж обслуживают самостоятельные приточные и вытяжные системы. Приток предусмотрен в проезды сосредоточенными струями, а вытяжка предусмотрена из верхней и нижней зон в равных объемах через регулируемые решетки по периметру . На въезде в паркинг предусмотрены водяные или электрические воздушно-тепловые завесы.

Вентиляция технических помещений предусмотрена через самостоятельные каналы.

*Офисные помещения на 1-3 этажах.*

В офисных помещениях предусматривается неорганизованный приток через наружные окна с функцией микропроветривания. Расчет воздухообмена выполняется по сан.норме. Вытяжка предусмотрена механическая с размещением вентиляторов на кровле.

Для административных помещений предусматривается система кондиционирования канальными инверторными кондиционерами.

*Жилые помещения.*

Для вентиляции жилых помещений предусматриваются вытяжные вентканалы из строительных конструкций для санузлов, ванных комнат и кухонных помещений. Подключение квартир к общим каналам через спутники. Приток неорганизованный через наружные окна с функцией микропроветривания. Для обеспечения устойчивой вытяжки на верхних этажах предусмотрены бытовые канальные электровентиляторы.

В проекте предусмотрены приточные и вытяжные установки фирмы «Вега» или другие аналоги.

Приточные и вытяжные установки систем, совмещенных с воздушным отоплением ( помещения для хранения автомобилей) предусмотрены с резервными вентиляторами 100%, автоматически включающимися при выходе из строя основного оборудования.

Приточные установки, обслуживающие помещения с постоянным пребыванием людей и без естественного проветривания, предусматриваются с резервными вентиляторами 100%, автоматически включающимися при выходе из строя основного оборудования.

В целях снижения шума и вибрации, при работе вентиляционных установок в их состав входят шумоглушители.

Для регулирования систем вентиляции предусмотрена установка воздушных заслонок и дроссель-клапанов.

***Противодымная вентиляция.***

Противодымная вентиляция здания предусмотрена для предотвращения поражающего воздействия на людей и материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания, при возникновении пожара.

Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции здания предусмотрены обеспечивать блокирование и ограничение распространения продуктов горения по путям эвакуации людей.

Удаление продуктов горения при пожаре системами вытяжной противодымной вентиляции предусмотрено:

- из помещения для хранения автомобилей;
- из рампы при помещениях для хранения автомобилей, из коридоров жилой части комплекса;
- из коридоров административной зоны;
- из помещений с массовым пребыванием людей.

Расход продуктов горения, удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией, предусмотрен в зависимости от мощности тепловыделения очага пожара, теплопотерь через ограждающие строительные конструкции помещений и вентиляционные каналы, температуры удаляемых продуктов горения, параметров наружного воздуха, состояния дверных проемов, геометрических размеров.

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении предусмотрено не более 30%. При этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не превышает 150 Па.

При определении расхода удаляемых продуктов горения предусмотрен подсос воздуха через неплотности каналов систем вытяжной противодымной вентиляции.

В системах удаления продуктов горения дымоприемные устройства предусмотрены выше верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением предусмотрены открыто расположенные крышные вентиляторы с пределами огнестойкости 2,0 ч/400<sup>0</sup>С, установленные на кровле здания, с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц. Кровля на 2м вокруг вентилятора предусмотрена из негорючих материалов.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены воздуховоды из негорючих материалов класса герметичности В, с пределами огнестойкости, не менее EI 60 – для автостоянки, EI 150 - для транзитных воздуховодов за пределами обслуживаемого пожарного отсека.

В системах дымоудаления предусмотрены дымовые клапаны с пределом огнестойкости не менее EI 60 – для автостоянки, EI 30 – для коридоров.

Выброс продуктов горения над покрытием здания предусмотрен на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Предусмотрена установка противопожарных клапанов, исполняющих функцию обратных клапанов на пересечении кровельного перекрытия, с пределом огнестойкости не менее EI 60 и оснащенных автоматически и дистанционно управляемыми приводами.

Подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции предусмотрена для компенсации удаляемых продуктов горения в следующие помещения:

- в нижние части коридоров жилой части комплекса для компенсации дымоудаления;
- лифтовая шахта лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений»;
- лифтовые шахты при отсутствии перед ними тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре;
- тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ;
- тамбур-шлюз перед лифтом с функцией «перевозка пожарных подразделений»;
- в нижнюю часть помещений для хранения автомобилей;
- в нижнюю часть рампы при помещениях для хранения автомобилей;
- пожаробезопасная зона МГН.

Для систем приточной противодымной вентиляции, предусматривается установка вентиляторов в приточных венткамерах, на кровле, автоматически открываемые окна.

Для систем приточной противодымной вентиляции предусмотрены воздуховоды из негорючих материалов класса герметичности В, с пределами огнестойкости, не менее:



- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы на поэтажных входах в незадымляемые лестничные клетки типа Н2 или Н3, а также в помещениях закрытых автостоянок.

Требуемые пределы огнестойкости противопожарных нормально закрытых клапанов систем подпора приняты согласно требованиям СП 7.13130.2013:

- EI 120 – для систем, обслуживающих лифтовые шахты с режимом «перевозка пожарных подразделений»;
- EI 60 – в остальных случаях.

Исполнительные механизмы противопожарных клапанов, предусмотрены сохранять заданное положение заслонки клапана при отключении электропитания привода клапана.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусмотрено в автоматическом режиме (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном режиме (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей).

Системы противодымной защиты предусмотрены автономными по своему функциональному назначению.

При пожаре предусмотрено автоматическое и дистанционное отключение систем вентиляции и кондиционирования и включение систем противодымной защиты. При этом противопожарные клапана на системах вентиляции закрываются, а дымовые клапана на системах противодымной защиты, открываются. Дымовые и противопожарные клапана укомплектованы приводами и имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

#### *Паркинг.*

В паркинге предусматривается одна система дымоудаления для помещений хранения машин на отсек с установкой вентилятора на кровле. Паркинг делится на зоны площадью не более 3000м<sup>2</sup>(противопожарными шторами) на каждом этаже с установкой в каждой зоне клапана дымоудаления. При возгорании открывается клапан дымоудаления в зоне пожара и включается противодымный приток.

Противодымный приток предусмотрен в тамбур–шлюзы перед эвакуационными лестницами и тамбур-шлюзы перед лифтами перевозки пожарных в зоне возгорания. Компенсирующий приток в помещение хранения машин предусмотрен из тамбур-шлюзов через клапан избыточного давления с пределом огнестойкости EI60.

#### *Жилая часть.*

Предусматривается дымоудаление из коридоров самостоятельными системами, расположенными на кровле каждой секции.

Компенсирующий приток в коридор предусматривается перетоком из лифтовых шахт перевозки пассажиров через дымовые клапаны, установленные в нижней зоне или через самостоятельную шахту с установкой вентилятора на кровле.

Противодымный приток в лифтовые шахты предусматривается через системы установленные на кровле каждой секции. Для лифтовой шахты перевозки пожарных подразделений - самостоятельная система для каждой секции.

В жилой части предусматривается подача воздуха на 1 жилом этаже каждой секции самостоятельными системами в зону безопасности.

#### *Встроенные помещения общественного назначения 1, 2, 3 этажа (офисы).*

Предусматриваются самостоятельные системы дымоудаления офисов. Вентиляторы расположены на кровле соответствующих секций. Для компенсирующего притока предусматривается автоматическое открывание окон.

В целях предотвращения распространения продуктов горения во время пожара на воздуховодах систем вентиляции предусмотрены нормально-открытые противопожарные клапаны в местах пересечения перегородок и стен с нормируемым пределом огнестойкости. Транзитные

воздуховоды предусматриваются с нормируемым пределом огнестойкости согласно СП 60.13330.2016 и СП 7.13130.2013. Противопожарные клапана применены с электромеханическими приводами. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки воздуховодов предусмотрена негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений

***Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.***

Проектом предусмотрена установка вентиляционного, теплового и холодильного оборудования, укомплектованного средствами автоматизации, обеспечивающими контроль, автоматическое регулирование, защиту оборудования, блокировку системы холодоснабжения.

Система управления микроклиматом в помещении:

- обеспечивает контроль температуры в помещениях;
- контроль состояния устройств КИП.

Система автоматического управления работой приточных камер:

- автоматическое регулирование температуры подаваемого в помещение воздуха.

Защита калориферов от замораживания по параметрам:

- температура воздуха за теплообменником меньше 7°C;
- температура воды на выходе из теплообменника меньше 15 °С.

-защита электродвигателей насосов на тепло- и холодоносителе от сгорания в момент отключения воды;

- защита электродвигателей вентиляторов.

Контроль параметров воздуха после вентиляторов приточных установок и кондиционеров, контроль параметров теплоносителя на входе и выходе из теплообменника.

Блокировка клапана наружного воздуха и клапана на тепло- и холодоносителе с электродвигателем вентилятора приточной установки.

Отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре.

Проектом предусмотрено при пожаре автоматическое и дистанционное отключение систем вентиляции и включение систем противодымной защиты в помещении или в дымовой зоне, в которой произошел пожар, или в коридоре на этаже пожара. При этом пожарные клапана на системах вентиляции закрываются, а дымовые клапана на системах противодымной защиты в зоне пожара открываются. Дымовые и противопожарные клапана укомплектованы приводами и имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

***3.2.2.5.4.3.3. 3-й этап строительства.***

***Источник теплоснабжения.***

Источником теплоснабжения предусмотрен ИТП №1 (ЦТП) с подключением к нему секций 4, 5 и 6 через ИТП №3.

Системы отопления, вентиляции и кондиционирования присоединяются по независимой схеме. Циркуляционные насосы в ИТП рассчитаны на потери давления в потребителях. Погодозависимое регулирование параметров теплоносителя выполняется централизованно в тепловых сетях.

Первичным теплоносителем в тепловых сетях является вода с параметрами +150/70<sup>0</sup>С в холодный период года и +70/40С в теплый период года.

Вторичным теплоносителем систем отопления является вода с температурой +90/65<sup>0</sup>С. Максимальное статическое давление в системе 0,25МПа. Рабочее давление в системе 0,4МПа. Максимальное расчетное давление 0,6МПа.

Температура нагреваемой воды для ГВС на выходе из теплообменников предусмотрена равным 65<sup>0</sup>С.

***Схема теплоснабжения.***

Присоединение систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения предусмотрено в индивидуальном тепловом пункте, расположенном в подвале жилого дома.

Система отопления жилого дома предусмотрена независимая (подключается через пластинчатый теплообменник). Предусмотрено погодозависимое регулирование температуры теплоносителя в системах отопления в зависимости от температуры наружного воздуха.

Система ГВС подключается по закрытой схеме через пластинчатые теплообменники с поддержкой постоянной температуры в контуре ГВС.

Подпитка отопительных контуров предусмотрена автоматическая от обратного трубопровода теплосети.

Для компенсации теплового расширения в системе отопления предусмотрен мембранный расширительный бак.

Для учета тепловой энергии жилого дома на вводе в ИТП предусмотрен узел учета тепловой энергии.

Для определения количества теплоты, используемого встроенными не жилыми помещениями, на контурах отопления и вентиляции, предусмотрены узлы учета тепла.

Для поквартирного учета расхода теплоты предусматривается установка квартирных теплосчетчиков.

В ИТП в верхних точках трубопроводов предусмотрены воздушники, в нижних точках сливные краны. Сброс воды с теплообменников, распределительной гребенки, расширительного бака, предусмотрено осуществить в приямок. В приямке предусмотрен дренажный насос.

Насосы в ИТП предусмотрено монтировать на трубопроводах. Для уменьшения шума и вибрации предусмотрены резиновые компенсаторы до и после насосов.

В ИТП под опоры трубопроводов и оборудования при их креплении к строительным конструкциям здания предусмотрены виброизолирующие прокладки.

### ***Отопление.***

Система отопления предусматривает обеспечение в отапливаемых помещениях нормируемую температуру воздуха в течение отопительного периода в пределах расчетных параметров наружного воздуха. Выбор системы отопления, систем теплоснабжения приточных установок и воздушно-тепловых завес предусмотрен с учетом назначения отапливаемых помещений:

- помещения для хранения автомобилей – воздушное отопление, совмещенное с системами вентиляции;
- административные помещения, помещения персонала и общественного назначения – водяное отопление с отопительными приборами радиаторами;
- жилые помещения – водяное отопление с отопительными приборами радиаторами.
- помещения электрического оборудования – электрическое.

Магистральные трубопроводы системы внутреннего теплоснабжения и водяного отопления комплекса предусматриваются из стальных труб, разрешенных к применению в строительстве. Прокладка магистральных стальных труб предусмотрена открытая.

Тепловая изоляция трубопроводов предусмотрена из вспененного каучука или минераловатных цилиндрах.

Для компенсации тепловых удлинений магистральных трубопроводов предусмотрены компенсаторы различных конфигураций (П-образные, Г-образные, сильфонные) в зависимости от технической возможности.

Прокладка магистральных трубопроводов предусмотрена в пространстве подвесного потолка, открыто в потолочном пространстве, скрыто в вертикальных шахтах. Регулирующая арматура предусмотрена в местах, недоступных от доступа посторонних.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок предусмотрено прокладывать в гильзах из негорючих материалов.

Заделка зазоров и отверстий в местах пересечений трубопроводами ограждающих конструкций предусмотрена негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых конструкций.

Уклоны трубопроводов предусматриваются не менее 0.003 в сторону спускных кранов.

В нижних точках системы трубопроводов предусмотрены спускные краны для возможного опорожнения системы. В верхних точках системы трубопроводов предусмотрены воздухоотводчики с установленными на них воздухоотводчиками.

В водяных системах отопления предусматриваются отопительные приборы – биметаллические секционные радиаторы или аналоги.

Для жилой части комплекса предусматривается двухтрубная поквартирная система отопления с вертикальными стояками из стальных труб и поквартирной разводкой с установкой поквартирных узлов учета тепловой энергии. В качестве узлов учета тепловой энергии предусматривается оборудование фирмы Данфос или другие аналоги. После счетчиков тепла разводка предусмотрена трубами из сшитого полиэтилена или пропилена. Разводка по квартире предусмотрена скрыто в стяжке пола в изоляции типа K-flex или аналоги.

В лестничных клетках отопительные приборы предусмотрены через пролет на высоте не менее 2,2м от уровня пола или в нишах с защитным экраном. Запорная и регулировочная арматура отопительных приборов лестничных клеток не предусмотрена в пределах лестничной клетки.

В общественных помещениях у водяных отопительных приборов предусмотрены декоративные экраны (решетки), обеспечивая при этом доступ к отопительным приборам для их очистки.

У каждого водяного отопительного прибора (кроме лестничных клеток) в целях энергосбережения предусмотрена запорно-регулирующая арматура с термоголовкой.

#### **Вентиляция.**

Для создания параметров микроклимата в помещениях в пределах допустимых норм, в здании предусмотрены приточно-вытяжные общеобменные системы вентиляции с механическим и естественным побуждением. За расчетный воздухообмен предусмотрен больший из воздухообменов, рассчитанных:

- по нормируемой кратности воздухообмена;
- по санитарной норме на 1 человека;
- по ассимиляции тепло – влаге избытков;
- по расчету на ассимиляцию газовыделений

Минимальное количество подаваемого наружного воздуха на одного человека (санитарная норма) общественной зоны предусмотрена:

- при нахождении в помещении более 2-х часов (персонал) -  $60\text{м}^3/\text{час}$ ;
- при нахождении в помещении менее 2-х часов (посетители) -  $20\text{м}^3/\text{час}$ ;
- при нахождении в помещении с возможностью естественного проветривания более 2-х часов –  $40\text{м}^3/\text{ч}$ ;
- для помещений для хранения автомобилей принимается расчету на ассимиляцию газовыделений.

Самостоятельные системы приточной и вытяжной вентиляции предусмотрены для помещений с учетом функционального назначения и категоричности. Системы вентиляции предусмотрены отдельными для помещений, расположенных в разных пожарных отсеках. Предусмотрены отдельные системы приточной и вытяжной естественной и механической вентиляции для следующих групп помещений:

*Паркинг (отдельный пожарный отсек – три подземных этажа):*

- помещения для хранения автомобилей;
- трансформаторная подстанция;
- технические помещения.

*Офисные помещения на 1-3 этажах (отдельные пожарные отсеки):*

- административные помещения;

*Этажи с квартирами (отдельный пожарный отсек – каждая жилая секция):*

- жилые помещения.

*Паркинг отапливаемый(+5)*

Предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция .

Приточные установки предусмотрены в венткамерах на минус 2 этаже. Вытяжные установки на крыше. Каждый этаж обслуживают самостоятельные приточные и вытяжные системы. Приток предусмотрен в проезды сосредоточенными струями, а вытяжка предусмотрена из

верхней и нижней зон в равных объемах через регулируемые решетки по периметру. На въезде в паркинг предусмотрены водяные или электрические воздушно-тепловые завесы.

Вентиляция технических помещений предусмотрена через самостоятельные каналы.

*Офисные помещения на 1-2 этажах в секции 5,6 и на 1-3 этажах секции 4.*

В офисных помещениях предусматривается неорганизованный приток через наружные окна с функцией микропроветривания. Расчет воздухообмена выполняется по сан.норме. Вытяжка предусмотрена механическая с размещением вентиляторов на кровле.

Для административных помещений предусматривается система кондиционирования канальными инверторными кондиционерами.

*Жилые помещения.*

Для вентиляции жилых помещений предусматриваются вытяжные вентканалы из строительных конструкций для санузлов, ванных комнат и кухонных помещений. Подключение квартир к общим каналам через спутники. Приток неорганизованный через наружные окна с функцией микропроветривания. Для обеспечения устойчивой вытяжки на верхних этажах предусмотрены бытовые канальные электровентиляторы.

В проекте предусмотрены приточные и вытяжные установки фирмы «Вега» или другие аналоги.

Приточные и вытяжные установки систем, совмещенных с воздушным отоплением (помещения для хранения автомобилей) предусмотрены с резервными вентиляторами 100%, автоматически включающимися при выходе из строя основного оборудования.

Приточные установки, обслуживающие помещения с постоянным пребыванием людей и без естественного проветривания, предусматриваются с резервными вентиляторами 100%, автоматически включающимися при выходе из строя основного оборудования.

В целях снижения шума и вибрации, при работе вентиляционных установок в их состав входят шумоглушители.

Для регулирования систем вентиляции предусмотрена установка воздушных заслонок и дроссель-клапанов.

***Противодымная вентиляция.***

Противодымная вентиляция здания предусмотрена для предотвращения поражающего воздействия на людей и материальные ценности продуктов горения, распространяющихся во внутреннем объеме здания, при возникновении пожара.

Системы приточно-вытяжной противодымной вентиляции здания предусмотрены обеспечивать блокирование и ограничение распространения продуктов горения по путям эвакуации людей.

Удаление продуктов горения при пожаре системами вытяжной противодымной вентиляции предусмотрено:

- из помещения для хранения автомобилей;
- из рампы при помещениях для хранения автомобилей, из коридоров жилой части комплекса;
- из коридоров административной зоны;
- из помещений с массовым пребыванием людей.

Расход продуктов горения, удаляемых вытяжной противодымной вентиляцией, предусмотрен в зависимости от мощности тепловыделения очага пожара, теплопотерь через ограждающие строительные конструкции помещений и вентиляционные каналы, температуры удаляемых продуктов горения, параметров наружного воздуха, состояния дверных проемов, геометрических размеров.

При совместном действии систем приточной и вытяжной противодымной вентиляции отрицательный дисбаланс в защищаемом помещении предусмотрено не более 30%. При этом перепад давления на закрытых дверях эвакуационных выходов не превышает 150 Па.

При определении расхода удаляемых продуктов горения предусмотрен подсос воздуха через неплотности каналов систем вытяжной противодымной вентиляции.

В системах удаления продуктов горения дымоприемные устройства предусмотрены выше верхнего уровня дверных проемов эвакуационных выходов.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением предусмотрены открыто расположенные крышные вентиляторы с пределами огнестойкости 2,0 ч/400<sup>0</sup>С, установленные на кровле здания, с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц. Кровля на 2м вокруг вентилятора предусмотрена из негорючих материалов.

Для систем вытяжной противодымной вентиляции предусмотрены воздуховоды из негорючих материалов класса герметичности В, с пределами огнестойкости, не менее EI 60 – для автостоянки, EI 150 - для транзитных воздуховодов за пределами обслуживаемого пожарного отсека.

В системах дымоудаления предусмотрены дымовые клапаны с пределом огнестойкости не менее EI 60 – для автостоянки, EI 30 – для коридоров.

Выброс продуктов горения над покрытием здания предусмотрен на расстоянии не менее 5 м от воздухозаборных устройств систем приточной противодымной вентиляции.

Предусмотрена установка противопожарных клапанов, исполняющих функцию обратных клапанов на пересечении кровельного перекрытия, с пределом огнестойкости не менее EI 60 и оснащенных автоматически и дистанционно управляемыми приводами.

Подача наружного воздуха при пожаре системами приточной противодымной вентиляции предусмотрена для компенсации удаляемых продуктов горения в следующие помещения:

- в нижние части коридоров жилой части комплекса для компенсации дымоудаления;
- лифтовая шахта лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений»;
- лифтовые шахты при отсутствии перед ними тамбур-шлюзов с подпором воздуха при пожаре;
- тамбур-шлюзы при незадымляемых лестничных клетках типа НЗ;
- тамбур-шлюз перед лифтом с функцией «перевозка пожарных подразделений»;
- в нижнюю часть помещений для хранения автомобилей;
- в нижнюю часть рампы при помещениях для хранения автомобилей;
- пожаробезопасная зона МГН.

Для систем приточной противодымной вентиляции, предусматривается установка вентиляторов в приточных венткамерах, на кровле, автоматически открываемые окна.

Для систем приточной противодымной вентиляции предусмотрены воздуховоды из негорючих материалов класса герметичности В, с пределами огнестойкости, не менее:

- EI 150 - при прокладке воздухозаборных шахт и приточных каналов за пределами обслуживаемого пожарного отсека;
- EI 120 - при прокладке каналов приточных систем, защищающих шахты лифтов с режимом перевозки пожарных подразделений;
- EI 60 - при прокладке каналов подачи воздуха в тамбур-шлюзы на поэтажных входах в незадымляемые лестничные клетки типа Н2 или Н3, а также в помещениях закрытых автостоянок.

Требуемые пределы огнестойкости противопожарных нормально закрытых клапанов систем подпора приняты согласно требованиям СП 7.13.130.2013:

- EI 120 – для систем, обслуживающих лифтовые шахты с режимом «перевозка пожарных подразделений»;
- EI 60 – в остальных случаях.

Исполнительные механизмы противопожарных клапанов, предусмотрены сохранять заданное положение заслонки клапана при отключении электропитания привода клапана.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции предусмотрено в автоматическом режиме (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном режиме (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей).

Системы противодымной защиты предусмотрены автономными по своему функциональному назначению.

При пожаре предусмотрено автоматическое и дистанционное отключение систем вентиляции и кондиционирования и включение систем противодымной защиты. При этом противопожарные клапана на системах вентиляции закрываются, а дымовые клапана на системах про-

тиводымной защиты, открываются. Дымовые и противопожарные клапана укомплектованы приводами и имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

*Паркинг.*

В паркинге предусматривается одна система дымоудаления для помещений хранения машин на отсек с установкой вентилятора на кровле. Паркинг делится на зоны площадью не более 3000м<sup>2</sup>(противопожарными шторами) на каждом этаже с установкой в каждой зоне клапана дымоудаления. При возгорании открывается клапан дымоудаления в зоне пожара и включается противодымный приток.

Противодымный приток предусмотрен в тамбур–шлюзы перед эвакуационными лестницами и тамбур-шлюзы перед лифтами перевозки пожарных в зоне возгорания. Компенсирующий приток в помещение хранения машин предусмотрен из тамбур-шлюзов через клапан избыточного давления с пределом огнестойкости EI60.

*Жилая часть.*

Предусматривается дымоудаление из коридоров самостоятельными системами, расположенными на кровле каждой секции.

Компенсирующий приток в коридор предусматривается перетоком из лифтовых шахт перевозки пассажиров через дымовые клапаны, установленные в нижней зоне или через самостоятельную шахту с установкой вентилятора на кровле.

Противодымный приток в лифтовые шахты предусматривается через системы установленные на кровле каждой секции. Для лифтовой шахты перевозки пожарных подразделений - самостоятельная система для каждой секции.

В жилой части предусматривается подача воздуха на 1 жилом этаже каждой секции самостоятельными системами в зону безопасности.

*Встроенные помещения общественного назначения (офисы) 1-2 этажах в секции 5,6 и на 1-3 этажах секции 4.*

Предусматриваются самостоятельные системы дымоудаления офисов. Вентиляторы расположены на кровле соответствующих секций. Для компенсирующего притока предусматривается автоматическое открывание окон.

В целях предотвращения распространения продуктов горения во время пожара на воздуховодах систем вентиляции предусмотрены нормально-открытые противопожарные клапаны в местах пересечения перегородок и стен с нормируемым пределом огнестойкости. Транзитные воздуховоды предусматриваются с нормируемым пределом огнестойкости согласно СП 60.13330.2016 и СП 7.13130.2013. Противопожарные клапана применены с электромеханическими приводами. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки воздуховодов предусмотрена негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений

***Описание систем автоматизации и диспетчеризации процесса регулирования отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.***

Проектом предусмотрена установка вентиляционного, теплового и холодильного оборудования, укомплектованного средствами автоматизации, обеспечивающими контроль, автоматическое регулирование, защиту оборудования, блокировку системы холодоснабжения.

Система управления микроклиматом в помещении:

- обеспечивает контроль температуры в помещениях;
- контроль состояния устройств КИП.

Система автоматического управления работой приточных камер:

- автоматическое регулирование температуры подаваемого в помещение воздуха.

Защита калориферов от замораживания по параметрам:

- температура воздуха за теплообменником меньше 7°С;
- температура воды на выходе из теплообменника меньше 15 °С.

-защита электродвигателей насосов на тепло- и холодоносители от сгорания в момент отключения воды;

- защита электродвигателей вентиляторов.

Контроль параметров воздуха после вентиляторов приточных установок и кондиционеров, контроль параметров теплоносителя на входе и выходе из теплообменника.

Блокировка клапана наружного воздуха и клапана на тепло- и холодоносителе с электродвигателем вентилятора приточной установки.

Отключение систем общеобменной вентиляции при пожаре.

Проектом предусмотрено при пожаре автоматическое и дистанционное отключение систем вентиляции и включение систем противодымной защиты в помещении или в дымовой зоне, в которой произошел пожар, или в коридоре на этаже пожара. При этом пожарные клапана на системах вентиляции закрываются, а дымовые клапана на системах противодымной защиты в зоне пожара открываются. Дымовые и противопожарные клапана укомплектованы приводами и имеют автоматическое, дистанционное и ручное управление.

### **3.2.2.5.5. Сети связи.**

#### **3.2.2.5.5.1. Наружные сети связи.**

Подраздел «Наружные сети связи» разрабатывается отдельным проектом согласно условиям договора технологического присоединения с энергоснабжающей организацией и данной экспертизой не рассматриваются.

#### **3.2.2.5.5.2. Внутренние сети связи.**

Проект подраздела «сети связи» выполнен согласно договору 03-2017, архитектурно-строительного задания.

Состав подраздела:

- домофония;
- видеонаблюдение;
- ЛВС;
- телевидение;
- телефония;

*Локальная вычислительная сеть (ЛВС)*

Сеть ЛВС предусмотрено выполнить по техническим условиям НПО «СИС»

Сеть ЛВС выполнена в виде СКС (структурированная кабельная система).

Структурированной является универсальная кабельная система, предназначенная для передачи разнородных данных и составляющая телекоммуникационную инфраструктуру здания.

Структурированная кабельная система обеспечивает долговременную эксплуатацию, удобство коммутации, постоянное развитие и наращивание сети. Избыточность подобных систем обеспечивает их долговечность, простоту изменения местоположения и функций рабочих мест, обнаружения дефектов и, в конечном счёте, отсутствие вложений дополнительных средств в будущем.

Данная СКС обеспечивает передачу данных в соответствии с требованиями категории 5 стандарта TIA/EIA-568-B и класса E стандарта ISO/IEC 11801.

Передающая среда горизонтальной подсистемы – кабель UTP (неэкранированная витая пара) категории 5е.

Длина кабельного сегмента UTP не превышает 90м.

В каждую квартиру заводится одна линия кабеля.

Щиты с коммутаторами предусмотрено установить на тех. Этажах.

Щиты коммутации предусмотрено подключить от узлов связи оптоволоконным кабелем.

ЛВС для офисных и торговых помещений выполняется силами арендаторов на этапе отделки помещений.

Проектом предусмотрено:

- установка шкафа коммутации на тех. этажах;
- установка шкафа информационного в помещении охраны;
- установка кроссовых шкафов;
- организация кабельного канала для подключения ВОЛС к внешним сетям;



- прокладка кабеля КВПнг(А)-HF-5е 4х2х0,52 (витая пара) 5-й категории до входных дверей в квартиры (возле эл.счетчика).

- прокладка кабеля КВПнг(А)-HF-5е 50х2х0,52 (витая пара) 5-й категории от шкафа коммутации до кроссов.

- прокладка кабеля RG-бнг(А)-HF до входных дверей в квартиры (возле эл.счетчика).

Прокладка магистрального кабеля ВОЛС до щитов коммутации осуществляется на этапе заключения договора с абонентами.

Установку абонентских розеток и прокладку кабеля до них выполняет собственник помещений на этапе отделочных работ.

Вертикальную прокладку кабеля (кабельный стояк) выполнить в трубах ПВХ диаметром 50мм.

Горизонтальную разводку предусмотрено выполнить на стальных тросах.

Установку абонентских розеток и прокладку кабеля до них выполняет собственник помещений на этапе отделочных работ.

Вертикальную прокладку кабеля (кабельный стояк) предусмотрено выполнить в трубах ПВХ диаметром 50мм.

Горизонтальная разводка кабелей выполнена на стальных тросах.

### ***Телевидение***

Сеть телевидения предусмотрено выполнить по техническим условиям НПО «СИС».

Принятыми проектными решениями предусмотрено установить коммутационные щиты на техническом этаже; проложить коаксиальный кабель до каждой квартиры.

Сеть телевидения для офисных торговых помещений выполняется силами арендаторов на этапе отделки помещений.

### ***Телефония***

Сеть телефонии предусмотрено выполнить по техническим условиям НПО «СИС».

Для телефонии использовать кабель сети ЛВС.

### ***Видеонаблюдение***

Предлагается IP-видеонаблюдение с отдельной ЛВС.

Система охранного видеонаблюдения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра на любом рабочем месте.

Цель создания системы - защита помещений Объекта от возможных вандальных действий, своевременное реагирование и пресечение возможных террористических и диверсионных действий, а также защита людей и имущества от других преступных посягательств.

Система охранного видеонаблюдения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- контроля подходов к территории Объекта;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия (МВД, ФСБ) при возникновении внештатных ситуаций;
- создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных мероприятий (по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц, привлекаемых к ответственности);
- возможности удаленного доступа для просмотра текущих событий в реальном времени любой из подключенных камер, а также архива, с любого персонального компьютера, подключенного к глобальной сети Интернет.

Территория вокруг Объекта имеет освещенность, достаточную для использования уличной части системы видеонаблюдения круглосуточно в любых погодных условиях.

Система видеонаблюдения содержит:

- Подсистему формирования видеосигналов на Объекте, состоящую из уличных и внутренних камер видеонаблюдения;

- Подсистему видеоархивирования, управления и контроля, содержащую видеорегастраторы, автоматизированные рабочие места - компьютеры и видеомониторы.

- Подсистему локальной вычислительной сети (ЛВС), объединяющую АРМ операторов и видеорегастратор системы видеонаблюдения используется проектируемая ЛВС объекта;

- Подсистему электропитания 220В/50Гц, содержащую источники бесперебойного питания (UPS) для гарантированного электропитания оборудования системы теленаблюдения в течение заданного времени.

- Программно-аппаратное обеспечение системы видеонаблюдения.

Подсистема формирования видеосигнала

В качестве оборудования подсистемы формирования видеосигнала используются:

- уличные камеры DS-2CD2022WD-I (Hikvision);

- купольные камеры DS-2CD2122FWD-IS (Hikvision);

Видеорегастратор DS-7732NI-K4 (Hikvision).

32 канала

Запись видео с разрешением до 8Мп

Вывод видео с разрешением до 4К

Синхронное воспроизведение 4 каналов@4Мп

4 SATA HDD до 6ТБ

2 сетевых интерфейса RJ-45 10M/100M/1000M Ethernet

#### **Домофония**

Предполагается установка IP-домофонии на базе оборудования Hikvision.

Проектом предусмотрено:

-установка коммутаторов домофонии на жилых этажах (в щитах ЩЭ);

-установка вызывных панелей домофонии;

-установка видеодомофонов в квартирах;

- прокладка кабеля UTP-5е 4x2x0,52 от коммутаторов доступа до приборов систем безопасности.

### **3.2.2.5.6. Технологические решения.**

#### **3.2.2.5.6.1. Второй пусковой комплекс. Жилой дом №2.**

В соответствии с заданием на разработку проекта, в составе многоквартирного жилого дома №2 предусмотрены встроенные нежилые помещения:

- минус третий этаж (отм. минус 11.700): паркинг,

- минус второй этаж (отм. минус 8.100): паркинг с автомойкой, помещения банно - оздоровительного комплекса;

- минус первый этаж (отм. минус 4.500): паркинг, помещения банно - оздоровительного комплекса, супермаркет;

- первый этаж (отм.0.000): помещения банно - оздоровительного комплекса, офисы;

- второй этаж (отм. плюс 4.500): помещения банно - оздоровительного комплекса, офисы;

- третий этаж (отм. плюс 8.100): помещения банно - оздоровительного комплекса, офисы;

- четвертый этаж (отм. плюс 13.500): помещения банно - оздоровительного комплекса.

#### **Паркинг.**

В подвальных этажах дома (отм. минус 11.700, минус 8.100, минус 4.500) предусмотрено хранение легковых автомобилей. Количество машинных мест, определено заданием на проектирование, при условии соблюдения минимальных расстояний приближения автомобилей друг к другу и к элементам строительных конструкций, ширине проездов (в зависимости от класса автомобиля).

Количество одновременно хранимых автомобилей и их выездов и въездов:

Наименование показателей	Показатели			Примечание
	Минус третий этаж, отм. -11.700	Минус второй этаж, отм. - 8.100	Минус первый этаж, отм. - 4.500	
1. Количество одновременно хранимых автомобилей	184	124	62	
2. Количество выездов и одновременных въездов автомобилей:				
2.1. Теплый и переходный периоды года:				
- количество выездов за 1 час	68	46	23	
- количество одновременных въездов за 1 час			-	
2.2. Холодный период года:				
- количество выездов за 1 час	62	42	21	
- количество одновременных въездов за 1 час	-	-	-	

Паркинг предусмотрено оборудовать первичными средствами пожаротушения (порошковыми огнетушителями).

В паркинге предусмотрено выполнить сухую уборку.

В проектируемом паркинге проектными решениями не допускается:

- курить, пользоваться открытым огнем;
- заряжать аккумуляторные батареи;
- мыть или протирать бензином кузова автомобилей, детали и агрегаты, а также руки и одежду;
- хранить топливо за исключением топлива в баках автомобилей;
- заправлять автомобили топливом, а также сливать топливо из баков;
- устанавливать предметы и оборудования, которые могут препятствовать выезду автомобилей из паркинга;
- пуск двигателя для любых целей кроме выезда;
- устанавливать транспортные средства в количестве, превышающем проекту, нарушать план их расстановки (в зависимости от класса автомобиля), уменьшать расстояние между автомобилями;
- держать транспортные средства с открытыми горловинами топливных баков, а также при наличии течи горючего и масла.

Работоспособность инженерных систем противопожарной защиты предусмотрено проверять не реже одного раза в год с составлением соответствующего акта с участием представителей государственного пожарного надзора.

#### **Автомойка.**

Мойка автомобилей производится на «минус» втором этаже (отм. минус 8.100) на специализированном участке (пост автомойки), оснащенном профессиональным моечным оборудованием с системой очистки сточных вод и оборотного водоснабжения (с возвратом очищенной воды в производственный оборот мойки). Отмывка поверхностей автомобиля от грязи, пыли, жира и т.д. осуществляется аппаратом высокого давления с подогревом воды.

Загрязненная вода после мойки автомобиля предусмотрено собирать и отстаивать в приемке, откуда поступает на установку оборотного водоснабжения для очистки воды и далее на аппарат высокого давления. Ополаскивание автомобилей и подпитка оборотной системы производится свежей водой. Содержание бака - отстойника периодически примерно раз в неделю откачивается автобойлером и вывозится по договору со специальными службами на захоронение

или утилизации. Осадок бака - отстойника относится к 3-му классу опасности (вода-90%, нефтепримеси-3%, взвешенные вещества-7%).

### **Супермаркет.**

В соответствии со своим назначением для торгово-технологического процесса все помещения предприятия делятся на торговые и не торговые.

В состав торговых помещений входит торговый зал – 977,84 кв. м.

В состав неторговых помещений входят: помещения приемки, хранения и подготовки товаров к продаже (помещения хранения товаров, включая холодильные камеры, помещения подготовки товара к продаже), подсобные помещения, служебно-бытовые помещения, технические помещения.

Режим работы супермаркета с 8 до 24 часов.

Состав и площади всех групп помещений (производственная, складская, подсобная, административная и бытовая) предусмотрен, исходя из размеров торговой площади с учетом технологических, санитарных требований, обеспечения последовательности технологического процесса от приема товара до его размещения, с учетом внедрения новых видов обслуживания покупателей и улучшения условий труда обслуживающего персонала.

Для проведения дезинсекционных и дератизационных работ у администрации предприятия имеются договоры с дезстанцией или с государственным унитарным предприятием дезинфекционного профиля, перезаключение которых производится своевременно.

Дератизация и дезинсекция проводится в санитарные дни в условиях, гарантирующих невозможность попадания препаратов на сырье и готовую продукцию.

Персонал супермаркета обеспечен санитарно-бытовыми помещениями (раздевалка, санузлы, душевые), комнатой приема пищи. Комната приема пищи оборудуется кухонным гарнитуром, микроволновой печью, холодильником, электрическим чайником, умывальником.

В комнате приема пищи предусмотрено посменное питание.

### **Офисы.**

На первом, втором и третьем этаже предусмотрены офисные помещения различных фирм. Офисные помещения оснащены персональными компьютерами (ПК) и необходимой мебелью (компьютерными столами, подъемно-поворотными креслами, шкафами для одежды и документов и т.д.). Количество мест, оборудованных ПК, принято из расчета не менее 6 кв.м. на одно рабочее место, в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Помещения с постоянными рабочими местами (более 2,5 часа в смену) имеют естественное и искусственное освещение.

При размещении рабочих мест с ПЭВМ расстояние между рабочими столами с видеомониторами (в направлении тыла поверхности одного видеомонитора и экрана другого видеомонитора) принято не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов - не менее 1,2 м. Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600 - 700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

Для размножения документации проектом предусмотрены помещения множительной техники, оборудованные ксероксами, принтерами, столами и тумбами под множительную технику.

Персонал обеспечен необходимыми бытовыми помещениями. Комната приема пищи (комната персонала) оборудуется микроволновой печью, холодильником, электрическим чайником, умывальником.

Регулярная ежедневная уборка помещений будет проводиться клининговой компанией по договору.

### **Банно-оздоровительные помещения.**

«Минус» второй этаж (отм. минус 8.100):

Предусмотрены массажные кабинеты для предоставления различных видов массажа (классический массаж, общий массаж, антицеллюлитный массаж и др). Кабинеты оборудованы массажными столами, умывальниками с подводом горячей и холодной воды.

«Минус» первый этаж (отм. минус 4.500):

- плавательный бассейн,
- термальный бассейн,
- джакузи.

Предназначены для оздоровительного купания и гидромассажа. Внутренняя планировка помещений соответствует гигиеническому принципу поточности: раздевальная, душевая, бассейн.

Раздевальни предусмотрены для женщин и мужчин в соотношении 1:1.

В раздевальных предусмотрены мойки для ног, сушилки для волос.

Первый этаж (отм.0.000), Второй этаж (отм.+4.500), Третий этаж (отм.+8.100), Четвертый этаж (13.500):

Предусмотрены спортивные залы:

- зал аэробики предназначен для групповых занятий аэробики различной направленности, танцевальных уроков и силовых уроков;

- зал пилатес и йоги для тренировок на развитие стабильной силы, растягивание мышц и релаксацию;

- зал сайкла для проведения уроков Spinning, имитирующих велогонку, улучшающие функциональные возможности сердечно - сосудистой системы, уменьшению жировой массы, укрепляют мышцы ног;

- залы индивидуальных тренировок,

- тренажерные залы. В зале предусмотрены различные виды тренажеров для каждой группы мышц.

При залах предусмотрены раздевальные.

Раздевальные оснащены двухъярусными шкафчиками для хранения домашней одежды, заблокированные с местами для переодевания.

Душевые и санитарные узлы непосредственно сообщаются с раздевальными. Установлены фены для сушки волос из расчета: 1 фен на 20 мужчин и 1 фен на 10 женщин и мойки для ног. В фойе для отдыха занимающихся предусмотрены наборы мягкой мебели. Время одного занятия – 1,5 часа.

На отм. +13.500 на кровле предусматривается спортивная площадка. Для безопасности людей, которые будут находиться на кровле, предусматривается ограждающий забор по периметру. Для занятий баскетболом или волейболом предусматривается дополнительное укрепление ограждающей сетки.

Режим работы и распорядок дня персонала устанавливается в соответствии с Трудовым Кодексом Российской Федерации (ТК РФ статья 91 и 100).

Для обеспечения оптимальной работоспособности и сохранения здоровья работников, на протяжении рабочей смены предусмотрено установить регламентируемые перерывы в зависимости от ее продолжительности, виды и категории трудовой деятельности.

Штатное расписание сотрудников:

Должность (профессия)	Количество человек	Коды	Категория работ	Группа производственных процессов
1	2	3	4	5
Супермаркет				
Директор (заведующий) предприятия розничной торговли	1	21501	1a	-
Менеджер	4	24051	1a	1a
Главный кассир	1	20764	1a	1a
Кладовщик	2	12759	1a	1a
Продавец продовольственных товаров	12	17353	1a	1a
Продавец непродовольственных товаров	4	17351	1a	1a
Кассир торгового зала	8	12721	1a	1a
Кухонный работник	10	13249	1б	1б
Мойщик посуды	2	14522	1б	1б

Начальник отделения (службы безопасности)*	1	24755	1а	1а
Охранник*	4	25416	1а	1а
Уборщик производственных и служебных помещений	8	19258	1б	1б
	49			
Офисы				
Менеджер	372	24047	1а	1а
Помещения физкультурно-оздоровительного назначения				
Администратор дежурный	10	20065	1а	1б
Бармен	2	11176	1а	1а
Инструктор по спорту	10	23168	1а	1а
Массажист	22	23791	1а	1б
Заведующий спортивного сооружения	1	21541	1а	1а
Главный инженер	1	20 758	1а	1а
Инженер	2	22 446	1а	1а
Старший бухгалтер	1	20336-06	1а	1а
Бухгалтер	3	20336	1а	1а
Секретарь-машинистка	1	26353	1а	1а
Инспектор по кадрам	2	22956	1а	1а
Заведующий хозяйством	1	22181	1а	1а
Уборщик производственных и служебных помещений	4	19258	1б	1б
Итого	60			

Примечание: Обслуживающий персонал: слесарь – сантехник, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, слесарь-ремонтник приглашаются по мере надобности по трудовому соглашению.

\*не входят в штат предприятия (привлекаются из специализированной организации по трудовому договору).

Освещение помещений принято по требованиям СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Допустимые величины уровня шума, регламентированы ГОСТ 12.1.003-83\* «Шум. Общие требования безопасности», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Параметры микроклимата в помещениях приняты в соответствии с ГОСТ 30494.

### **3.2.2.5.6.2. Третий пусковой комплекс. Жилой дом №3.**

В соответствии с заданием на разработку проекта, в составе многоквартирного жилого дома №3 (этап №1) предусмотрены встроенные нежилые помещения:

- минус третий этаж (отм. минус 11.700): паркинг;
- минус второй этаж (отм. минус 8.100): паркинг;
- минус первый этаж (отм. минус 4.500): паркинг;
- первый этаж (отм.0.000): офисы;
- второй этаж (отм. плюс 4.500): офисы;
- третий этаж (отм. плюс 8.100): помещения банно - оздоровительного комплекса, офисы;
- двадцать первый этаж (отм. плюс 71.100): офисы.

#### **Паркинг.**

В подвальных этажах дома №3 (отм. минус 11.700, минус 8.100, минус 4.500) предусмотрено хранение легковых автомобилей. Количество машинных мест, определено заданием на проектирование, при условии соблюдения минимальных расстояний приближения автомобилей

друг к другу и к элементам строительных конструкций, ширине проездов (в зависимости от класса автомобиля).

Количество одновременно хранимых автомобилей и их выездов и въездов:

Наименование показателей	Показатели			Примечание
	Минус третий этаж, отм. -11.700	Минус второй этаж, отм. - 8.100	Минус первый этаж, отм. - 4.500	
1. Количество одновременно хранимых автомобилей	184	172	170	
2. Количество выездов и одновременных въездов автомобилей:				
2.1. Теплый и переходный периоды года:				
- количество выездов за 1 час	66	63	71	
- количество одновременных въездов за 1 час			-	
2.2. Холодный период года:				
- количество выездов за 1 час	62	59	68	
- количество одновременных въездов за 1 час	-	-	-	

Паркинг предусмотрено оборудовать первичными средствами пожаротушения (порошковыми огнетушителями).

В паркинге предусмотрено выполнить сухую уборку.

В проектируемом паркинге проектными решениями не допускается:

- курить, пользоваться открытым огнем;
- заряжать аккумуляторные батареи;
- мыть или протирать бензином кузова автомобилей, детали и агрегаты, а также руки и одежду;
- хранить топливо за исключением топлива в баках автомобилей;
- заправлять автомобили топливом, а также сливать топливо из баков;
- устанавливать предметы и оборудования, которые могут препятствовать выезду автомобилей из паркинга;
- пуск двигателя для любых целей кроме выезда;
- устанавливать транспортные средства в количестве, превышающем проекту, нарушать план их расстановки (в зависимости от класса автомобиля), уменьшать расстояние между автомобилями;
- держать транспортные средства с открытыми горловинами топливных баков, а также при наличии течи горючего и масла.

Работоспособность инженерных систем противопожарной защиты предусмотрено проверять не реже одного раза в год с составлением соответствующего акта с участием представителей государственного пожарного надзора.

#### **Офисы.**

На первом, втором и третьем этаже предусмотрены офисные помещения различных фирм. Офисные помещения оснащены персональными компьютерами (ПК) и необходимой мебелью (компьютерными столами, подъемно-поворотными креслами, шкафами для одежды и документов и т.д.). Количество мест, оборудованных ПК, принято из расчета не менее 6 кв.м. на одно рабочее место, в соответствии с СанПиН 2.2.2/2.4.1340-03. Помещения с постоянными рабочими местами (более 2,5 часа в смену) имеют естественное и искусственное освещение.

При размещении рабочих мест с ПЭВМ расстояние между рабочими столами с видеомониторами (в направлении тыла поверхности одного видеомонитора и экрана другого видеомонито-

ра) принято не менее 2,0 м, а расстояние между боковыми поверхностями видеомониторов - не менее 1,2 м. Экран видеомонитора должен находиться от глаз пользователя на расстоянии 600 - 700 мм, но не ближе 500 мм с учетом размеров алфавитно-цифровых знаков и символов.

Для размножения документации проектом предусмотрены помещения множительной техники, оборудованные ксероксами, принтерами, столами и тумбами под множительную технику.

Персонал обеспечен необходимыми бытовыми помещениями. Комната приема пищи (комната персонала) оборудуется микроволновой печью, холодильником, электрическим чайником, умывальником.

Регулярная ежедневная уборка помещений будет проводиться клининговой компанией по договору.

Режим работы и распорядок дня персонала устанавливается в соответствии с Трудовым Кодексом Российской Федерации (ТК РФ статья 91 и 100).

Для обеспечения оптимальной работоспособности и сохранения здоровья работников, на протяжении рабочей смены предусмотрено установить регламентируемые перерывы в зависимости от ее продолжительности, виды и категории трудовой деятельности.

Штатное расписание сотрудников:

Должность (профессия)	Количество человек	Коды	Категория работ	Группа производ- ственных процессов
1	2	3	4	5
Офисы				
Менеджер	503	24047	1a	1a

Примечание: Обслуживающий персонал: слесарь – сантехник, электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования, слесарь-ремонтник приглашаются по мере надобности по трудовому соглашению.

Освещение помещений принято по требованиям СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение», СанПиН 2.2.1/2.1.1.1278-03 «Гигиенические требования к естественному, искусственному и совмещенному освещению жилых и общественных зданий».

Допустимые величины уровня шума, регламентированы ГОСТ 12.1.003-83\* «Шум. Общие требования безопасности», СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки».

Параметры микроклимата в помещениях приняты в соответствии с ГОСТ 30494.

### **3.2.2.6. Проект организации строительства.**

Проектом организации строительства принято круглогодичное производство строительно-монтажных работ подрядным способом.

Согласно технического задания на разработку проектной документации строительство объекта планируется разделить:

1. Второй пусковой комплекс – строительство секций жилого дома № 2;
2. Третий пусковой комплекс – строительство секций жилого дома №3:
  - 2.1. 1-й этап – строительство секций №1, 2 жилого дома №3;
  - 2.2. 2-й этап – строительство секции №3 жилого дома №3;
  - 2.3. 3-й этап – строительство секций №4, 5, 6 жилого дома №3.

Разработаны мероприятия по обеспечению безопасности при производстве строительных работ, рациональная организация строительной площадки, обеспечивающая нормальные условия труда работающих, определено месторасположение грузоподъемных механизмов, инвентарных временных зданий, площадок для складирования материалов и конструкций.

Перед началом строительства предусматривается выполнение комплекса подготовительных работ, включающего:

- создание геодезической разбивочной основы для строительства объекта;



- инженерная подготовка площадки с первоочередными работами по планировке участка под строительство, устройство проездов, отвода поверхностных вод с площадки;
- прокладка временных коммуникаций для обеспечения строительства электроэнергией, водой;
- размещение бытовых помещений для строительных рабочих, складских помещений;
- создание необходимого запаса строительных материалов и конструкций для бесперебойного ведения строительства;
- обеспечение площадки противопожарными средствами (водопровод с гидрантом по отдельному проекту, первичные средства пожаротушения).

Планировочные работы предусмотрено производить бульдозерами.

Монтаж строительных конструкций здания предусмотрено башенными кранами КБ-585, QTZ-125 либо аналогичными.

Завоз строительных материалов и конструкций предусматривается автотранспортом с устройством временной дороги по строительной площадке и максимальным использованием постоянных дорог.

Проектом организации строительства определен перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций.

Противопожарными мероприятиями на период строительства предусматривается:

- установка нормативного количества противопожарных щитов, оборудованных первичными средствами пожаротушения в соответствии с нормативными требованиями;
- организация наружного пожаротушения от существующих пожарных гидрантов;
- складирование пожароопасных строительных материалов в соответствии с нормативными требованиями;
- своевременный сбор и временное складирование пожароопасных отходов и строительного мусора;
- применение электротехнических материалов (провода, кабели, светильники), соответствующих требованиям пожарной безопасности;
- заземление всех машин и механизмов.

При организации работ по строительству объекта для создания нормальных условий труда и обеспечения производственно-бытовых условий, работающих на строительной площадке предусматривается установка санитарно-бытовых помещений в стационарных и передвижных блоках с размещением в них помещения прораба, приёма пищи, склада инструментов и вспомогательных материалов.

Для санитарных нужд на строительной площадке предусмотрена установка биотуалетов.

Отходы биотуалетов систематически вывозятся специальным транспортом в специально отведённые для этого места. По окончании работ биотуалеты демонтируются с последующей очисткой и дезинфекцией места его установки.

Бытовые отходы в процессе деятельности работающих временно складироваться на специальном, предусмотренном стройгенпланом месте, в стальном контейнере с последующим его вывозом на полигон ТБО.

Отходы строительного щебня, песка, бой строительного кирпича, бой бетонных изделий или отходы бетона в кусковой форме вывозятся в определенное соответствующими службами места для утилизации.

Остатки и огарки стальных сварочных электродов в период строительных работ собираются в отдельный контейнер и затем сдаются на специальные предприятия переработки.

Остатки проводов, кабелей и др. отходы, содержащие металлы подлежат передаче на специальные предприятия для переработки.

Временные бытовые сооружения (вагончики для рабочих, навесы и т.д.) после окончания строительного-монтажных работ разбираются и вывозятся на площадки реконструкции и строительства других объектов.

### **3.2.2.7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства.**

#### **3.2.2.7.1. Перечень зданий и сооружений объектов капитального строительства, подлежащих сносу.**

Участок, на котором будут производиться демонтаж зданий, строений и сооружений объектов капитального строительства, расположен в черте «старого города» в Ленинском районе г. Самары в границах улиц Галактионовской, Чкалова, Самарской и Маяковского.

Проектом организации работ предусмотрен демонтаж зданий и сооружений, расположенных в границах улиц Галактионовская - Самарская, Маяковского – внутри кварталный бульвар, под строительство второго и третьего пускового комплекса, жилого дома №2 и 3.

Участок представляет собой территорию жилой застройки с расположенными на нем частными домами и хозяйственными постройками, подлежащими сносу. Существующие подземные инженерные коммуникации (водопровод, канализация, теплотрассы) располагаются за пределами участка.

Проектной документацией предусмотрен демонтаж зданий и сооружений, высвобождение и расчистка места строительства с последующей вывозкой непригодных конструкций, материалов, строительных отходов и мусора на специально оборудованные и отведенные для этого места.

Снос (демонтаж) зданий и сооружений, расположенных на территории, производится для дальнейшего строительства на данной территории двух жилых домов со встроено-пристроенными нежилыми помещениями.

#### **3.2.2.7.2. Перечень мероприятий по выведению из эксплуатации зданий, строений и сооружений объектов капитального строительства.**

Работы по сносу (демонтажу) зданий и сооружений производить только после передачи площадки под строительство заказчиком подрядчику для производства работ и по окончании необходимых подготовительных мероприятий, которые предусматриваются проектом организации работ:

- установить постоянное ограждение территории, которое будет использоваться как ограждение строительной площадки;
- установить временное переносное сигнальное ограждение вокруг предназначенного для разборки здания и сооружения опасных зон. Временное переносное сигнальное ограждение опасных зон);
- произвести демонтаж существующих опор наружного освещения, попадающих в зону строительства;
- организовать сток атмосферных вод с территории стройплощадки;
- выполнить подъезды и проезды на строительной площадке для автотранспортных средств, строительных машин и механизмов. В местах отсутствия существующих асфальтовых покрытий необходимо выполнить временные проезды с щебеночным покрытием;
- произвести обследование общего технического состояния подлежащих демонтажу элементов зданий и сооружений с составлением актов. Целью обследования является уточнение данных о степени износа, объемах работ, подлежащих выполнению и разработка мероприятий по обеспечению безопасности труда и охране окружающей среды. После обследования технического состояния зданий необходимо выполнить отключение и вырезку наземных и подземных вводов (выпусков) газа, электроснабжения, водопровода, канализации и других коммуникаций;
- в зависимости от расположения лестничных клеток, входов, а также степени ветхости той или иной части здания вывесить защитные настилы и козырьки, определить места входа рабочих в разбираемое строение;
- вывесить у прохода к месту разборки здания предупредительные надписи о категорическом запрещении входа на территорию работ посторонним лицам и организован в целях предупреждения этого соответствующий надзор;

- подготовить необходимые санитарно-бытовые помещения (временные и постоянные) для рабочих, предусмотренные проектом производства работ и ПОС;
- выполнить устройство временного электроснабжения, освещения (от существующих сетей);
- выполнить устройство временного водоотведения (в существующую сеть канализации);
- выполнить устройство площадки для мойки колес автотранспорта;
- установить, смонтировать и опробовать строительные машины, механизмы, оборудование по номенклатуре, предусмотренные проектом производства работ и технологическими картами;
- подготовить и установить в зоне работы бригады инвентарь, приспособления и средства для безопасного производства работ;
- осуществить меры предупреждения внезапных обрушений в местах разборки (либо примыкающих к ним), предусмотренные проектом производства работы: установка временных креплений, заделка проемов в стенах, укладка временных прогонов и подкосов, временное усиление конструкций, служащих опорами для рабочих, ведущих работы и т.д.

Перед началом работы по разборке на объекте с участием представителя производственного отдела строительной организации, производителя работ и бригадиров производится повторный осмотр подлежащих разборке конструкций с целью уточнения проектных решений и предусмотренного сметой выхода материала от разборки. При этом необходимо обратить особое внимание на общее состояние конструкций и элементов здания, особенно смежных с подлежащими разборке, и состояние связи между ними, их прочность и устойчивость, причины, могущие вызвать обрушение - в целях принятия мер по предупреждению возможных обрушений в процессе выполнения работ. По результатам обследования осуществляются дополнительные меры предупреждения внезапных обрушений, не предусмотренные проектом производства работ.

Перед началом работ все рабочие должны быть ознакомлены с наиболее опасными участками зоны разборки.

Производство демонтажных работ в охранной зоне газопровода производить в соответствие с Приказом Федеральной службы по экономическому, технологическому и атомному надзору от 15 ноября 2013 г. №542 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления», СНиП 42-01-2002. Газораспределительные системы, ПУЭ и выданного владельцем газопровода разрешения на проведение работ в охранной зоне газопровода.

### ***3.2.2.7.3. Мероприятия по защите ликвидируемых зданий от проникновения людей и животных в опасную зону и внутрь объекта, а также по защите зеленых насаждений.***

Охрану территории проведения строительно-монтажных работ (СМР) объектов строительства предусмотрено осуществлять Подрядчиком самостоятельно или на основании договоров с подразделениями вневедомственной охраны при органах внутренних дел Российской Федерации, или частными охранными предприятиями.

Цели данных мероприятий:

- Предотвращения несанкционированного прохода (проезда) посторонних лиц на территорию проведения СМР.
- Воспрепятствования проходу (проезду) лица и (или) транспортного средства через контрольно-пропускной пункт до завершения идентификации личности, транспортного средства и проверки действительности оснований для прохода (проезда) на территорию проведения СМР.
- Идентификации лиц по документам, удостоверяющим личность.
- Идентификации транспортных средств по государственным номерным знакам или иным идентификационным номерам, а также по документам на транспортное средство установленного образца.
- Осуществления досмотра лиц, а также транспортных средств.

Перечень проводимых мероприятий:

- Устройство ограждения строительной площадки по всему периметру (тип ограждения

рассмотрен в подпункте «Временное ограждение строительной площадки» и принимается по усмотрению Заказчика);

- Организация контрольно-пропускных пунктов в местах въезда-выезда транспорта и прохода рабочих-строителей на площадку проведения СМР;
- Организация постов охраны, установленных на высоте, позволяющей осуществлять просмотр территории объекта полностью, и оборудованных кнопками экстренного вызова нарядов полиции и инженерно-техническими системами;
- Установка стационарных видеокамер наблюдения.

#### **3.2.2.7.4. Описание и обоснование принятого метода сноса здания.**

Все демонтажные работы предусмотрено проводить согласно утвержденному проекту производства работ, технологическим картам и в соответствии со СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1», СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2», ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования», СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

В связи с большим сроком эксплуатации зданий и общим состоянием конструкций, для ликвидации зданий выбран метод механического сноса. Механический снос предполагается осуществлять при помощи экскаватора с оборудованием «обратная лопата», а также сменным оборудованием типа «гидромолот».

При данном методе сноса отходы от сноса зданий не используются повторно, а вывозятся в отвал на ближайший полигон.

Для разрушения крупных элементов следует применять ручной пневматический и электрифицированный инструмент. Монолитные конструкции разбирают с помощью отбойных молотков. Погрузка строительного мусора и материалов производится экскаватором на автотранспорт (автосамосвалы грузоподъемностью 5-11т) и вывозят со строительной площадки на полигон ТБО. Окончательно метод разборки отдельных участков и конструктивных элементов определяют с учетом результатов обследования и технико-экономическим расчетом в проекте производства работ.

Для сноса одно или двухэтажных зданий применять гидравлические экскаваторы, обеспечивающие возможность управления и контроля направления падения разрушаемых конструкций и элементов.

Расстояние от экскаватора до разрушаемой конструкции должно быть не менее высоты конструкции для 2 – 3 этажных зданий. Вертикальные части объекта обрушаются вовнутрь строения для предотвращения разброса обломков по территории. Обломки обрушения по мере их образования сдвигаются бульдозерами в сторону или загружаются в транспортные средства для вывоза с площадки проведения демонтажных работ на утилизацию.

При выполнении демонтажа железобетонных и бетонных конструкций при наличии в месте производства земляных работ на площадке щебеночной подготовки последнюю необходимо переместить с помощью экскаватора во временный отвал для дальнейшего использования по стройплощадке в местах устройства временных дорог и площадок складирования.

При разборке фундаментов зданий и сооружений, их следует предварительно обкопать по периметру, для обеспечения удобства работы, и последующего извлечения строительного мусора экскаватором, с погрузкой мусора на автотранспорт и исключения перемешивания с прилегающим грунтом. Глубина траншеи принимается равной глубине залегания фундаментов. При рытье траншеи необходимо устраивать откосы различного заложения в зависимости от состава грунта при уровне грунтовых вод ниже глубины выемки.

Демонтаж инженерных сетей производится после их отключения, очистки полостей и письменного подтверждения их отключения. Демонтаж сетей проложенных в траншее производится после отрывки траншей (вручную или экскаватором с ковшом 0,25м<sup>3</sup>), демонтажем с помощью ручного электрифицированного инструмента и подъемом на поверхность автокраном. Колодцы сетей канализации и водоснабжения демонтируются с помощью автокрана КС-3577 после разрушения связей отбойными молотками.

Демонтажные работы предполагается выполнить бригадой рабочих в количестве 8 человек. Трудоемкость работ составляет 22000 чел. час Согласно трудоемкости общая продолжительность работ составит 5 месяцев.

### **3.2.2.8. Мероприятия по охране окружающей среды.**

#### **Жилой дом № 2.**

Особо охраняемые природные территории, зоны санитарной охраны водоисточников, виды растений и животных, занесенных в Красную книгу, на участке отсутствуют. Участок застройки расположен вне границ водоохраных зон поверхностных водных объектов.

Участок граничит: с северо-запада и с севера – проезжей частью ул. Галактионовской, за которой расположена существующая многоэтажная жилая застройка; с северо-востока и с востока - проезжей частью ул. Чкалова, за которой расположена существующая малоэтажная жилая застройка; с юго-востока и с юга – площадкой проектирования многоэтажной жилой застройки в составе третьего пускового комплекса – жилой дом №3, далее - проезжая часть ул. Самарская, за которой расположена существующая малоэтажная жилая застройка; с юго-запада и запада – проектируемым бульваром, далее – ранее запроектированными объектами первого пускового комплекса, далее – улицей Маяковского.

Участок строительства не находится на территории санитарно-защитных зон промышленных предприятий.

Настоящим разделом предусматривается разработка проектной документации объектов второго пускового комплекса - Жилого дома №2 в составе: секция №1 (21 этаж); секция №2 (21 этаж); секция №3 (7этажей); секция №4 (15 этажей); пристрой к секции №4 (8 этажей): паркинг П1; паркинг П2; супермаркет (СМ). Расчетное количество жильцов второго пускового комплекса - 607 человек.

Количество машино-мест в подземном паркинге дома №2 составляет: на отметке -11,7м – 184ед.; на отметке -8,1м – 124 ед.; на отметке -4,5м – 62 ед. Итого – 370 машино-мест. На придворовой территории жилой застройки парковки не предусмотрены.

В секциях №2 и №3 жилого дома №2, на отметке -4,5м, запроектирован супермаркет. Площадь супермаркета, включая подсобные помещения и помещения загрузки, составляет 1243,02м<sup>2</sup>. Торговая площадь магазинов - 1045,53м<sup>2</sup>. Количество сотрудников в нежилых помещениях – 372 человека.

В процессе инженерно-экологических изысканий на участке проектирования проведены санитарно-гигиенические исследования почв и грунтов.

Анализ результатов санитарно-гигиенических лабораторных исследований проб почв и грунтов выявил превышения предельно-допустимых концентраций (экспертное заключение №22526 от 04 сентября 2017года: по площадке №2, глубина отбора проб 0-0,3м: по бенз/а/пирену в 1,9 раза, по меди в 1,6 раза, по цинку в 1,82 раза; по площадке №1 глубина отбора 1,0-2,0м: по бенз/а/пирену в 1,95 раза, по меди в 1,6 раза, по свинцу в 2,18 раза, по цинку в 2,08 раза.

По результатам санитарно-бактериологических исследований почвы (пл. №1 и пл. №2, глубина отбора 0-0,3м) соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы». Качество почвы оценивается в соответствии СанПиН 2.1.7.1287-03 (таблица 2) как «чистая».

Оценка степени химического загрязнения почвы и грунта и допустимый вид использования выполнены согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», приложение 1 и представлены в таблице:

Номер пробной площадки	Категория загрязнения почвы	Допустимый вид использования (СанПиН 2.1.7.1287-03, таблица 3)
Пл. №1 глубина отбора 0,0-2,0	«допустимая»	используется без ограничений, исключая объекты повышенного риска

Пл. №1 глубина отбора 0,1-2,0	«опасная»	ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоя чистого грунта не менее 0,5м.
Пл. №2 глубина отбора 0,0-2,0	«допустимая»	используется без ограничений, исключая объекты повышенного риска

Разделом предусмотрено, что избыток минерального грунта по мере образования вывозится на сторонние строительные площадки для устройства насыпи. Озеленение на площади 951,0 м<sup>2</sup> выполняется по слою привозного почвенно-растительного грунта мощностью не менее 0,2 м в объеме 190,0 м<sup>3</sup>.

Результаты проведенного обследования участка инженерно-экологических изысканий показали, радиационных аномалий на обследуемой территории не обнаружено. Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения в точках с максимальными показаниями поискового прибора (с учетом погрешности) – 0,17 мкЗ/час, что не превышает нормальный естественный уровень мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения на открытых территориях в средней полосе России, который составляет от 0.1 до 0.2 мкЗв/час.

Среднее значение плотности потока радона с поверхности почвы –  $31 \pm 9$  мБк/м<sup>2</sup>\*с<sup>-1</sup>. Максимальное значение плотности потока с поверхности почвы –  $26 \pm 8$  мБк/м<sup>2</sup>\*с<sup>-1</sup>.

Средняя по площади поверхности плотность потока радона на поверхности грунта не превышает 80 мБк/м<sup>2</sup>\*с<sup>-1</sup>.

Согласно результатам выполненных лабораторных исследований установлено, что уровни звука (эквивалентные и максимальные) непостоянного, широкополосного (основной источник шума – автотранспортный поток) в исследуемых точках превышают допустимые значения, что не соответствует санитарным нормам СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» - экспертное заключение №18431 от 19.07.2017 г. Проектируемый объект не повлечет ухудшения акустической обстановки района строительства.

Согласно результатам выполненных лабораторных исследований установлено:

- уровень напряженности электрического поля промышленной частоты 50Гц в контрольных точках не превышает допустимый уровень (ДУ), установленный для территории населенных мест, что соответствует СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитный поля в производственных условиях» – экспертное заключение №18431 от 19.07.2017г.

- индукция магнитного поля промышленной частоты ниже предельно допустимого уровня, установленного для селитебных территорий требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 - экспертное заключение №18431 от 19.07.2017 г.

- плотность потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот 300 МГц-40ГГц не превышает предельно допустимые уровни, установленные требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 - экспертное заключение №18431 от 19.07.2017 г.

- уровни напряженности электрического поля электромагнитных полей радиочастотного диапазона (ЭМИ РЧ) в точках контроля ниже предельно допустимого уровня, установленных требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 - экспертное заключение №18431 от 19.07.2017 г.

Данные по фоновому загрязнению атмосферного воздуха приняты на основании справки ФГБУ «Приволжское УГМС» №10-02-49/1070 от 17.08.2017г. для ближайшего ПНЗ №6 (пересечение улиц Полевой и Молодогвардейской). Превышений ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе территории проектирования не наблюдается.

В период демонтажных работ выбросами в атмосферу вредных веществ сопровождается работа строительной техники и автотранспорта, газорезные работы, работа ДЭС. Всего ожидается поступление 19 загрязняющих веществ в количестве 5,5288196 т/период (1,3969409 г/с). Количество групп суммации – 3.

В период строительства выбросами в атмосферу вредных веществ сопровождается работа двигателей строительной техники и автотранспорта; при сварочных работах по металлу и полиэтилену; от перевалки грунта, щебня и песка; при проведении покрасочных работ и при укладке асфальто-битумной смеси. В период строительства в атмосферу ожидается поступление

18 загрязняющих веществ в количестве 12,1868769 т/период (0,8125132 г/с).

Источниками выброса вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации являются вентиляционные трубы подземных паркингов, автомойки на 2 поста, грузовой автотранспорт при обслуживании контейнерных площадок, ворота загрузочной супермаркета. В период эксплуатации в атмосферу ожидается поступление 7 загрязняющих веществ в количестве 0,390173 т/год, 0,1251293 г/с.

Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнен в соответствии с ОНД-86, с использованием программы расчета загрязнения атмосферы «ПДВ-Эколог ПРО», версия 3.00.

Анализ результатов расчета загрязнения показывает, что приземные концентрации всех загрязняющих веществ на проектируемое положение в период эксплуатации и в период демонтажных и строительных работ находятся в пределах гигиенических нормативов, установленных Минздравом РФ для воздуха населенных мест. Выбросы предложены в качестве предельно-допустимых (ПДВ) на уровне расчетных.

В период эксплуатации источниками шума являются грузовой автотранспорт на разгрузочной площадке супермаркета и на контейнерных площадках, вентиляционное оборудование на кровле секций 1-4. Учтен шум существующих источников по результатам замеров уровня шума (экспертное заключение №18431 от 19.07.2017 г).

Проведенные расчеты показывают, что при эксплуатации объекта уровень шума на границе существующей и проектируемой жилой застройки составит 38,1-52,2 дБА, что не превысит санитарных норм (55 дБА). Наибольший эквивалентный уровень звука, проникающего в жилые помещения через наружную стену с окном 30,2 дБА, что не превышает санитарных норм (40 дБА).

Источниками внутреннего шума в помещениях проектируемого жилого дома являются: повысительные и циркуляционные насосы в цокольном этаже, лифт.

Расчетные уровни шума в жилых комнатах составили 23,6 дБА (эквивалентный), 30,6 дБА (максимальный). Допустимые уровни звука, в соответствии с таблицей 3 СН 2.2.4/2.1.7.562-96 составляют: для жилых комнат квартир для дневного времени суток 45 дБА (эквивалентный); 55 дБА (максимальный), для ночного времени суток 30 дБА (эквивалентный); 45 дБА (максимальный). Ожидаемый эквивалентный и максимальный уровень шума в жилых помещениях не превысит допустимый для дневного и ночного времени суток. Уровень шума в жилых помещениях не превысит допустимый.

При эксплуатации уровень вибрации не превышает допустимой нормы и затухает в пределах помещений, т.к. имеющееся в них оборудование снабжено гасителями вибрации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к применяемому оборудованию.

При эксплуатации объекта воздействия электромагнитного поля, ионизирующего излучения, загрязнения радиоактивными веществами не наблюдается.

Тоководущие части оборудования изолированы от металлоконструкций.

В соответствии с вышесказанным, воздействие перечисленных физических факторов на окружающую среду может быть оценено как незначительное и слабое.

Источниками шума на строительной площадке является дорожно-строительная техника и автотранспорт.

Расчет уровня шумового воздействия произведен в соответствии с ГОСТ 31295.2-2005 с использованием программы «Эко центр – Шум».

Анализ результатов расчета показывает, что уровень звука на территории жилой застройки в дневное и ночное время не превысит допустимый по СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Защиту от внешнего шума в помещениях проектируемого здания обеспечивают светопрозрачные конструкции, снижающие уровень шума от внешних источников до нормативных значений при открытой форточке, узкой фрамуге в соответствии с требованиями санитарных норм.

Для предотвращения негативного воздействия при ведении строительного-монтажных работ предусмотрено:

- использование глушителей шума для двигателей, звукоизоляция двигателей строительных и дорожных машин при помощи защитных кожухов и капотов с многослойными

покрытиями;

- ведение всех строительных работ только в дневное время суток.

Расчетное количество отходов в период эксплуатации составит 1023,929 т/год, в т.ч. 5 класса опасности – 482,709 т/год, 4 класса опасности – 541,13 т/год, 3 класса – 0,09 т/год.

Отходы 4 и 5 классов накапливаются в оборотных контейнерах емкостью 0,75м<sup>3</sup>, каждый, размещаемых на проектируемых контейнерных площадках. Отходы, подлежащие переработке (картриджи, оргтехника, бумага), накапливаются до накопления транспортной партии в помещениях офисов. Загрязненная вода от оборотной установки водоснабжения автомойки накапливается в специальной емкости, объемом 8,0м<sup>3</sup> и вывозится на очистные сооружения с периодичностью 1 раз в неделю. Шлам загрязненный нефтепродуктами от установки оборотного водоснабжения автомойки передается на переработку 1 раз месяц. После последовательного испытания сетей и подземных емкостей вода откачивается в спецавтобойлеры и вывозится на очистные сооружения. Передача отходов осуществляется по договорам, которые должны быть заключены до введения объекта в эксплуатацию.

В период строительства образуются отходы жизнедеятельности рабочих, строительные отходы, грунт от землеройных работ. Общее количество отходов 334806,26 т, в т.ч. 5 класса опасности – 334242,82 т, 4 класса опасности – 556,94 т. 3 класса опасности – 6,44 т.

Отходы от демонтажа по мере образования вывозятся автосамосвалами на полигон. Отходы от сноса зеленых насаждений по мере образования вывозятся на специализированные предприятия для переработки. Избыток минерального грунта по мере образования вывозится на сторонние строительные площадки для устройства насыпи. Отходы строительных материалов, подлежащих вывозу на полигон, складироваться в строительный бункер, расположенный на асфальтированной площадке в удобном для подъезда транспорта месте. Норматив предельного накопления отходов, исходя из размеров площадки, составляет 5т. Вывоз отходов на полигон осуществляется 1 раз в неделю. Лом асфальтового полотна, древесные отходы, складироваться в контейнеры отдельно и по мере накопления транспортной партии передаются на переработку специализированным предприятиям. Другие отходы строительного производства, подлежащие переработке, накапливаются в оборотных контейнерах емкостью 0,25м<sup>3</sup>. По мере накопления транспортной партии отходы передаются на переработку специализированным предприятиям. Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), замасленная ветошь и отходы спецодежды от строителей собираются в металлический стандартный контейнер 0,75м<sup>3</sup> и передаются (ежедневно в летнее время и 1 раз в 3 дня зимой) специализированному предприятию для вывоза на полигон по договору. Хозяйственно-бытовые стоки от строителей собираются в емкости биотуалетов. Вывоз отходов на очистные сооружения осуществляется 1 раз в неделю. Загрязненная вода от установки мойки колес накапливается в специальных емкостях водооборотной системы установок и вывозится на полигон промышленных отходов 1 раз в 2 месяца в теплый период года. Шлам, загрязненный нефтепродуктами от установки для мойки колес передается на переработку 1 раз в 2 месяца в теплый период года. После последовательного испытания сетей и подземных емкостей вода откачивается в спецавтобойлеры и вывозится на очистные сооружения. Договоры на размещение и вывоз отходов заключает Подрядчик строительных работ.

Водоснабжение проектируемого объекта предусмотрено от существующих сетей, водоотведение предусмотрено в существующие сети канализации. Отведение поверхностных стоков с территории предусмотрено в существующие дождевые коллекторы по улицам Самарской и Галактионовской. Средний годовой объем поверхностных сточных вод с территории водосбора составит 2295,18 м<sup>3</sup>/год. Поверхностный сток с территории жилой застройки не содержит специфических загрязняющих веществ. Загрязненность поверхностного стока зависит от санитарного состояния территории. Организация регулярной уборки территории и проведение своевременного ремонта дорожных покрытий исключит негативное влияние на состояние почвенного покрова и подземных вод.

В составе -2 этажа подземного паркинга предусмотрена автомойка на 2 машино-места. Мойка автомобилей производится на специализированном участке (пост мойки), оснащенном профессиональным моечным оборудованием с системой очистки сточных вод и оборотного



водоснабжения (с возвратом очищенной воды в производственный оборот мойки). Отмывка поверхностей автомобиля от грязи, пыли, жира и т.д. осуществляется аппаратом высокого давления с подогревом воды. Загрязненная вода после мойки автомобиля собирается и отстаивается в приемке, откуда поступает на установку оборотного водоснабжения для очистки воды и далее на аппарат высокого давления. Ополаскивание автомобилей и подпитка оборотной системы производится свежей водой (расход воды на подпитку 0,48 м<sup>3</sup>/сут.) Уборка кабины производится с помощью водомоечного пылесоса. Содержание бака - отстойника периодически (раз в неделю) откачивается автобойлером и вывозится по договору со специальными службами. Объем воды – 8,0 м<sup>3</sup>.

На выезде с площадки строительства предусмотрена установка мойки колес автотранспорта с оборотным водоснабжением. Сброс производственных стоков на рельеф в период строительства исключен. В период строительства необходимо предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод. В случае затопления котлованов поверхностными водами осуществляется водоотлив с помощью водоотливного насоса «ГНОМ» производительностью 10-100 м<sup>3</sup>/час с откачкой в автобойлер и вывозом на очистные сооружения.

Источником водоснабжения объекта во время строительства является привозная вода в автобойлерах, соответствующая СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Сбор хозяйственных стоков от питьевого водопотребления осуществляется в биотуалеты. Обслуживание биотуалетов и аккумулирующих емкостей осуществляется по договору со специализированной организацией..

Мойка автомобилей до 2-х постов, запроектированная на – 2 этаже подземного паркинга, согласно п. 7.1.12 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 относится к объектам V класса опасности. В соответствии с п.3.17 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, результатами расчетов загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух, разработка проекта СЗЗ нецелесообразна. Уровни шума в жилых помещениях не превышают допустимых норм.

В соответствии с п. 4 Приложения к таблице 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, в случае размещения подземных гаражей-стоянок в жилом доме расстояние от въезда-выезда до жилого дома не регламентируется. Достаточность разрыва обоснована расчетами загрязнения атмосферного воздуха и акустическими расчетами.

На основании п. 5 Приложения к таблице 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, разрыв от проездов автотранспорта из гаражей-стоянок, расположенных под жилыми и общественными зданиями, должен быть не менее 7,0 м. Данное требование выполнено.

Вентиляционные выбросы из подземных паркингов организованы на 1,5 м выше конька крыши самой высокой части здания.

В целях предупреждения истощения земельных ресурсов, загрязнения поверхностных и грунтовых вод, сверхнормативного загрязнения атмосферного воздуха, а также во избежание превышений допустимого уровня шума на территории жилой застройки в процессе строительства предусматривается комплекс необходимых природоохранных мероприятий:

- организация строительной площадки и установление ограждения;
- производство всех видов работ производится только в пределах строительной площадки.
- заправка землеройно-транспортных машин дизтопливом производится автозаправщиком только на специально выделенной площадке – стоянке во избежание загрязнений территории.
- возведение временных автомобильных дорог с твердым покрытием, во избежание загрязнения прилегающей жилой территории;
- проезд транспорта предусмотрен только по временным и постоянным дорогам.
- укрытие кузова автосамосвала с перевозным грунтом, против разноса частиц грунта (брезентом, мягкие покрытия, пленка и др.).
- на выезде со строительной площадки предусматривается пункт для мойки колес автотранспорта.
- оснащение рабочих мест и времянок контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;

- оборудование на территории строительства санитарно-бытовых помещений, на расстоянии не ближе 20 м от близлежащей застройки;
- запрещение мойки машин и механизмов вне специально оборудованных для этого мест;
- учет расхода технической и питьевой воды и образования стоков;
- соблюдение технологических параметров производства и обеспечение нормальной эксплуатации механизмов;
- применение основных грузоподъемных механизмов с электроприводом, что исключает выбросы отработанных газов;
- использование строительной техники только в исправном состоянии с отрегулированными двигателями;
- соблюдение правильной технологии строительно-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ;
- транспортировка порошкообразных и др. сыпучих материалов производится в плотно закрытой таре;
- оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, поставляется в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами;
- для уменьшения количества пыли временные дороги, особенно в сухой жаркий период периодически поливают водой;
- запрещается проведение строительных работ в ночное время;
- оборудование и материалы, предусмотренные проектом, соответствуют гигиеническим требованиям и имеют заключения на соответствие требованиям санитарных норм.

Ущерб, нанесенный окружающей среде, в период производства строительных работ, компенсируется природоохранными мероприятиями и платежами.

Снос 169-ти аварийных деревьев будет осуществлен по согласованию с Администрацией Ленинского внутригородского района городского округа Самара № 10/01-01/5308 от 24.11.2017г. согласно Акта осмотра зеленых насаждений от 17.11.2017г. без компенсационной стоимости. Проектом благоустройства и озеленения предусмотрена высадка деревьев и кустарников местных пород, устройство газонов из смеси дернообразующих трав. Площадь озеленения – 951 м<sup>2</sup>.

При реализации проектных решений в полном объеме, а также приведенной в разделе положений программы производственного экологического контроля для подрядных организаций, проектируемый объект не окажет негативного влияния на состояние окружающей природной среды и здоровье человека.

### ***Жилой дом №3.***

Особо охраняемые природные территории, зоны санитарной охраны водоемных объектов, виды растений и животных, занесенных в Красную книгу, на участке отсутствуют. Участок застройки расположен вне границ водоохраных зон поверхностных водных объектов.

Участок граничит: с северо-запада и с севера – объектами проектируемой застройки второго пускового комплекса, за которыми расположена проезжая часть ул. Галактионовской и существующая многоэтажная жилая застройка; с северо-востока и с востока - проезжей частью ул. Чкалова, за которой расположена существующая малоэтажная жилая застройка; с юго-востока и с юга – проезжей частью ул. Самарская, за которой расположена существующая малоэтажная жилая застройка; с юго-запада и запада – проектируемым бульваром, далее – ранее запроектированными объектами первого пускового комплекса, далее – улицей Маяковского.

Участок строительства не находится на территории санитарно-защитных зон промышленных предприятий.

Настоящим разделом предусматривается разработка проектной документации объектов третьего пускового комплекса - Жилого дома №3 в составе: этап №1 (секция №1 (21 этаж) и секция №2 (13 этажей); этап №2 - секция №3 (13 этажей); этап №3 - секция №4 (13 этажей); секция №5 (10 этажей); секция №6 (8 этажей) со встроенными подземными паркингами.

Расчетное количество жильцов жилого дома №3 - 636 человек.

Количество машино-мест в подземном паркинге дома №3 составляет: этап №1: на отметке -11,7м – 50ед.; на отметке -8,1м – 44ед.; на отметке -4,5м – 51ед.; этап №2: на отметке -11,7м – 25ед.; на отметке -8,1м – 24ед.; на отметке -4,5м – 30ед.; этап №3: на отметке -11,7м – 109ед.; на отметке -8,1м – 104ед.; на отметке -4,5м – 89ед. Итого – 526 машино-мест.

На придворовой территории жилой застройки парковки не предусмотрены.

Площадь встроенных помещений жилого дома №3 составляет 6243,04м<sup>2</sup>, в том числе в составе 1-го этапа – 2428,95м<sup>2</sup>; 2-го этапа – 1002,32м<sup>2</sup>; 3-го этапа – 2811,77м<sup>2</sup>.

Количество сотрудников в нежилых помещениях жилого дома №3 – 349 человек.

На кровле секции №1 запроектирована площадка для вертолета марки «Актай» с двигателем 280л.с. грузоподъемностью до 300кг.

На кровле секции №3 запроектирован открытый бассейн.

В процессе инженерно-экологических изысканий на участке проектирования проведены санитарно-гигиенические исследования почв и грунтов.

Анализ результатов санитарно-гигиенических лабораторных исследований проб почв и грунтов выявил превышения предельно-допустимых концентраций (экспертное заключение №22526 от 04 сентября 2017 года: по площадке №2, глубина отбора проб 0-0,3м: по бенз/а/пирену в 1,9 раза, по меди в 1,6 раза, по цинку в 1,82 раза; по площадке №1 глубина отбора 1,0-2,0м: по бенз/а/пирену в 1,95 раза, по меди в 1,6 раза, по свинцу в 2,18 раза, по цинку в 2,08 раза.

По результатам санитарно-бактериологических исследований почвы (пл. №1 и пл. №2, глубина отбора 0-0,3м) соответствуют требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы». Качество почвы оценивается в соответствии СанПиН 2.1.7.1287-03 (таблица 2) как «чистая».

Оценка степени химического загрязнения почвы и грунта и допустимый вид использования выполнены согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», приложение 1 и представлены в таблице:

Номер пробной площадки	Категория загрязнения почвы	Допустимый вид использования (СанПиН 2.1.7.1287-03, таблица 3)
Пл. №1 глубина отбора 0,0-2,0	«допустимая»	используется без ограничений, исключая объекты повышенного риска
Пл. №1 глубина отбора 0,1-2,0	«опасная»	ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоя чистого грунта не менее 0,5м.
Пл. №2 глубина отбора 0,0-2,0	«допустимая»	используется без ограничений, исключая объекты повышенного риска

Разделом предусмотрено, что избыток минерального грунта по мере образования вывозится на сторонние строительные площадки для устройства насыпи. Озеленение на площади 982,8 м<sup>2</sup> выполняется по слою привозного почвенно-растительного грунта мощностью не менее 0,2 м в объеме 197,0 м<sup>3</sup>.

Результаты проведенного обследования участка инженерно-экологических изысканий показали, радиационных аномалий на обследуемой территории не обнаружено. Максимальное значение мощности дозы гамма-излучения в точках с максимальными показаниями поискового прибора (с учетом погрешности) – 0,17 мкЗ/час, что не превышает нормальный естественный уровень мощности эквивалентной дозы (МЭД) внешнего гамма-излучения на открытых территориях в средней полосе России, который составляет от 0.1 до 0.2 мкЗв/час.

Среднее значение плотности потока радона с поверхности почвы – 31±9мБк/м-2\*с-1. Максимальное значение плотности потока с поверхности почвы – 26±8 мБк/м-2\*с-1.

Средняя по площади поверхности плотность потока радона на поверхности грунта не превышает 80 мБк/м-2\*с-1.

Согласно результатам выполненных лабораторных исследований установлено, что уровни звука (эквивалентные и максимальные) непостоянного, широкополосного (основной источник шума – автотранспортный поток) в исследуемых точках превышают допустимые

значения, что не соответствуют санитарным нормам СанПиН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» - экспертное заключение №18431 от 19.07.2017 г. Проектируемый объект не повлечет ухудшения акустической обстановки района строительства.

Согласно результатам выполненных лабораторных исследований установлено:

- уровень напряженности электрического поля промышленной частоты 50Гц в контрольных точках не превышает допустимый уровень (ДУ), установленный для территории населенных мест, что соответствует СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитный поля в производственных условиях» – экспертное заключение №18431 от 19.07.2017г.

- индукция магнитного поля промышленной частоты ниже предельно допустимого уровня, установленного для селитебных территорий требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 - экспертное заключение №18431 от 19.07.2017 г.

- плотность потока энергии электромагнитного поля в диапазоне частот 300 МГц-40ГГц не превышает предельно допустимые уровни, установленные требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 - экспертное заключение №18431 от 19.07.2017 г.

- уровни напряженности электрического поля электромагнитных полей радиочастотного диапазона (ЭМИ РЧ) в точках контроля ниже предельно допустимого уровня, установленных требованиями СанПиН 2.1.2.2645-10 - экспертное заключение №18431 от 19.07.2017 г.

Данные по фоновому загрязнению атмосферного воздуха приняты на основании справки ФГБУ «Приволжское УГМС» №10-02-49/1070 от 17.08.2017г. для ближайшего ПНЗ №6 (пересечение улиц Полевой и Молодогвардейской). Превышений ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе территории проектирования не наблюдается.

В период строительства выбросами в атмосферу вредных веществ сопровождается работа двигателей строительной техники и автотранспорта; при сварочных работах по металлу и полиэтилену; от перевалки грунта, щебня и песка; при проведении покрасочных работ и при укладке асфальто-битумной смеси. В период строительства в атмосферу ожидается поступление 18 загрязняющих веществ в количестве 15,024176 т/период (0,8125132 г/с).

Источниками выброса вредных веществ в атмосферу на период эксплуатации являются вентиляционные трубы подземных паркингов, вертолетная площадка на кровле секции №1. При работе бензиновых двигателей внутреннего сгорания легковых автомобилей и при работе роторно-поршневого бензинового двигателя легкого вертолета «Актай» в атмосферу выбрасываются следующие загрязняющие вещества: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, бензин нефтяной. Эффектом суммации вредного воздействия при совместном присутствии из выше перечисленных веществ обладают: азота диоксид и серы диоксид.

В период эксплуатации в атмосферу ожидается поступление 5 загрязняющих веществ в количестве 0,402668 т/год, 0,153015 г/с.

Расчет рассеивания вредных веществ в атмосфере выполнен в соответствии с ОНД-86, с использованием программы расчета загрязнения атмосферы «ПДВ-Эколог ПРО», версия 3.00.

Анализ результатов расчета загрязнения показывает, что приземные концентрации всех загрязняющих веществ на проектируемое положение в период эксплуатации и в период монтажных и строительных работ находятся в пределах гигиенических нормативов, установленных Минздравом РФ для воздуха населенных мест. Выбросы предложены в качестве предельно допустимых (ПДВ) на уровне расчетных.

В период эксплуатации источниками шума являются вентиляционное оборудование на кровле секций 2-4, вертолетная площадка на кровле секции №1. Учтен шум существующих источников по результатам замеров уровня шума (экспертное заключение №18431 от 19.07.2017 г) и источников объектов 2 пускового комплекса.

Проведенные расчеты показывают, что при эксплуатации объекта уровень шума на границе существующей и проектируемой жилой застройки составит 42,8-55,0 дБА, что не превышает санитарных норм (55 дБА). Наибольший эквивалентный уровень звука, проникающего в жилые помещения через наружную стену с окном 33,0 дБА, что не превышает санитарных норм (40 дБА).

Источниками внутреннего шума в помещениях проектируемого жилого дома являются: повысительные и циркуляционные насосы в цокольном этаже, лифт.

Расчетные уровни шума в жилых комнатах составили 23,6 дБА (эквивалентный), 30,6 дБА (максимальный). Допустимые уровни звука, в соответствии с таблицей 3 СН 2.2.4/2.1.7.562-96 составляют: для жилых комнат квартир для дневного времени суток 45 дБА (эквивалентный); 55 дБА (максимальный), для ночного времени суток 30 дБА (эквивалентный); 45 дБА (максимальный). Ожидаемый эквивалентный и максимальный уровень шума в жилых помещениях не превысит допустимый для дневного и ночного времени суток. Уровень шума в жилых помещениях не превысит допустимый.

При эксплуатации уровень вибрации не превышает допустимой нормы и затухает в пределах помещений, т.к. имеющееся в них оборудование снабжено гасителями вибрации в соответствии с требованиями, предъявляемыми к применяемому оборудованию.

При эксплуатации объекта воздействия электромагнитного поля, ионизирующего излучения, загрязнения радиоактивными веществами не наблюдается.

Токоведущие части оборудования изолированы от металлоконструкций.

В соответствии с вышесказанным, воздействие перечисленных физических факторов на окружающую среду может быть оценено как незначительное и слабое.

Источниками шума на строительной площадке является дорожно-строительная техника и автотранспорт.

Анализ результатов расчета показывает, что уровень звука на территории жилой застройки в дневное и ночное время не превысит допустимый по СН 2.2.4/2.1.8.562-96.

Защиту от внешнего шума в помещениях проектируемого здания обеспечивают светопрозрачные конструкции, снижающие уровень шума от внешних источников до нормативных значений при открытой форточке, узкой фрамуге в соответствии с требованиями санитарных норм.

Для предотвращения негативного воздействия при ведении строительного-монтажных работ предусмотрено:

- использование глушителей шума для двигателей, звукоизоляция двигателей строительных и дорожных машин при помощи защитных кожухов и капотов с многослойными покрытиями;

- ведение всех строительных работ только в дневное время суток.

Расчетное количество отходов в период эксплуатации составит 333,766 т/год, в т.ч. 5 класса опасности – 171,726 т/год, 4 класса опасности – 162,04 т/год.

Отходы 4 и 5 классов накапливаются в оборотных контейнерах емкостью 0,75м<sup>3</sup>, каждый, размещаемых на проектируемых контейнерных площадках. Отходы, подлежащие переработке (картриджи, оргтехника, бумага), накапливаются до накопления транспортной партии в помещениях офисов. Передача отходов осуществляется по договорам, которые должны быть заключены до введения объекта в эксплуатацию.

В период строительства образуются отходы жизнедеятельности рабочих, строительные отходы, грунт от земляных работ. Общее количество отходов 187551,99 т, в т.ч. 5 класса опасности – 187277,8 т, 4 класса опасности – 256,15 т, 3 класса опасности – 9,41 т.

Избыток минерального грунта по мере образования вывозится на сторонние строительные площадки для устройства насыпи. Отходы строительных материалов, подлежащих вывозу на полигон, складированы в строительный бункер, расположенный на асфальтированной площадке в удобном для подъезда транспорта месте. Норматив предельного накопления отходов, исходя из размеров площадки, составляет 5т. Вывоз отходов на полигон осуществляется 1 раз в неделю. Лом асфальтового полотна, древесные отходы, складированы в контейнеры отдельно и по мере накопления транспортной партии передаются на переработку специализированным предприятиям. Другие отходы строительного производства, подлежащие переработке, накапливаются в оборотных контейнерах емкостью 0,25м<sup>3</sup>. По мере накопления транспортной партии отходы передаются на переработку специализированным предприятиям. Мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный), замасленная ветошь и отходы спецодежды от строителей собираются в металлический стандартный контейнер 0,75м<sup>3</sup> и передаются (ежедневно в летнее время и 1 раз в 3 дня зимой) специализированному

предприятию для вывоза на полигон по договору. Хозяйственно-бытовые стоки от строителей собираются в емкости биотуалетов. Вывоз отходов на очистные сооружения осуществляется 1 раз в неделю. Загрязненная вода от установки мойки колес накапливается в специальных емкостях водооборотной системы установок и вывозится на полигон промышленных отходов 1 раз в 2 месяца в теплый период года. Шлам, загрязненный нефтепродуктами от установки для мойки колес передается на переработку 1 раз в 2 месяца в теплый период года. После последовательного испытания сетей и подземных емкостей вода откачивается в спецавтобойлеры и вывозится на очистные сооружения. Договоры на размещение и вывоз отходов заключает Подрядчик строительных работ.

Водоснабжение проектируемого объекта предусмотрено от существующих сетей, водоотведение предусмотрено в существующие сети канализации. Отведение поверхностных стоков с территории предусмотрено в существующие дождевые коллекторы по улицам Самарской и Галактионовской. Средний годовой объем поверхностных сточных вод с территории водосбора составит 2393,37 м<sup>3</sup>/год. Поверхностный сток с территории жилой застройки не содержит специфических загрязняющих веществ. Загрязненность поверхностного стока зависит от санитарного состояния территории. Организация регулярной уборки территории и проведение своевременного ремонта дорожных покрытий исключит негативное влияние на состояние почвенного покрова и подземных вод.

На выезде с площадки строительства предусмотрена установка мойки колес автотранспорта с оборотным водоснабжением. Сброс производственных стоков на рельеф в период строительства исключен. В период строительства необходимо предусмотреть мероприятия по отводу поверхностных вод. В случае затопления котлованов поверхностными водами осуществляется водоотлив с помощью водоотливного насоса «ГНОМ» производительностью 10-100 м<sup>3</sup>/час с откачкой в автобойлер и вывозом на очистные сооружения.

Источником водоснабжения объекта во время строительства является привозная вода в автобойлерах, соответствующая СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества». Сбор хозяйственных стоков от питьевого водопотребления осуществляется в биотуалеты. Обслуживание биотуалетов и аккумулирующих емкостей осуществляется по договору со специализированной организацией.

В соответствии с п. 4 Приложения к таблице 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, в случае размещения подземных гаражей-стоянок в жилом доме расстояние от въезда-выезда до жилого дома не регламентируется. Достаточность разрыва обоснована расчетами загрязнения атмосферного воздуха и акустическими расчетами.

На основании п. 5 Приложения к таблице 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, разрыв от проездов автотранспорта из гаражей-стоянок, расположенных под жилыми и общественными зданиями, должен быть не менее 7,0 м. Данное требование выполнено.

Вентиляционные выбросы из подземных паркингов организованы на 1,5 м выше конька крыши самой высокой части здания.

В соответствии с п.7. приложения к таблице 7.1.1 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 расстояние до площадок отдыха, открытого бассейна и т.п. сооружений на эксплуатируемой кровле до вентиляционных шахт подземного паркинга более 15,0 м, в устье выброса обеспечивается ПДК вредных веществ.

В целях предупреждения истощения земельных ресурсов, загрязнения поверхностных и грунтовых вод, сверхнормативного загрязнения атмосферного воздуха, а также во избежание превышений допустимого уровня шума на территории жилой застройки в процессе строительства предусматривается комплекс необходимых природоохранных мероприятий:

- организация строительной площадки и установление ограждения;
- производство всех видов работ производится только в пределах строительной площадки.
- заправка землеройно-транспортных машин дизтопливом производится автозаправщиком только на специально выделенной площадке – стоянке во избежание загрязнений территории.

- возведение временных автомобильных дорог с твердым покрытием, во избежание загрязнения прилегающей жилой территории;
- проезд транспорта предусмотрен только по временным и постоянным дорогам.
- укрытие кузова автосамосвала с перевозным грунтом, против разноса частиц грунта (брезентом, мягкие покрытия, пленка и др.).
- на выезде со строительной площадки предусматривается пункт для мойки колес автотранспорта.
- оснащение рабочих мест и временок контейнерами для сбора бытовых и строительных отходов;
- оборудование на территории строительства санитарно-бытовых помещений, на расстоянии не ближе 20 м от близлежащей застройки;
- запрещение мойки машин и механизмов вне специально оборудованных для этого мест;
- учет расхода технической и питьевой воды и образования стоков;
- соблюдение технологических параметров производства и обеспечение нормальной эксплуатации механизмов;
- применение основных грузоподъемных механизмов с электроприводом, что исключает выбросы отработанных газов;
- использование строительной техники только в исправном состоянии с отрегулированными двигателями;
- соблюдение правильной технологии строительно-монтажных и погрузочно-разгрузочных работ;
- транспортировка порошкообразных и др. сыпучих материалов производится в плотно закрытой таре;
- оборудование, при работе которого возможны выделения вредных газов, паров и пыли, поставляется в комплекте со всеми необходимыми укрытиями и устройствами;
- для уменьшения количества пыли временные дороги, особенно в сухой жаркий период периодически поливают водой;
- запрещается проведение строительных работ в ночное время;
- оборудование и материалы, предусмотренные проектом, соответствуют гигиеническим требованиям и имеют заключения на соответствие требованиям санитарных норм.

Ущерб, нанесенный окружающей среде, в период производства строительных работ, компенсируется природоохранными мероприятиями и платежами.

Снос 169-ти аварийных деревьев будет осуществлен по согласованию с Администрацией Ленинского внутригородского района городского округа Самара № 10/01-01/5308 от 24.11.2017 г. согласно Акта осмотра зеленых насаждений от 17.11.2017 г. без компенсационной стоимости. Проектом благоустройства и озеленения предусмотрена высадка деревьев и кустарников местных пород, устройство газонов из смеси дернообразующих трав. Площадь озеленения – 982,8 м<sup>2</sup>.

При реализации проектных решений в полном объеме, а также приведенной в разделе положений программы производственного экологического контроля для подрядных организаций, проектируемый объект не окажет негативного влияния на состояние окружающей природной среды и здоровье человека.

### ***3.2.2.9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.***

#### ***3.2.2.9.1. Система обеспечения пожарной безопасности Объекта.***

В соответствии с требованиями статьи 80 Федерального закона № 123-ФЗ конструктивные, объемно-планировочные и инженерно-технические решения проектируемого здания обеспечивают в случае пожара:

- 1) эвакуацию людей в безопасную зону до нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов пожара;
- 2) возможность проведения мероприятий по спасению людей;
- 3) возможность доступа личного состава подразделений пожарной охраны и доставки

средств пожаротушения в любое помещение зданий и сооружений;

4) возможность подачи огнетушащих веществ в очаг пожара;

5) нераспространение пожара на соседние здания и сооружения.

На стадии проектирования Объекта разрабатывались специальные технические условия (03-2017-СТУ.ПБ). СТУ разработаны для жилого дома №2 и трех этапов №1, 2, 3 жилого дома №3. Необходимость разработки специально-технических условий обусловлена отсутствием нормативных требований пожарной безопасности:

- к определению расхода воды для внутреннего противопожарного водопровода для зданий, разделенных на части противопожарными перекрытиями 1-го типа;

- к определению расхода воды для наружного пожаротушения для зданий, разделенных на части противопожарными перекрытиями 1-го типа;

- к проектированию жилых зданий класса функциональной пожарной опасности Ф1.3 высотой более 75 метров (фактическая высота не более 100 м);

- к проектированию административно-бытовых помещений класса функциональной пожарной опасности Ф4.3 на высоте более 50 м (фактическая высота размещения не более 100 м);

- к зданию с превышенной площадью этажа пожарного отсека подземной автостоянки класса функциональной пожарной опасности Ф5.2 (фактическая площадь не более 7000 м<sup>2</sup>);

- к проектированию зданий с многосветными пространствами;

- к размещению автомойки в подземной автостоянке ниже первого подземного этажа;

- к способу изолирования входов и эвакуационных выходов помещений общественного назначения, встроенных в многоквартирные жилые здания, от помещений жилой части здания.

В качестве компенсации отступлений от требований пожарной безопасности на проектируемом Объекте предусмотрены дополнительные требования, указанные в СТУ.

Эффективность мероприятий по обеспечению безопасности людей при пожаре в проекте подтверждена расчетом пожарного риска, выполненного в соответствии с методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 30 июня 2009 г. № 382.

Согласно СТУ система обеспечения пожарной безопасности объекта защиты включает в себя:

- оборудование объекта защиты автоматической адресно-аналоговой (адресной) пожарной сигнализацией (с установкой не менее 2-х пожарных извещателей в помещении без сокращения расстояния между ними) за исключением помещений подземной автостоянки, где функции автоматической пожарной сигнализации выполняет система автоматического водяного спринклерного пожаротушения, и за исключением жилых помещений квартир и кухонь;

- оборудование жилых помещений квартир и кухонь автономными дымовыми пожарными извещателями;

- оборудование объекта защиты системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре не ниже 2-го типа, в подземной автостоянке — 4-го типа, в административно-бытовых помещениях 21-го этажа — 4-го типа;

- оборудование подземной автостоянки объекта защиты системой пожаротушения;

- оборудование объекта защиты системой противодымной вентиляции;

- оборудование объекта защиты аварийным эвакуационным освещением;

- устройство наружного и внутреннего противопожарного водопроводов объекта защиты;

- оборудование эксплуатируемых кровель сухотрубным внутренним противопожарным водопроводом с выводом пожарных кранов (в пожарных шкафах) на эксплуатируемые кровли. Сухотрубные стояки подключены к водозаполненной системе внутреннего противопожарного водопровода секций с установкой в отопливаемых технических этажах запорной арматуры с электроприводом, управляемой от кнопок дистанционного пуска, установленных на эксплуатируемой кровле в пожарных шкафах;

- оборудование вертолетной площадки сухотрубным внутренним противопожарным водопроводом с расходом воды не менее 2х5 л/с с выводом пожарных кранов (в пожарных



шкафах) на вертолетную площадку в качестве установок пожаротушения. Сухотрубные стояки подключены к водозаполненной системе внутреннего противопожарного водопровода секций с установкой в отопляемых технических этажах запорной арматуры с электроприводом, управляемой от кнопок дистанционного пуска, установленных на вертолетной площадке в пожарных шкафах и у эвакуационных выходах с вертолетной площадки;

- применение противопожарных преград.

### **3.2.2.9.2. Объемно-планировочные и конструктивные решения.**

В соответствии с принятыми пределами огнестойкости строительных конструкций степень огнестойкости подземной автостоянки — I-ая, степень огнестойкости секций жилого дома с встроенно-пристроенными частями класса Ф4.3 и Ф3.1 — II-ая. Класс Объекта С0 по конструктивной пожарной опасности (Федеральный закон № 123-ФЗ).

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Жилой дом №2 состоит из:

Секция №1: Этажность — 21 этаж (в терминологии п. 3.56 СП 4.13130.2013); Количество этажей — 23, в том числе: встроенно-пристроенные 4-х этажные нежилые помещения; встроенно-пристроенная 3-х уровневая автостоянка.

Секция №2: Этажность — 21 этаж (в терминологии п. 3.56 СП 4.13130.2013); Количество этажей — 23, в том числе: встроенно-пристроенные 4-х этажные нежилые помещения; встроенно-пристроенная 3-х уровневая автостоянка.

Секция №3: Этажность — 17 этажей (в терминологии п. 3.56 СП 4.13130.2013); Количество этажей — 19, в том числе: встроенно-пристроенные 4-х этажные нежилые помещения; встроенно-пристроенная 3-х уровневая автостоянка.

Секция №4: Этажность — 15 этажей (в терминологии п. 3.56 СП 4.13130.2013); Количество этажей — 17, в том числе: встроенно-пристроенные 4-х этажные нежилые помещения; встроенно-пристроенная 3-х уровневая автостоянка.

Пристрой к секции №4: Этажность — 7 этажей (в терминологии п. 3.56 СП 4.13130.2013); Количество этажей — 9, в том числе: 4-7-ми этажные нежилые помещения; встроенно-пристроенная 3-х уровневая автостоянка.

Жилой дом №3 состоит из:

Секция №1 с вертолетной площадкой на кровле здания: Этажность — 21 этаж (в терминологии п. 3.56 СП 4.13130.2013); Количество этажей — 24, в том числе: встроенные 1-но этажные нежилые помещения; встроенно-пристроенные 3-х этажные нежилые помещения; встроенно-пристроенная 3-х уровневая автостоянка.

Секции №2, 3, 4: Этажность — 13 этажей (в терминологии п. 3.56 СП 4.13130.2013); Количество этажей — 16, в том числе: технический этаж; встроенно-пристроенные 3-х этажные нежилые помещения; встроенно-пристроенная 3-х уровневая автостоянка.

Секция №5: Этажность — 10 этажей (в терминологии п. 3.56 СП 4.13130.2013); Количество этажей — 13, в том числе: встроенно-пристроенные 2-х этажные нежилые помещения; встроенно-пристроенная 3-х уровневая автостоянка.

Секция №6: Этажность — 8 этажей (в терминологии п. 3.56 СП 4.13130.2013); Количество этажей — 11, в том числе: встроенно-пристроенные 2-х этажные нежилые помещения; встроенно-пристроенная 3-х уровневая автостоянка.

В терминологии п. 3.1 СП 1.13130.2009 жилой дом №2, секции №1, 2 - более 75 м (за счет использования покрытий секций в качестве эксплуатируемых кровель), но не более 100 м. Жилой дом №2, секции №3, 4 - более 50 м, но не более 75. Жилой дом №2, пристрой к секция №4 - не более 28 м.

В терминологии п. 3.1 СП 1.13130.2009 жилой дом №3, секция №1 - более 75 м (за счет использования покрытия секции в качестве эксплуатируемой кровли), но не более 100 м. Жилой дом №3, секции №2-5 - более 28 м, но не более 50. Жилой дом №3, секция №6 - менее 28 м.

Жилой дом №2 состоит из девяти пожарных отсеков (ПО):

- жилая часть секции №1 (Ф1.3) - ПО №2.1;
- жилая часть секции №2 (Ф1.3) - ПО №2.2;

- жилая часть секции №3 (Ф1.3) - ПО №2.3;
- жилая часть секции №4 (Ф1.3) - ПО №2.4;
- торговые помещения на цокольном этаже секций №2, 3, 4 (Ф3.1) - ПО №2.5;
- нежилые помещения секций №1, 2 (Ф4.3) - ПО №2.6;
- нежилые помещения секций №3, 4 (Ф4.3) - ПО №2.7;
- нежилые помещения пристроя к секции №4 (Ф3.6) - ПО №2.8;
- трехуровневая подземная встроенно-пристроенная под секциями №1-4 и пристроен к секции №4 автостоянка (Ф5.2) - ПО №2.9.

Жилой дом №3 состоит из одиннадцати пожарных отсеков (ПО):

- жилая часть секции №1 (Ф1.3) - ПО №3.1;
- жилая часть секции №2 (Ф1.3) - ПО №3.2;
- жилая часть секции №3 (Ф1.3) - ПО №3.3;
- жилая часть секции №4 (Ф1.3) - ПО №3.4;
- жилая часть секции №5 (Ф1.3) - ПО №3.5;
- жилая часть секции №6 (Ф1.3) - ПО №3.6;
- нежилые помещения секции №1 на 21-м этаже (Ф4.3) - ПО №3.7;
- нежилые помещения секции №1 (Ф4.3) - ПО №3.8;
- нежилые помещения секций №2, 3, 4 (Ф4.3, Ф3.1) - ПО №3.9;
- нежилые помещения секций №5, 6 (Ф4.3, Ф3.2) - ПО №3.10;
- трехуровневая подземная встроенно-пристроенная автостоянка под секциями №1-6 (Ф5.2) - ПО №3.11.

Пожарные отсеки отделяются друг от друга противопожарным перекрытием 1-го типа (REI 150) и противопожарными стенами 1-го типа (REI 150).

Площадь этажа пожарных отсеков жилых секций (Ф1.3) принята в зависимости от степени огнестойкости, класса конструктивной пожарной опасности, установлена соответствии с п.6.5.1, табл. 6.8 СП 2.13130.2012 (ст. 57 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности») и составляет не более 2500 м<sup>2</sup>.

Площадь этажа пожарных отсеков встроенных нежилых помещений административно-бытового назначения (Ф4.3) принята в зависимости от степени огнестойкости (II-я), класса конструктивной пожарной опасности С0, установлена соответствии с п. 6.7.1, табл. 6.9 СП 2.13130.2012 (ст. 57 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности») и составляет не более 4000 м<sup>2</sup>.

Площадь этажа пожарных отсеков встроенных нежилых помещений (Ф3.1) принята в зависимости от степени огнестойкости (II-я), класса конструктивной пожарной опасности С0, установлена соответствии с п. 6.7.1, табл. 6.11 СП 2.13130.2012 (ст. 57 Федерального закона от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности») и составляет не более 2500 м<sup>2</sup>.

Площадь этажа пожарного отсека встроенно-пристроенной подземной трехуровневой автостоянки под жилым домом и его дворовой частью (стоянка состоит из одного пожарного отсека) принята согласно п. 5 табл. 1 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ и составляет не более 7000 м<sup>2</sup> (пожарный отсек после завершения каждого этапа третьего пускового комплекса жилого дома №3 увеличивается по площади, но общая площадь этажа пожарного отсека всей автостоянки жилого дома №3 не превышает 7000 м<sup>2</sup> после завершения всех трех этапов).

При этом, согласно п. 5 табл. 1 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ предусмотрено деление подземной автостоянки на пожарные секции, площадью не более 3000 м<sup>2</sup> одним из способов предусмотренных СТУ, либо их комбинацией.

В проектируемом здании не предусматривается размещение производственных и складских помещений категорий "А" и "Б" по взрывопожарной и пожарной опасности, а также объектов и помещений, указанных в п. 5.2.8 СП 4.13130.2013.

В проектируемом здании не предусмотрено размещение кладовых, принадлежащих жильцам в подвальных, технических этажах и в местах общего пользования.

В соответствии с требованием п.п. 4.2, 5.2.7 СП 4.13130.2013 помещения общественного

назначения отделены от помещений жилой части противопожарными перегородками не ниже 1-го типа и перекрытиями не ниже 3-го типа без проемов.

В соответствии с требованиями п. 5.2.9 СП 4.13130.2013 стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры от других помещений, имеют предел огнестойкости не менее EI 45. Межквартирные несущие стены и перегородки имеют предел огнестойкости не менее EI 30 и класс пожарной опасности K0.

Отделка и утепление наружных стен с внешней стороны предполагает класс пожарной не менее K0, группы горючести материалов используемых в конструкции фасада НГ.

В соответствии с п. 5.4.16 СП 2.13130.2012 стены лестничных клеток в местах примыкания к наружным ограждающим конструкциям зданий примыкают к глухим участкам наружных стен без зазоров. При этом расстояние по горизонтали между проемами лестничной клетки и проемами в наружной стене здания предусмотрено не менее 1,2 м.

Сквозные проходы через лестничные клетки не предусматриваются, т.к. имеется не менее двух пожарных гидрантов на прилегающей территории, расположенных согласно требований п. 8.6 СП8.13130.2009, что удовлетворяет п. 6.5 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ.

Участки наружных стен в местах примыкания к перекрытиям (противопожарные пояса) допускается предусматривать глухими при расстоянии между верхом окна нижележащего этажа и низом окна вышележащего этажа не менее 0,8 м. При этом, в таких случаях предусматриваются окна из закаленного стекла и подтверждение применяемого решения теплотехническим расчетом, согласно п. 6.6 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ.

Для размещения окон и дверей с ненормируемыми пределами огнестойкости над кровлей примыкающего отсека ниже 8 метров по вертикали и менее 4 метров от стен по горизонтали предусмотрено покрытие кровли более низкого пожарного отсека с пределом огнестойкости не менее REI 150, согласно п. 6.7 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ.

Лестницы 3-го типа, предусмотренные для эвакуации людей с эксплуатируемых кровель в пределах одной секции между перепадами эксплуатируемых кровель, предусмотрены из негорючих материалов и размещены около стен класса не ниже K1 с пределом огнестойкости не ниже REI(EI) 30, на расстоянии не менее 1 м от оконных проемов. Лестницы имеют площадки на уровне эвакуационных выходов и ограждения высотой не менее 1,2 м, согласно п. 4.4.2 СП1.13130.2009 изм. 1.

В секциях Объекта предусмотрены лифты: пассажирские и грузовые. Грузовые лифты опускается на все этажи подземной автостоянки и этот лифт также является лифтом для эвакуации МГН, к которому на этажах, с которых происходит эвакуация МГН предъявляются такие же требования как к лифту для перевозки пожарных подразделений.

Выходы из подземных этажей в лестничные клетки и лифтовые шахты предусмотрены через поэтажные тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре, согласно п. 6.11.9 СП4.13130.2013.

Ограждающие конструкции лифтовых шахт предусмотрены с пределом огнестойкости не менее REI 45, а двери шахт не менее EI 30.

Лифты для пожарных размещаются в выгороженных шахтах. Ограждающие конструкции шахт предусмотрены с пределом огнестойкости не менее 120 мин (REI 120), согласно п. 5.2.1 ГОСТ Р 53296—2009.

Двери шахт лифтов для пожарных предусмотрены противопожарными с пределами огнестойкости не менее 60 мин (EI 60), согласно п. 5.1.7 ГОСТ Р 53296—2009.

Ограждающие конструкции технических помещений (венткамеры, электрощитовые) выполняются противопожарными перегородками 1-го типа (EI 45), двери этих помещений имеют предел огнестойкости не менее EI 30, при этом двери, ведущие непосредственно наружу предусматриваются с ненормируемым пределом огнестойкости.

#### ***Лестничные клетки.***

В жилой части секции №1 жилого дома №2 предусматривается одна эвакуационная лестничная клетка типа Н1, согласно п. 3 табл. 1 специальных технических условий 03-2017-

СТУ.ПБ (высота более 75 м, Сквартир < 500 м<sup>2</sup>).

В жилой части секции №2 жилого дома №2 предусматриваются две эвакуационные лестничные клетки типа НЗ, согласно п. 3 табл. 1 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ (высота более 75 м, Сквартир < 550 м<sup>2</sup>).

В жилой части секций №3, 4 жилого дома №2 предусматриваются эвакуационные лестничные клетки типа НЗ, согласно п. 6.9 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ (высота более 50 м, но не более 75 м).

В жилой части секции №1 жилого дома №3 предусматриваются две эвакуационные лестничные клетки типа НЗ, согласно п. 3 табл. 1 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ (высота более 75 м, Сквартир < 550 м<sup>2</sup>). При этом указанные лестничные клетки также используются для эвакуации людей из административно-бытовых помещений 21-го этажа, согласно п. 4 табл. 1 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ.

В жилой части секции №2 жилого дома №3 предусматривается эвакуационная лестничная клетка типа НЗ, согласно п. 6.9 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ (высота более 28 м, но не более 75 м).

В жилой части секции №3 жилого дома №3 предусматривается эвакуационная лестничная клетка типа НЗ, согласно п. 6.9 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ (высота более 28 м, но не более 75 м).

В жилой части секций №4, 5 жилого дома №3 предусматриваются эвакуационные лестничные клетки типа НЗ, согласно п. 6.9 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ (высота более 28 м, но не более 75 м).

В жилой части секции №6 жилого дома №3 предусматривается эвакуационная лестничная клетка типа Л1.

Стены лестничных клеток жилой части, пересекающие противопожарные перекрытия 1-го типа, отделяющие жилую часть здания с встроенными нежилыми помещениями от остальной части здания, согласно п. 5.4.16 СП 2.13130.2012 выполнены с пределом огнестойкости REI 150.

Лестничные клетки, расположенные в местах примыкания одной части здания к другой во внутреннем углу менее 135° выполнены в соответствии с требованием п. 5.4.16 СП 2.13130.2012.

На объекте предусмотрены технические решения в соответствии с п. 5.4.16 СП 2.13130.2012 по возвышению стен лестничной клетки на кровле здания.

Незадымляемость переходов через наружную воздушную зону, ведущих к незадымляемым лестничным клеткам типа Н1 обеспечена их конструктивными и объемно-планировочными решениями, при этом выполняются требования приложения Г к СП 7.13130.2013. Дверные проемы выходов с этажей на незадымляемый переход и дверные проемы входов с этих переходов на лестничные клетки расположены в одной плоскости. Между дверными проемами воздушной зоны и ближайшим окном помещения ширина простенка предусмотрена не менее 2 м, переходы имеют ширину не менее 1,2 м с высотой ограждения 1,2 м, ширина простенка между дверными проемами в наружной воздушной зоне предусмотрена более 1,2 м, что удовлетворяет требованиям п. 4.4.9 СП 1.13130.2009 изм. 1.

В связи с наличием пешеходной галереи на уровне 2-го этажа эвакуационные лестничные клетки не имеют световых проемов на каждом этаже, при этом в данных лестничных клетках предусмотрено аварийное освещение и флуоресцентные указатели направления движения, согласно п. 6.8, 6.9 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ.

#### ***Ограничение распространения пожара.***

В местах устройства многосветных пространств предусмотрено устройство дымозащитных стационарных штор, выполненных из негорючих материалов, отделяющих объем многосветного пространства от этажей, стационарно установленных до высоты 2,2 метра от уровня чистого пола помещения либо устройство противопожарных штор EI 60, опускающихся до пола на всех этажах, объединенных многосветным пространством кроме самого нижнего (фактическое техническое решение принимается согласно договоров долевого участия собственниками нежилых помещений).

На этажах с нежилыми помещениями в жилых секциях ограждающие конструкции

тамбуров перед входами во встроенные помещения общественного назначения из лифтовых холлов жилой части здания предусмотрены с пределом огнестойкости не менее EI 45 с заполнением дверных проемов противопожарными дымогазонепроницаемыми дверями 1-го типа с пределом огнестойкости не менее EIS 60 или EIWS 60, согласно п. 8 табл. 1 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ.

Узлы пересечения ограждающих строительных конструкций кабелями, трубопроводами и другим технологическим оборудованием предусмотрено сделать строительными материалами, а сопряженные элементы перекрытий, стен и перегородок с проходящими через них одиночными или в пучке пластмассовыми трубопроводами предусмотрено оборудовать отсечными защитными сертифицированными устройствами, с пределом огнестойкости не ниже пределов для этих конструкций, что соответствует ст. 137, ч. 4 № 123-ФЗ и п. 5.2.3 СП2.13130.2012.

В соответствии с требованием п. 5.2.4 СП 2.13130.2012 в проекте предусмотрены огнезадерживающие устройства, влияющие на ограничение опасных факторов пожара между этажами здания по канализационным коммуникациям и в местах прокладки электрокоммуникаций.

В соответствии с требованием частей 15 статьи 88 Федерального закона № 123-ФЗ ограждающие конструкции каналов, шахт для прокладки коммуникаций соответствуют требованиям, предъявляемым к перегородке 1-го и перекрытию 3-го типа.

Конструктивное исполнение строительных элементов здания не будет являться причиной скрытого распространения горения, что соответствует требованиям ч. 1 ст. 137 Федерального закона «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» №123-ФЗ от 22.07.2008 г.

Тепловая изоляция инженерных коммуникаций предусматривается из материалов класса НГ или группы горючести Г1, что соответствует требованиям п.п. 6.5.71 СП 4 13130.2013, п.п. 5.18, 5.19 СНиП 41-03-2003.

Двери технических помещений (кроме помещений категорий В4, Д) имеют предел огнестойкости не менее EI 30.

На основании п. 7.1.11 СП 54.13130.2011 ограждения лоджий и балконов выполняются из негорючих материалов НГ (стальными).

Согласно п. 5.4.20 СП 1.13130.2009 высота ограждений лестниц, балконов, лоджий, террас, эксплуатируемой кровли и в местах опасных перепадов должна быть не менее 1,2 м. Лестничные марши и площадки имеют ограждения с поручнями.

#### ***Встроенная автостоянка.***

В соответствии с принятыми проектными решениями и СТУ подземная автостоянка представляет собой один пожарный отсек, отделенных от помещений иного класса функциональной пожарной опасности противопожарной стеной и перекрытием 1-го типа.

Тип автостоянки - манежный - с открытыми местами хранения автомобилей, расположенных в зальном помещении, в основном, с перпендикулярным расположением к оси проезда.

Связь между подземным и вышележащими этажами осуществляется пассажирским лифтами, а также лестничными клетками, ведущими, в том числе, непосредственно наружу.

Пандусы, соединяющие этажи автостоянки, отделяются на каждом этаже от помещений для хранения автомобилей противопожарными преградами и тамбур-шлюзами 1-го типа с подпором воздуха при пожаре глубиной, обеспечивающей открывание ворот, но не менее 1,5 м, согласно п. 5.2.17 СП 154.13130.2013.

Возможность устройства выездов (въездов) через смежные пожарные отсеки, без устройства выездов непосредственно наружу из каждого пожарного отсека предусмотрена п. 6.2 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ.

Над выездами из встроенной а/стоянки предусмотрены технические мероприятия в соответствии с п.6.11.8 СП4.13130.2013.

Автостоянка не предусмотрена для хранения автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе.

В помещении паркинга покрытие полов запроектировано из материалов, стойких к воздействию нефтепродуктов, обеспечивающих группу распространения пламени не ниже РП 1 согласно Федеральному Закону N 123-ФЗ, табл. 3. «Классы пожарной опасности строительных материалов».

В соответствии с п. 5.2.26 СП 154.13130.2013 отделка стен и потолков автостоянки выполнена из негорючих материалов.

В соответствии с п. 5.2.25 СП 154.13130.2013 в помещениях для хранения автомобилей в местах выезда (въезда) на рампу или в смежный уровень пожарного отсека, предусмотрены мероприятия по предотвращению возможного растекания топлива при пожаре. Уклоны полов каждого этажа, а также размещение трапов и лотков предусматриваются так, чтобы исключалось попадание жидкостей на рампу и этажи, расположенные ниже.

Покрытие рампы и пешеходных дорожек на них исключает скольжение.

В соответствии с п. 5.2.27 СП 154.13130.2013 в местах проезда и хранения автомобилей высота помещений и ворот от пола до низа выступающих конструкций и подвесного оборудования превышает не менее чем на 0,2 м наибольшую высоту автомобиля и предусмотрена не менее 2,0 м.

В соответствии с п. 5.2.28 СП 154.13130.20138 в подземных автостоянке предусмотрены устройства для отвода воды в случае тушения пожара.

### ***3.2.2.9.3. Проезды и подъезды к зданию и противопожарные разрывы.***

К Объекту предусмотрен проезд для пожарных автомобилей с внешней стороны периметральной застройки согласно разделу 4 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ. Проезд предусматривается по ул. Самарской.

Дворовой проезд отсутствует, согласно разделу 4 специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ.

Расстояние от внутреннего края проезда до стены секции №3 жилого дома №3 лежит в пределах от 8 до 10 м, что соответствует п. 8.8 СП4.13130.2013.

Ширина проездов по ул. Самарской составляет более 6 м, что соответствует п. 8.6 СП4.13130.2013 для секций выше 46 м.

Частично в пожарные проезды могут быть включены тротуары, для соблюдения расстояний по соблюдению расстояний от внутреннего края проезда до стены здания, что не противоречит требованиям п. 8.7 СП4.13130.2013.

Проезды обеспечивают возможность проезда пожарных машин к проектируемому зданию и доступ пожарных с автолестниц или автоподъемников.

В этих зонах не предусмотрено размещение ограждения, воздушных линий электропередачи и посадка деревьев.

Конструкция дорожной одежды противопожарных проездов проектируется исходя из расчетной нагрузки от пожарных машин, согласно п. 8.9 СП4.13130.2013.

Противопожарное расстояние от проектируемого здания до ближайших соседних зданий и сооружений предусмотрено не менее 15 метров, в соответствии с требованиями №123-ФЗ и п. 4.3 и табл. 1 СП 4.13130.2013.

В зоне 8-10 м от внутреннего края проезда до стен проектируемого не допущено размещение ограждений, воздушных линий электропередачи, не осуществляется рядовая посадка деревьев, не предусмотрено размещение парковок автотранспорта, что обеспечивает доступ личного состава подразделений пожарной охраны и доставку средств пожаротушения в любое помещение здания с автолестниц и автоподъемников.

Уклон мест установки пожарной техники на пожарных проездах (подъездах) к зданию с восточной стороны приняты в соответствии с требованиями п. 5.1.3 ГОСТ Р 52284-2004, а именно до 60 включительно.

Минимальный радиус закругления края проезжей части - 6,0 м.

Противопожарное расстояние от проектируемого здания до ближайших соседних зданий и сооружений предусмотрено не менее 15 метров, в соответствии с требованиями №123-ФЗ и п. 4.3 и табл. 1 СП 4.13130.2013.

На территории объекта отсутствуют открытые автостоянки, при этом на объекте предусмотрена подземная 3-х уровневая автостоянка, с расчетным количеством машиномест. Вдоль дорог предусматриваются только места для высадки пассажиров.

#### **3.2.2.9.4. Система наружного пожаротушения.**

Расход воды для наружного пожаротушения принят отдельно для каждого пожарного отсека, по СП 8.13130. Расход воды на цели наружного пожаротушения всего объекта, разделенного на пожарные отсеки принят для пожарного отсека, где требуется наибольший расход воды, согласно п. 2 табл. 1 03-2017-СТУ.ПБ.

В соответствии с требованиями СП 8.13130.2009 п.5.2 табл. №2 и табл. 3, а также п. 2 табл. 1 03-2017-СТУ.ПБ расход воды от сетей наружного водоснабжения выполняется с возможностью обеспечения наружного пожаротушения зданий, входящих в застройку не менее, чем от двух пожарных гидрантов, установленных на наружной кольцевой водопроводной сети с расходом воды 30 л/сек, на расстоянии не более 200 метров. Диктующим будет являться расход воды для подземной автостоянки со строительным объемом более 50000 м.куб. и менее 200000 м.куб. Расходы на наружное пожаротушение для других пожарных отсеков составляют менее 30 л/сек и не являются диктующими. Общий расход составляет 73,0 л/сек.

Согласно техническим условиям на водоснабжение гарантируемый напор в месте присоединения составляет 25,0 м.

Источником водоснабжения здания является существующая наружная городская сеть водопровода.

Источниками наружного пожаротушения служат не менее 2 подземных гидрантов, установленных на существующем водопроводе.

Расположение пожарных гидрантов обеспечивает пожаротушение любой части объекта минимумом от 2-х гидрантов с радиусом действия не более 200 м с учетом прокладки рукавных линий по дорогам с твердым покрытием (п. 8.6, 9.11 СП 8.13130.2009). Пожарные гидранты установлены вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2,5 от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий (п. 8.6 СП 8.13130.2009).

На фасадах проектируемого здания, обращенных в сторону указанных пожарных гидрантов на высоте 2-2,5 м устанавливаются световые указатели мест расположения ближайших пожарных гидрантов. Световые указатели выполняется по ГОСТ Р 12.4.026-2001.

#### **3.2.2.9.5. Пути эвакуации.**

Эвакуационные пути и выходы на объекте предусмотрены в соответствии с требованиями Федерального закона от 22 июля 2008 г. №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы» изм. 1 и СТУ.

Эвакуационные выходы из помещений и здания, пути эвакуации соответствуют требованиям СП 1.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы». Принятые размеры путей эвакуации в соответствии с п. 4.1.7, 5.4.19 СП 1.13130.2009 в проекте указаны в свету.

Безопасная эвакуация людей из здания обеспечивается по защищенным эвакуационным путям независимо от оказания помощи извне. Эвакуация людей из каждого жилого этажа здания запроектирована по лестничным клеткам типа Л1, Н1 и Н3 и имеющим выходы непосредственно наружу или через вестибюль.

Количество выходов с этажей секций здания предусмотрено в соответствии с требованием СП 1.13130.2009 и СТУ.

Максимальный уклон лестничных маршей на Объекте не превышает 1:2.

Лестничные марши (в том числе лестницы из подвала и наружные лестницы) имеют поручни на высоте 1,2 м (для наружных лестниц) и на высоте 0,9 м (для внутренних лестниц) в соответствии с п. 4.3.4, 5.4.20 СП 1.13130.2009. Поручни рассчитаны на восприятие горизонтальных нагрузок не менее 0,3 кН/м.

Расстояние от двери наиболее удаленной квартиры до выхода в лестничную клетку не

превышает 12 м в соответствии с п. 5.4.3 СП 1.13130.2009.

Ширина выходов наружу с лестничных клеток предусмотрена не менее ширины марша лестницы.

Ширина проступей и высота ступеней в лестничных маршах предусмотрена в соответствии с п. 4.4.2 СП 1.13130.2009.

При монтаже лестничных маршей не допускается устройство ступеней с различной шириной и различной высотой в пределах марша и лестничной клетки.

В лестничных клетках отсутствует оборудование, выступающее из плоскости стен на высоте до 2,2 м от поверхности проступей и площадок лестниц.

В соответствии с п. 4.2.7 СП 1.13130.2009 двери эвакуационных выходов из лестничных клеток приспособлены для самозакрывания и имеют уплотнение в притворах. Обе двери укомплектованы автоматическими дверными закрывателями (доводчиками).

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, фойе, вестибюлей и лестничных клеток предусматриваются без запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа, согласно п. 4.2.7 СП 1.13130.2009.

Двери, выходящие на лестничную клетку, в открытом положении не уменьшают принятую ширину лестничных площадок и маршей.

Остекление дверей на путях эвакуации здания предусмотрено с армированным стеклом или двери предусмотрены глухими (п. 4.2.7 СП 1.13130.2009).

В качестве аварийных выходов с квартир предусмотрены глухие простенки на лоджиях в соответствии с 5.4.2 СП 1.13130.2009.

На технических чердаках высота прохода составляет не менее 1,8 м.

На путях эвакуации применяются декоративно-отделочные, облицовочные материалы и покрытие полов в соответствии с требованиями табл. 28 Федерального закона № 123-ФЗ.

В соответствии с п. 5.4.17 СП 1.13130.2009 помещения общественного назначения имеет входы и эвакуационные выходы, изолированные от жилой части здания.

С эксплуатируемой кровли каждой секции предусмотрены не менее одного эвакуационного выхода в эвакуационную лестничную клетку жилой части. С участков эксплуатируемых кровель, относящихся к квартирам, эвакуацию допускается предусматривать через помещения квартир. При наличии перепадов между участками эксплуатируемых кровель в пределах одной секции допускается устройство эвакуационных лестниц 3-го типа.

Эффективность мероприятий по обеспечению безопасности людей при пожаре, должна быть подтверждена расчетом пожарного риска, выполненного в соответствии с методикой определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности, утвержденной приказом МЧС России от 30 июня 2009 г. №382.

Расстояние от мест хранения автомобилей в тупиковой части встроенной автостоянки до эвакуационного выхода в лестничную клетку не превышает 20 метров. В случае, если место для хранения автомобиля располагается между эвакуационными выходами, то расстояние от него до эвакуационного выхода не превышает 40 метров, согласно п. 9.4.3 и табл. 33 СП 1.13130.2009 изм. 1. Измерение длины пути эвакуации проводится по средней линии проходов и проездов с учетом расстановки автомобилей. Для мест, где данные требования не выполняются, для подземной автостоянки выполнен расчет пожарного риска.

#### ***Эвакуация и спасение МГН.***

В жилой части эвакуация МГН предусматривается только с 4-го этажа, согласно согласованному с территориальным отделом Самарского округа Министерства социально-демографической и семейной политики Правительства Самарской области. В нежилой части эвакуация МГН с помощью лифтов предусмотрена таким образом, чтобы с каждого этажа пожарного отсека МГН могли эвакуироваться с их помощью.

Безопасные зоны на этажах с доступностью МГН отделяются противопожарными перегородками 1-го типа и перекрытиями 3-го типа (п. 6.2.27 СП 59.13330.2016). Внутренние двери зон безопасности – второго типа.

Эвакуация МГН осуществляется со всех этажей автостоянки. Для каждого этажа



предусмотрен один лифт в секции №1 жилого дома №3 для эвакуации МГН, в качестве зоны безопасности предусмотрены незадымляемые лифтовые холлы.

Предельно допустимое расстояние от наиболее удаленной точки помещения для инвалидов до двери в зону безопасности находится в пределах досягаемости за необходимое время эвакуации.

Площадь зоны безопасности предусмотрена на всех инвалидов, остающихся по расчету на этаже, исходя из удельной площади, приходящейся на одного спасаемого, при условии возможности его маневрирования – для инвалида в кресле-коляске с сопровождающим 2,65м.кв./чел.

Зона безопасности запроектирована в соответствии с требованиями СП 1.13130 в отношении конструктивных решений и применяемых материалов.

Зона безопасности предусматривается незадымляемой согласно СП 7.13130.2013. В соответствии с СП 59.13330.2016 двери, стены помещений зон безопасности, а также пути движения к зонам безопасности обозначены эвакуационным знаком Е 21 по ГОСТ Р 12.4.026.

### ***3.2.2.9.6. Мероприятия по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара.***

Тушение возможного пожара и проведение спасательных работ обеспечено конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями, а именно:

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

В соответствии с требованиями п. 1 статьи 80 Федерального закона РФ №123-ФЗ от 22.07.08 г. «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» обеспечена возможность доступа личного состава пожарных подразделений в любое помещения здания и подачи средств пожаротушения к очагу пожара, а также проведения мероприятий по спасению людей и материальных ценностей с учетом проектных решений по подъездным путям, указанных в графической части раздела ПБ.

Выходы в технический чердак и на кровлю предусматриваются из лестничных клеток по маршевым лестницам через противопожарный люк II типа (Е1 30 мин) размером не менее 0,75×1,5м.

В лестничной клетке предусмотрен зазор между лестничными маршами шириной не менее 75 мм в соответствии с п. 7.14 СП 4.13130.2013.

На кровле предусмотрены ограждение, конструктивное исполнение которого соответствует требованиям ГОСТ Р 53254-2009.

При вводе здания в эксплуатацию необходимо обеспечить проведение приемосдаточных испытаний указанных конструкций требованиям ГОСТ Р 53254-2009.

Территория проектируемого жилого дома имеет наружное освещение в темное время суток для быстрого нахождения пожарных гидрантов, наружных пожарных лестниц и мест размещения пожарного инвентаря, а также к входам в здание. Места размещения (нахождения) средств пожарной безопасности обозначены знаками пожарной безопасности, в том числе знаком пожарной безопасности "Не загромождать" (ППР в РФ - "Правила противопожарного режима в РФ").

Расстояние от проектируемого здания до ближайшего пожарного депо (ПЧ №12, г. Самара, ул. Галактионовская, 193) составляет менее 3 км (по факту менее 1 км), время прибытия первого пожарного подразделения к проектируемому объекту составляет менее 10 мин, что соответствует части 1 статьи 76 «Технического регламента о требованиях пожарной безопасности» (от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ).

### ***3.2.2.9.7. Системы противопожарной защиты.***

Установки автоматического водяного спринклерного пожаротушения запроектирована согласно СП 5.13130 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и

пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» изм. 1 и требований СТУ.

Объект оборудован внутренним противопожарным водопроводом, проектируемым с учетом требований СП 10.13130 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности» и СТУ.

Проектируемый объект оборудован автоматической пожарной сигнализацией в соответствии с требованиями СП 5.13130 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» изм. 1 и требований СТУ.

Запуск систем противодымной защиты и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) в подземной автостоянке предусмотрен от автоматической установки спринклерного водяного пожаротушения в автоматическом режиме, дистанционно от кнопок, установленных в шкафах пожарных кранов, около эвакуационных выходов из подземной автостоянки и в помещении пожарного поста.

На жилых этажах адресно-аналоговые (адресные) дымовые пожарные извещатели установлены во внеквартирных коридорах и лифтовых холлах. В прихожих квартир установлены не менее двух адресно-аналоговых (адресных) тепловых пожарных извещателей. Жилые помещения квартир и кухни защищены автономными дымовыми извещателями.

Проектируемый объект оборудоваться системой оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре в соответствии с требованиями СП 3.13130 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией при пожаре. Требования пожарной безопасности» и требований СТУ. На 1-3 этажах и в жилой части секций жилого дома на всех этажах предусматривается система оповещения людей о пожаре 2-го типа согласно СП 3.13130.2009 и специальных технических условий 03-2017-СТУ.ПБ. В подземной автостоянке жилого дома предусматривается система оповещения людей о пожаре 4-го типа, согласно п. 6.5.5 СП 154.13130.2013.

Системы вентиляции, в том числе и противодымной вентиляции, а также кондиционирования должны запроектированы в соответствии с требованиями СП 7.13130.2013 и СТУ.

Системы противодымной вентиляции предусмотрены автономными для каждого пожарного отсека, кроме систем приточной противодымной вентиляции, предназначенных для защиты лифтовых шахт, сообщающихся с различными пожарными отсеками. Системы приточной противодымной вентиляции применяются только в необходимом сочетании с системами вытяжной противодымной вентиляции, согласно п. 7.1 СП 7.13130.2013.

Согласно СТУ вентиляционные каналы систем приточно-вытяжной противодымной вентиляции и шахты, включая транзитные, допускается предусматривать из строительных конструкций с пределами огнестойкости не менее нормируемых для воздуховодов, обеспечивая герметизацию конструкций и гладкую отделку внутренних поверхностей затиркой. Отклонение линейных размеров шахт допускается не более 5%.

Согласно СТУ во всех пожарных отсеках, кроме пожарных отсеков подземной автостоянки, для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из помещений, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией, предусмотрены проемы в верхней или нижней части защищаемых помещений, через которые подается наружный воздух.

В пожарных отсеках подземной автостоянки для возмещения объемов удаляемых продуктов горения из помещений, защищаемых вытяжной противодымной вентиляцией, предусмотрены системы подачи воздуха в верхней (или нижней) зоне помещений автостоянки. Согласно СТУ допускается использование систем подачи воздуха в тамбур-шлюзы и лифтовые шахты, с устройством проемов в верхней или нижней зоне стен тамбур-шлюзов.

Электроснабжение систем противопожарной защиты Объекта обеспечивается по I категории обеспечения надежности согласно ПУЭ.

Молниезащита здания Объекта должна проектироваться в соответствии с СО 153-34.21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций».

Согласно СТУ прокладку транзитной электропроводки и кабельных линий всех

напряжений допускается осуществлять через помещения подземной автостоянки в огнестойких каналах или блоках с пределом огнестойкости EI 45.

### **3.2.2.10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов.**

Проектная документация выполнена с учетом требований СП 59.13330.2012 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения», а также с учетом других нормативных документов, включенных в Перечень документов в области стандартизации, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона "Технический регламент о безопасности зданий и сооружений".

Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения.

Форма обслуживания в данном объекте принята по варианту "А" (универсальный проект) для нежилых помещений - доступность для инвалидов любого места в здании, а именно – общих путей движения и мест обслуживания – не менее 5%.

В соответствии с «Заданием на проектирование» в проектируемых зданиях не предусмотрены рабочие места для маломобильных групп населения.

Для жилых помещений форма обслуживания в данном объекте принята по варианту "Б" - доступность для инвалидов на первый жилой этаж в каждой секции. На первом жилом этаже в каждой секции предусмотрено не менее двух квартир, имеющих возможность для трансформации под жилье МГН для всех групп МГН (М1...М4).

Доступность помещений здания маломобильными группами населения достигается:

- организацией мест парковки для автотранспорта, находящегося в пользовании инвалидов;
- обеспечением беспрепятственного пути движения до входов в здание и к площадкам участка, доступных для посетителей;
- устройством бортового камня в местах пересечения тротуаров с проезжей частью и перепада высот бордюров эксплуатируемых площадок в примыкании с путями пешеходного движения не превышающей 0,015 м;
- применением материалов (асфальтобетон, бетонная плитка) для покрытий пешеходных дорожек, тротуаров и пандусов, не затрудняющих передвижение МГН;
- устройством продольных уклонов на путях возможного движения инвалидов на креслах-колясках не превышающих 5%;
- организацией площадок для отдыха у входов в здание;
- устройством лифтов или подъемников для доступа до уровней этажей доступных для МГН.

### **3.2.2.11. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требования оснащенности здания, строения и сооружения приборами учета энергетических ресурсов.**

Данный раздел проектной документация объекта: «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)» (Шифр 03-2017) разработан согласно федеральному закону «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» № 261-ФЗ. от 23.11.2012г. (с изменениями на 28 декабря 2013 года).

#### **3.2.2.11.1. Требования к архитектурным конструктивным и инженерно-технологическим решениям.**

Теплозащита ограждающих конструкций здания, принята в соответствии с требованиями перечня национальных стандартов и сводов правил (частей таких стандартов и сводов правил), в результате применения которых на обязательной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»,

утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 26 декабря 2014 года №1521.

Объект капитального строительства: «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроено-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)» (Шифр 03-2017) со следующими геометрическими показателями:

Жилой дом №2.

Наименование	Един. измерения	Количество
Сумма площадей этажей здания	кв. м.	61894,01
Площадь жилых помещений	кв. м.	25273,04
Расчетная площадь (общественных зданий)	кв. м.	9304,86
Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе:	кв. м.	6815,3
Фасадов	кв. м.	5891,84
Стена тамбуров входа (Тип 1)	кв. м.	1970,42
Внутренняя стена эксплуатируемых помещений паркинга (Тип 1)	кв. м.	19,76
Внутренняя стена эксплуатируемых помещений паркинга (Тип 2)	кв. м.	308,85
Внутренняя стена эксплуатируемых помещений паркинга (Тип 3)	кв. м.	123,6
Стена тамбуров входа (Тип 3)	кв. м.	26,36
Стена здания (Тип 8)	кв. м.	28,26
Стена здания (Тип 7)		14,49
Стена эксплуатируемых помещений паркинга		48,2
Стена здания (Тип 2)		6492,39
Стена здания (Тип 1)		1027,15
Стена здания (Тип 3)		105,07
Отапливаемый объем -	куб. м.	181850,01
Коэффициент остекленности фасада здания	f	0,181
Показатель компактности здания	ke	0,228
Окна	кв. м.	2129,52
Двери	кв. м.	117,29
Покрытие ЛК и машинных отделений	кв. м.	110,4
Покрытие здания	кв. м.	23,81
Перекрытие - пол техэтажа	кв. м.	996,81
Перекрытие - пол над паркингом	кв. м.	1049,82
Перекрытие - пол над тамбуром	кв. м.	154,17
Перекрытие - пол под тамбуром	кв. м.	8,38
Эксплуатируемый вынос	кв. м.	36,74

Жилой дом №3. Этап №1 Секция №1,2.

Наименование	Един. измерения	Количество
Сумма площадей этажей здания	кв. м.	25310,36
Площадь жилых помещений	кв. м.	12490,79
Расчетная площадь (общественных зданий)	кв. м.	2669,26
Общая площадь наружных ограждающих	кв. м.	13218

конструкций здания, в том числе:		
Фасадов	кв. м.	10914,41
Стена тамбуров входа (Тип 1)	кв. м.	2089,78
Внутренняя стена эксплуатируемых помещений паркинга (Тип 2)	кв. м.	230,81
Стена здания (Тип 9)	кв. м.	94,08
Внутренняя стена эксплуатируемых помещений паркинга (Тип 3)	кв. м.	135,4
Стена здания (Тип 8)	кв. м.	30,99
Стена здания (Тип 7)	кв. м.	20,68
Стена здания (Тип 2)		5226,52
Стена здания (Тип 5)		411,27
Стена здания (Тип 1)		497,41
Стена здания (Тип 3)		31,29
Отапливаемый объем -	куб. м.	82800,00
Коэффициент остекленности фасада здания	f	0,196
Показатель компактности здания	ke	0,218
Окна	кв. м.	2047,84
Двери	кв. м.	98,34
Покрытие ЛК и машинных отделений	кв. м.	108,09
Перекрытие - пол техэтажа	кв. м.	1021,27
Покрытие здания	кв. м.	5,05
Перекрытие - пол над паркингом	кв. м.	895,37
Перекрытие - пол над тамбуром	кв. м.	183,31
Эксплуатируемый вынос	кв. м.	76,1

## Жилой дом №3. Этап №2 Секция №3.

Наименование	Един. измерения	Количество
Сумма площадей этажей здания	кв. м.	8403,77
Площадь жилых помещений	кв. м.	3164,76
Расчетная площадь (общественных зданий)	кв. м.	869,71
Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе:	кв. м.	6787,7
Фасадов	кв. м.	5685,34
Стена тамбуров входа (Тип 1)	кв. м.	42,76
Стена тамбуров входа (Тип 1)	кв. м.	334,63
Стена тамбуров входа (Тип 1)	кв. м.	124,53
Стена тамбуров входа (Тип 1)	кв. м.	189,09
Стена эксплуатируемых помещений паркинга (Тип 2)	кв. м.	63,93
Стена эксплуатируемых помещений паркинга (Тип 2)	кв. м.	51,5
Стена эксплуатируемых помещений паркинга (Тип 2)	кв. м.	380,97
Стена тамбуров входа (Тип 3)	кв. м.	89,9
Стена эксплуатируемых помещений паркинга	кв. м.	322,76
Стена здания (Тип 7)	кв. м.	96,56
Стена здания (Тип 2)	кв. м.	288,78
Стена здания (Тип 2)	кв. м.	374,32
Стена здания (Тип 2)	кв. м.	2207,53

Стена здания (Тип 1)	кв. м.	14,03
Стена здания (Тип 1)	кв. м.	93,15
Стена здания (Тип 1)	кв. м.	23,44
Стена здания (Тип 1)	кв. м.	49,76
Отапливаемый объем -	куб. м.	23100,00
Коэффициент остекленности фасада здания	f	0,164
Показатель компактности здания	ke	0,283
Окна	кв. м.	18,2
Окна	кв. м.	1,21
Окна	кв. м.	105,83
Окна	кв. м.	747,14
Окна	кв. м.	8,16
Двери	кв. м.	2,12
Двери	кв. м.	23,33
Двери	кв. м.	29,59
Двери	кв. м.	2,12
Перекрытие - пол под тамбуром	кв. м.	107,46
Покрытие ЛК и машинных отделений	кв. м.	17,93
Перекрытие - пол техэтажа	кв. м.	361,29
Покрытие здания	кв. м.	129,87
Перекрытие - пол над тамбуром	кв. м.	64,22
Перекрытие - пол над тамбуром	кв. м.	10,05
Эксплуатируемый вынос	кв. м.	41,56
Пол по грунту 1 зона	кв. м.	172,79
Пол по грунту 2 зона	кв. м.	105,57
Пол по грунту 3 зона	кв. м.	69,6
Пол по грунту 4 зона	кв. м.	22,11

## Жилой дом №3. Этап №3 Секция №4, 5, 6.

Наименование	Един. измерения	Количество
Сумма площадей этажей здания	кв. м.	26028,99
Площадь жилых помещений	кв. м.	10245,32
Расчетная площадь (общественных зданий)	кв. м.	2332,28
Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания, в том числе:	кв. м.	6787,7
Фасадов	кв. м.	5685,34
Стена тамбуров входа (Тип 1)	кв. м.	42,76
Стена тамбуров входа (Тип 1)	кв. м.	334,63
Стена тамбуров входа (Тип 1)	кв. м.	124,53
Стена тамбуров входа (Тип 1)	кв. м.	189,09
Стена эксплуатируемых помещений паркинга (Тип 2)	кв. м.	63,93
Стена эксплуатируемых помещений паркинга (Тип 2)	кв. м.	51,5
Стена эксплуатируемых помещений паркинга (Тип 2)	кв. м.	380,97
Стена тамбуров входа (Тип 3)	кв. м.	89,9
Стена эксплуатируемых помещений паркинга	кв. м.	322,76
Стена здания (Тип 7)	кв. м.	96,56
Стена здания (Тип 2)	кв. м.	288,78

Стена здания (Тип 2)	кв. м.	374,32
Стена здания (Тип 2)	кв. м.	2207,53
Стена здания (Тип 1)	кв. м.	14,03
Стена здания (Тип 1)	кв. м.	93,15
Стена здания (Тип 1)	кв. м.	23,44
Стена здания (Тип 1)	кв. м.	49,76
Отапливаемый объем -	куб. м.	67600,00
Коэффициент остекленности фасада здания	f	0,164
Показатель компактности здания	ke	0,283
Окна	кв. м.	18,2
Окна	кв. м.	1,21
Окна	кв. м.	105,83
Окна	кв. м.	747,14
Окна	кв. м.	8,16
Двери	кв. м.	2,12
Двери	кв. м.	23,33
Двери	кв. м.	29,59
Двери	кв. м.	2,12
Перекрытие - пол под тамбуром	кв. м.	107,46
Покрытие ЛК и машинных отделений	кв. м.	17,93
Перекрытие - пол техэтажа	кв. м.	361,29
Покрытие здания	кв. м.	129,87
Перекрытие - пол над тамбуром	кв. м.	64,22
Перекрытие - пол над тамбуром	кв. м.	10,05
Эксплуатируемый вынос	кв. м.	41,56
Пол по грунту 1 зона	кв. м.	172,79
Пол по грунту 2 зона	кв. м.	105,57
Пол по грунту 3 зона	кв. м.	69,6
Пол по грунту 4 зона	кв. м.	22,11

### 3.2.2.11.2. Требования к отдельным элементам, конструкциям здания и их свойствам.

Стены наружные жилого дома толщиной 250мм из керамического кирпича. Теплоизоляционный слой из плит минераловатных "ВЕНТИ БАТТС" толщиной 100 мм. Вентилируемая фасадная система. Расчетное сопротивление теплопередаче – 2,29 м<sup>2</sup>\*°C/Вт.

Стены наружные (надземная часть (в том числе цоколь)) толщиной 250мм из железобетона. Теплоизоляционный слой из плит минераловатных "ВЕНТИ БАТТС" толщиной 100 мм. Расчетное сопротивление теплопередаче – 2,18/ м<sup>2</sup>\*°C/Вт.

Стены наружные (подземная часть здания ниже уровня земля на глубину промерзания грунта) толщиной 400мм из железобетона. Теплоизоляционный слой из плит "Пеноплекс-45" толщиной 100 мм. Расчетное сопротивление теплопередаче – 1,68/ м<sup>2</sup>\*°C/Вт.

Покрытие над теплым чердаком -монолитные железобетонные плиты с утеплителем из плит теплоизоляционных «ТЕХНОРУФ В70» ТехноНИКОЛЬ толщиной 50 мм с устройством цементно-песчаной стяжки, с расчетным сопротивлением теплопередаче – 1,67 м<sup>2</sup>\*°C/Вт.

Покрытие над помещениями жилых квартир -монолитные железобетонные плиты с утеплителем из плит теплоизоляционных «ТЕХНОРУФ В70» ТехноНИКОЛЬ толщиной 200 мм с устройством цементно-песчаной стяжки, с расчетным сопротивлением теплопередаче – 5,20 м<sup>2</sup>\*°C/Вт.

Покрытия над лифтовыми шахтами и лестничной клеткой -монолитные железобетонные плиты с утеплителем из плит теплоизоляционных «ТЕХНОРУФ В70» ТехноНИКОЛЬ толщиной 130 мм с устройством цементно-песчаной стяжки, с расчетным сопротивлением теплопередаче – 3,57 м<sup>2</sup>\*°C/Вт.

Стены неотапливаемого тамбура толщиной 120мм из керамического кирпича. Теплоизоляционный слой из плит минераловатных "ТЕХНОФАС" ТехноНИКОЛЬ толщиной 50 мм. Расчетное сопротивление теплопередаче –  $1,63 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ .

Перекрытия между неотапливаемыми тамбурами (отм. 0,000) и вторым этажом - монолитные железобетонные плиты с утеплителем из плит теплоизоляционных "ТЕХНОФАС" ТехноНИКОЛЬ толщиной 110 мм с устройством цементно-песчаной стяжки, с расчетным сопротивлением теплопередаче –  $3,06 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ .

Перекрытия между неотапливаемыми тамбурами (отм. 0,000) и стоянкой для хранения автомобилей - монолитные железобетонные плиты с утеплителем из плит теплоизоляционных "ФЛОР БАТТС" толщиной 50 мм с устройством цементно-песчаной стяжки, с расчетным сопротивлением теплопередаче –  $1,67 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ .

Перекрытия между первым этажом (отм. 0,000) и стоянкой временного хранения автомобилей - монолитные железобетонные плиты с утеплителем из плит теплоизоляционных "ФЛОР БАТТС" толщиной 50 мм с устройством цементно-песчаной стяжки, с расчетным сопротивлением теплопередаче –  $1,66 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ .

Покрытия над стоянкой временного хранения автомобилей - монолитные железобетонные плиты с утеплителем из плит полистирольных вспененных экструзивных "Пеноплекс 35" толщиной 60 мм с устройством цементно-песчаной стяжки, с расчетным сопротивлением теплопередаче –  $2,66 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ .

Перекрытия над проездом в зоне жилой и общественной частей здания - монолитные железобетонные плиты с утеплителем из плит теплоизоляционных "ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА" толщиной 180 мм с устройством цементно-песчаной стяжки, с расчетным сопротивлением теплопередаче –  $5,04 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ .

Окна - из ПВХ профиля с двухкамерным стеклопакетом с приведенным сопротивлением теплопередаче -  $0,53 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ .

- Входные двери - металлические, с приведенным сопротивлением теплопередаче -  $0,86 \text{ м}^2 \cdot \text{°C} / \text{Вт}$ .

Энергетическая эффективность ограждающих конструкций здания достигается:

- применением в качестве утеплителя перекрытия над техническим отапливаемым этажом эффективных материалов из минераловатных плит, наружных ограждающих кирпичных и железобетонных стен - минераловатных плит.

### ***3.2.2.11.3. Требования к инженерно-техническим системам здания и оснащенности их приборами учета и регулирования.***

#### **Отопление.**

В качестве теплоносителя для всех внутренних систем предусмотрено вода с параметрами теплоносителя 90-65 °С.

Система отопления жилого дома предусмотрена независимая (подключается через пластинчатый теплообменник). Предусмотрено погодозависимое регулирование температуры теплоносителя в системах отопления в зависимости от температуры наружного воздуха.

Система ГВС подключается по закрытой схеме через пластинчатые теплообменники с поддержкой постоянной температуры в контуре ГВС.

Подпитка отопительных контуров предусмотрена автоматическая от обратного трубопровода теплосети.

Для учета тепловой энергии жилого дома на вводе в ИТП предусмотрен узел учета тепловой энергии.

Для определения количества теплоты, используемого встроенными не жилыми помещениями, на контурах отопления и вентиляции, предусмотрены узлы учета тепла.

Для поквартирного учета расхода теплоты предусматривается установка квартирных теплосчетчиков.

Предусмотрена тепловая изоляция трубопроводов систем отопления и теплоснабжения из вспененного каучука или минераловатных цилиндрах.



У каждого водяного отопительного прибора (кроме лестничных клеток) в целях энергосбережения предусмотрена запорно-регулирующая арматура с термоголовкой.

#### **Вентиляция.**

Проектом, в целях повышения энергоэффективности систем вентиляции, предусмотрена установка вентиляционного, теплового и холодильного оборудования, укомплектованного средствами автоматизации, обеспечивающими контроль, автоматическое регулирование, защиту оборудования, блокировку системы холодоснабжения.

Система управления микроклиматом в помещении:

- обеспечивает контроль температуры в помещениях;
- контроль состояния устройств КИП.

Система автоматического управления работой приточных камер:

- автоматическое регулирование температуры подаваемого в помещение воздуха.

В целях предотвращения образования конденсата, а значит и возникновения коррозии воздуховодов, воздуховоды на воздухозаборе от наружной решетки до приточной установки предусмотрена тепло-пароизоляция «URSA».

В проекте применяется энергоэффективное электрооборудование, соответствующее требованиям ГОСТ и других нормативных документов.

Для обеспечения электросбережения в электроустановках проектом предусмотрено:

- осуществление общего учета электроэнергии;
- применение светильников с энергосберегающими лампами.

#### ***3.2.2.11.4. Энергетический паспорт здания.***

- Энергетический паспорт здания разработан согласно требований СП 50.13330.2012 и СНиП 23-101-2004.

- Согласно принятых проектом объёмно-планировочных, конструктивных, энергетических и теплотехнических показателей, и произведенных расчетов энергоэффективности здания соответствуют (В+) классу энергетической эффективности.

#### ***3.2.2.12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами.***

##### ***3.2.2.12.1. Санитарно-эпидемиологическая безопасность.***

Санитарно-эпидемиологическая безопасность проектируемого объекта достигается:

- обеспечением нормируемой продолжительности инсоляции помещений и прилегающей территории;
- обеспечением нормативной естественной и искусственной освещённости помещений;
- обеспечением нормируемой температуры в помещениях;
- обеспечением нормативных параметров воздушной среды;
- соблюдением качества холодной и горячей воды, подаваемой на хозяйственно-питьевые нужды, в соответствии СанПиН;
- обеспечением нормативов оснащения санитарными приборами;
- соблюдением предъявляемых требований к сбору сточных вод;
- соблюдением санитарных разрывов и нормативных расстояний от объектов различной категории опасности до жилой застройки;
- соблюдением правил обращения с отходами производства и потребления;
- соблюдением в здании и на прилегающей территории шумового режима в соответствии с действующими санитарными нормами;
- применением сертифицированного оборудования и строительных материалов, имеющих санитарно-эпидемиологическое заключение.

##### ***3.2.2.12.2. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства.***

###### ***Основные требования к эксплуатации объекта.***

Проектными решениями предусматривается:

- эксплуатация здания в соответствии со своим проектным назначением;
- защита строительных конструкций от разрушающего воздействия климатических факторов (дождя, снега, переменного увлажнения и высыхания, замораживания оттаивания);
- содержание в исправном состоянии ограждающих конструкций (стены, покрытия, цоколе карнизы);
- содержание в исправном состоянии несущих конструкций (стены, перекрытия, покрытие, цоколь, карнизы);
- содержание в исправном состоянии устройств для отвода атмосферных осадков;
- выполнение технических осмотров здания и профилактических работ в установленные сроки;
- поддержание параметров температурно-влажностного режима в помещениях.

Проектными решениями определено, что в процессе эксплуатации не допускается изменение конструктивных схем несущего каркаса здания. Не допускается превышения проектной нагрузки на полы, перекрытия, покрытия.

Изменение в процессе эксплуатации объемно-планировочного решения здания, а также его внешнего обустройства (установка на кровле световой рекламы, транспарантов, не предусмотренных проектом), должны производиться только по специальным проектам, разработанным или согласованным проектной организацией, являющейся генеральным проектировщиком.

#### ***Общие указания по техническому обслуживанию здания и порядке проведения осмотров.***

Проектными решениями предусмотрено техническое обслуживание здания, включающее работы по контролю технического состояния, поддержанию работоспособности или исправности, наладке и регулировке, подготовке к сезонной эксплуатации здания в целом и его элементов, и систем, по обеспечению, а также по обеспечению санитарно-гигиенических требований к помещениям и прилегающей территории.

Контроль за техническим состоянием предусмотрен проведением систематических плановых и внеплановых осмотров с использованием современных средств технической диагностики.

Плановые осмотры подразделены на общие и частичные. При общих осмотрах определен контроль технического состояния здания в целом, его систем и внешнего благоустройства; при частичных осмотрах - техническое состояние отдельных конструкций помещений, элементов внешнего благоустройства.

Периодичность общих осмотров определена два раза в год, весной и осенью:

- при весеннем осмотре проверяется готовность здания к эксплуатации в весенне-летний период, устанавливаются объемы работ по подготовке к эксплуатации в осенне-зимний период.

- при осеннем осмотре проверяется готовность здания к эксплуатации в осенне-зимний период.

Результаты осмотров отражаются в документах учета технического состояния здания (журналах учета технического состояния, специальных карточках). Где содержится оценка технического состояния здания и его элементов, выявленные неисправности, места, а также сведения о выполненных при осмотрах ремонтах. Обобщенные сведения о состоянии здания ежегодно заносятся в его технический паспорт.

Проектными решениями определено, что замена или модернизация технологического оборудования или технологического процесса, вызывающая изменение силовых воздействий, степени или вида агрессивного воздействия на строительные конструкции здания, производится только по специальным проектам, разработанным или согласованным генеральным проектировщиком.

#### ***Безопасность при эксплуатации подъемно - транспортного оборудования.***

При эксплуатации подъемно-транспортного оборудования проектными решениями

определено:

- проведение осмотров, технического обслуживания, и ремонта в соответствии с прилагаемой документацией по эксплуатации.
- осуществление осмотра или контроля за работой оборудования посредством устройства диспетчерского контроля, технического обслуживания и ремонта специализированной организацией;
- допуск к выполнению работ по техническому обслуживанию, ремонту и осмотру оборудования, контролю за работой оборудования посредством устройства диспетчерского контроля только обслуживающего персонала, аттестованного в порядке, установленном нормативными правовыми актами Российской Федерации.
- прекращение эксплуатации оборудования при истечении назначенного срока службы, указанного изготовителем в паспорте подъемника.

***Безопасность использования электротехнического оборудования определяется проектными решениями:***

- применением электрического оборудования, сертифицированного в области взрыво и пожаробезопасности, обеспечивающего безопасную эксплуатацию при условии соблюдения технических регламентов;
- выполнением заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой величиной сопротивления;
- повторным заземлением нулевого провода вводно-распределительного устройства;
- выполнением системы уравнивания потенциалов на вводе в здание и дополнительной системой уравнивания потенциалов;
- применением электротехнических материалов (провода, кабели, светильники) с нормативными требованиями по пожарной безопасности;
- размещением оборудования, обеспечивающего его безопасное обслуживание;
- нормативными габаритами проходов;
- дежурным освещением;
- наличием штата обслуживающих работников, удовлетворяющих соответствующим квалификационным требованиям и не имеющих медицинских противопоказаний к работе на объекте.

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

Для обеспечения нормативного срока службы здания проектными решениями предусмотрено своевременно проводить капитальный ремонт, осуществлять текущий ремонт и периодически проводить осмотр здания и его элементов, готовить здание к сезонной эксплуатации.

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

На капитальный ремонт должны ставиться, как правило, здание в целом или его часть. При необходимости может производиться капитальный ремонт отдельных элементов здания или объекта, а также внешнего благоустройства.

При планировании ремонтно-строительных работ рекомендуемая периодичность их проведения:

Элементы	Продолжительность эксплуатации до капитального ремонта (замены), лет
Фундаменты свайные*	60
Стены железобетонные монолитные*	50
Ограждающие конструкции из кирпича	50
Перекрытия железобетонные монолитные*	80
Лестницы и площадки	60
Крыльца	20
Крыша	50
Кровля	10
Внутренние водосточные трубы	10
Перегородки	75
Двери и окна:	
Оконные и балконные заполнения	40
Дверные заполнения:	
внутриквартирные	50
входные в квартиру	40
входные на лестничную клетку	10
Внутренняя отделка:	
Штукатурка	60
Облицовка керамическими плитками	40
Окраска в помещениях	5
Окраска лестничных клеток	4
Окраска радиаторов, трубопроводов	4
Оклейка стен обоями	5
Инженерное оборудование:	
Водопровод и канализация:	
Трубопроводы холодной воды	25
Трубопроводы канализации	60
Водоразборные краны	10
Умывальники:	20
Унитазы	20
Ванны	25
Раковины	15
Задвижки и вентили	15
Душевые поддоны	30
Водомерные узлы	10
Горячее водоснабжение:	
Трубопровод горячей воды	20
Смесители	15
Полотенцесушители	20
Задвижки и вентили	10
Изоляция трубопроводов	10
Отопление:	
Радиаторы	40
Трубопроводы:	

Стояки	30
Домовые магистрали	20
Задвижки	10
Вентили	10
Трехходовые краны	10
Изоляция трубопроводов	10
Электрооборудование:	
Вводно-распределительные устройства	20
Внутридомовые магистрали (сеть питания квартир) с распределительными щитками	20
Внутриквартирные сети скрытой проводки	40
Сеть дежурного освещения мест общего пользования	10
Сети освещения помещений производственно-технического назначения	10
Бытовые электроплиты	15
Электроприборы (штепсельные розетки, выключатели и т.п.)	10
Внутридомовые сети связи и сигнализации:	
проводка	15
щитки, датчики, замки, КИП и др.	10
переговорно-замочные устройства	5
автоматическая противопожарная защита	4
телеантенны	10
Наружные инженерные сети:	
Водопроводный ввод	40
Дворовая канализация и канализационные выпуски из труб	40
Внешнее благоустройство:	
Асфальтобетонное покрытие проездов, тротуаров, отмосток	10
Оборудование детских площадок	5
Примечания	
1. Знаком «*» отмечены элементы, не подлежащие замене на протяжении всего периода использования зданий по назначению.	
2. Периодичность проведения ремонтно-строительных работ может меняться в зависимости от реального технического состояния элементов.	

Чтобы обеспечить нормативный срок службы зданий проектными решениями предусмотрено осуществлять плановый осмотр элементов и помещений здания с рекомендуемой периодичностью.

Рекомендуемая периодичность проведения осмотра элементов и помещений:

Элементы и помещения здания	Периодичность осмотров, мес.	Примечания
Крыши	3 - 6*	
Каменные и железобетонные конструкции	12	
Стальные закладные детали	Через 15 лет, затем через каждые 3 г.	Осмотры проводятся путем вскрытия 5 - 6 узлов
Вентиляционные каналы	12	
Внутренняя и наружная отделка	6 - 12*	
Полы	12	
Перила	6	
Системы водопровода, канализации, горячего водоснабжения	3 - 6*	

Система отопления:		
в квартирах	3 – 6*	Осмотр проводится в отопительный период
в подвале, на лестнице	2	
Электрооборудование:		
электропроводка	6	
кухонные электроплиты	6	
светильники во вспомогательных помещениях	3	
Жилые и подсобные помещения квартир: лестницы, тамбуры, подвалы и прочие вспомогательные помещения	12	
Примечание - Знаком «*» обозначены элементы, для которых конкретная периодичность осмотров в пределах установленного интервала устанавливается эксплуатирующими организациями исходя из технического состояния зданий и местных условий		

### **3.2.3. Оперативные изменения, внесенные в техническую часть проектной документации.**

При проведении негосударственной экспертизы осуществлена доработка проектных решений с учётом замечаний ООО «Центр экспертиз проектов строительства»:

#### **1. Перечень мероприятий по пожарной безопасности:**

1. В раздел МОПБ включена информация, позволяющая произвести оценку требований пожарной безопасности для вертолетной площадки согласно СП 135.13130.2012 "Вертодромы".

2. Во исполнение требования п. 5.1.4 СП 154.13130.2013 обоснованы и описаны в проектной документации технические и организационные мероприятия.

3. Обоснованы технические решения по лестничным клеткам, расположенным во внутреннем углу в местах примыкания одной части здания к другой под углом менее 135° (п. 5.4.16 СП 2.13130.2012).

4. В разделе МОПБ указаны показатели по группам Г (горючести), РП (распространения пламени), В (воспламеняемости) для участка кровли (части 1, 2, 3 ст. 134 Федерального закона № 123-ФЗ, п. 4.20 СП 4.13130.2013, СП 17.13330.2011).

5. Патрубки для подключения пожарной техники к внутреннему противопожарному водопроводу и АУПТ предусмотрены на высоте  $1,35 \pm 0,15$  м от уровня земли (п. 5.10.19 СП 5.13130.2009). В месте устройства наружных патрубков с задвижками, обратными клапанами и соединительными головками для присоединения пожарных автомобилей к насосной станции согласно п. 4.1.15 СП 10.13130.2009 предусмотрены соответствующий графический "Знак F 08" "Пожарный сухотрубный стояк" в соответствии с ГОСТ Р 12.4.026-2001.

6. Обосновано объемно-планировочное исполнение лестничных клеток (с лифтовыми шахтами внутри лестничных маршей) в части прокладки пожарных рукавов согласно п. 7.14 СП 4.13130.2013.

7. Обоснована система управления, сигнализации, связи и электроснабжения лифтов для пожарных подразделений в соответствии с главой 6 ГОСТ Р 53296-2009.

8. В разделах МОПБ обоснована категория помещения ИТП согласно СП 12.13130.2009.

**4. Выводы в отношении технической части представленных разделов проектной документации.**

**4.1.1. Указания на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации.**

4.1.1.1. Рассмотренная проектная документация соответствует результатам инженерных изысканий, ранее утверждённых положительным заключением экспертизы Общества с ограниченной ответственностью «Мордовский институт негосударственной экспертизы» № 13-2-1-1-0252-17 от 05 декабря 2017г.

**4.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии в отношении технической части проектной документации.**

4.1.2.1. Техническая часть разделов проектной документации «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроено-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)» (шифр: 03-2017), разработана в целом в соответствии с исходными данными, позволяет произвести общую оценку долгосрочных последствий строительства и обеспечивает конструкционную надёжность на период производства работ и расчётный срок эксплуатации объекта.

4.1.2.2. Проектными решениями намечен комплекс мероприятий по созданию доступной среды для маломобильных групп населения (МГН) и инвалидов.

4.1.2.3. Проектируемый объект не категорирован по гражданской обороне.

Инженерно-техническими мероприятиями по предупреждению чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера предусматривается:

Эвакуационные мероприятия обеспечиваются конструктивно-планировочными решениями непосредственно проектируемого объекта и состоянием транспортной и дорожной сети в районе объекта и прилегающих районов. Пути и направления эвакуации с территории объекта предусмотрены схемой планировочной организации земельного участка и осуществляются согласно «Плану эвакуации и сигналам, передаваемым по системе оповещения».

Сеть дорог обеспечивает быстрые и безопасные транспортные связи с близлежащими населенными пунктами, объектами внешнего транспорта и автомобильными дорогами общей сети.

4.1.2.4. Проектные решения обеспечивают пожарную безопасность здания.

Противопожарные мероприятия в здании обеспечиваются наличием расчетного количества эвакуационных выходов, нормативной шириной и длиной эвакуационных путей (коридоров, проходов, лестниц, дверей), проектируемыми системами наружного и внутреннего пожаротушения, пожарной сигнализацией и системой оповещения людей о пожаре, применением строительных и отделочных материалов, электрооборудования и электросетей, отвечающих противопожарным требованиям.

4.1.2.5. Проектные решения обеспечивают санитарно-эпидемиологическую безопасность при эксплуатации объекта.

Санитарно-эпидемиологическая безопасность жизнедеятельности людей проектируемого объекта обеспечивается нормативными параметрами микроклимата и воздушной среды, соблюдением норм объема и площади помещений, искусственной освещенности, наличием санитарно-бытовых помещений, применением современного технологического и инженерного оборудования, соответствующего гигиеническим и эргономическим требованиям.

4.1.2.6. По результатам оценки общего воздействия объекта на окружающую среду рассматриваемый объект соответствует требованиям природоохранного законодательства и является экологически безопасным при условии реализации проектных решений в полном объеме.

4.1.2.7. Соответствие проектной документации действующим нормам и правилам проектирования удостоверено подписью главного инженера проекта Н.А. Крюковой.

#### 4.2. Общие выводы.

Проектная документация «Проектирование и строительство первой очереди – трех жилых домов со встроенно-пристроенными нежилыми помещениями и трансформаторной подстанцией по адресу: Самарская область, город Самара, Ленинский район, в границах улиц Галактионовская, Чкалова, Самарской, Маяковского. Второй пусковой комплекс – жилой дом № 2. Третий пусковой комплекс – жилой дом № 3 (1, 2, 3 этапы строительства)» (шифр: 03-2017) в составе разделов, указанных в перечне поданных документов, соответствует требованиям технических регламентов и результатам инженерных изысканий.

Технико-экономические характеристики объекта:

№ п.п.	Наименование показателей	Единица изм.	Количество
<b>Жилой дом №2 - секция №1, секция №2, секция №3, секция №4, пристрой к секции №4</b>			
67.	Количество квартир, в т.ч.:		
	– однокомнатных	шт.	54
	– двухкомнатных	шт.	102
	– трёхкомнатных	шт.	54
	– четырёхкомнатных	шт.	17
	– пятикомнатных	шт.	4
	– шестикомнатных	шт.	2
68.	Этажность	эт.	7, 15, 17, 21
69.	Количество этажей	эт.	9, 17, 19, 23
70.	Жилая площадь квартир	кв.м	9 623,88
71.	Общая площадь квартир	кв.м	24 706,90
72.	Приведённая площадь квартир	кв.м	25 273,04
73.	Общая площадь помещений Банно – оздоровительного комплекса	кв.м	6 428,98
74.	Полезная площадь помещений Банно – оздоровительного комплекса	кв.м	5 821,56
75.	Расчётная площадь помещений Банно – оздоровительного комплекса	кв.м	3 854,84
76.	Общая площадь пом. супермаркета	кв.м	1 296,33
77.	Полезная площадь пом. супермаркета	кв.м	1 202,84
78.	Расчётная площадь пом. супермаркета	кв.м	993,05
79.	Общая площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	5 063,86
80.	Полезная площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	4 834,81
81.	Расчётная площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	4 456,97
82.	Площадь паркинга	кв.м	14 326,49
83.	Площадь застройки	кв.м	3 503,04
84.	Площадь жилого здания	кв.м	61 894,01
85.	Строительный объём здания	куб.м	257 650,01
86.	Строительный объём выше отм. 0,000	куб.м	181850,01
87.	Строительный объём ниже отм. 0,000	куб.м	75 800,00
<b>Жилой дом №3, 1-ый этап строительства- секция №1, секция №2</b>			
88.	Количество квартир, в т.ч.:		
	– однокомнатных	шт.	35
	– двухкомнатных	шт.	34
	– трёхкомнатных	шт.	52
89.	Этажность	эт.	13, 21
90.	Количество этажей	эт.	16, 24
91.	Жилая площадь квартир	кв.м	4 655,58



№ п.п.	Наименование показателей	Единица изм.	Количество
92.	Общая площадь квартир	кв.м	12 302,81
93.	Приведённая площадь квартир	кв.м	12 490,79
94.	Общая площадь пом. 1-3 и 21-го этажей	кв.м	3 093,61
95.	Полезная площадь пом. 1-3 и 21-го этажей	кв.м	2 939,56
96.	Расчётная площадь пом. 1-3 и 21-го этажей	кв.м	2 669,26
97.	Площадь паркинга	кв.м	4 881,56
98.	Площадь застройки	кв.м	1 262,78
99.	Площадь жилого здания	кв.м	25 310,36
100.	Строительный объем здания	куб.м	103 050,00
101.	Строительный объем выше отм. 0,000	куб.м	82 800,00
102.	Строительный объем ниже отм. 0,000	куб.м	20 250,00
<b>Жилой дом №3, 2-ой этап строительства - секция №3</b>			
103.	Количество квартир, в т.ч.:		
	– однокомнатных	шт.	18
	– трёхкомнатных	шт.	18
104.	Этажность	эт.	13
105.	Количество этажей	эт.	16
106.	Жилая площадь квартир	кв.м	1 077,93
107.	Общая площадь квартир	кв.м	3 064,50
108.	Приведённая площадь квартир	кв.м	3 164,76
109.	Общая площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	1 075,36
110.	Полезная площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	1 022,61
111.	Расчётная площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	869,71
112.	Площадь паркинга	кв.м	2 479,68
113.	Площадь застройки	кв.м	480,69
114.	Площадь жилого здания	кв.м	8 403,77
115.	Строительный объем здания	куб.м	33 200,00
116.	Строительный объем выше отм. 0,000	куб.м	23 100,00
117.	Строительный объем ниже отм. 0,000	куб.м	10 100,00
<b>Жилой дом №3, 3-ий этап строительства - секция №4, секция №5, секция №6</b>			
118.	Количество квартир, в т.ч.:		
	– однокомнатных	шт.	18
	– двухкомнатных	шт.	38
	– трёхкомнатных	шт.	38
119.	Этажность	эт.	8, 10, 13
120.	Количество этажей	эт.	11, 13, 16
121.	Жилая площадь квартир	кв.м	3 894,23
122.	Общая площадь квартир	кв.м	9 959,16
123.	Приведённая площадь квартир	кв.м	10 245,32
124.	Общая площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	2 828,13
125.	Полезная площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	2 707,83
126.	Расчётная площадь помещений 1-3 этажей	кв.м	2 332,28
127.	Площадь паркинга	кв.м	8 426,49
128.	Площадь застройки	кв.м	1 809,12

№ п.п.	Наименование показателей	Единица изм.	Количество
129.	Площадь жилого здания	кв.м	26 028,99
130.	Строительный объем здания	куб.м	104 600,00
131.	Строительный объем выше отм. 0,000	куб.м	67 600,00
132.	Строительный объем ниже отм. 0,000	куб.м	37 000,00

Организация негосударственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий

Директор:

(квалификационный аттестат МС-Э-23-3-8691)



В. Б. Глушков

**Ведущий эксперт**

- конструктивные решения,  
главный специалист (Раздел: 3.2.2.1., 3.2.2.4.)

(квалификационный аттестат МС-Э-32-2-5944)

С.А. Руненков

**Эксперты:**

- схемы планировочной организации земельных участков,  
заместитель директора (Раздел: 3.2.2.2.)

(квалификационный аттестат МС-Э-12-2-8318)

В.В. Маренков

- объемно-планировочные решения,  
привлеченный эксперт (Раздел: 3.2.2.3.; 3.2.2.5.6.; 3.2.2.10.)

(квалификационный аттестат МС-Э-22-2-2868)

С.Н. Павлов

- электроснабжение и электропотребление,  
начальник отдела (Раздел: 3.2.2.5.1.)

(квалификационный аттестат МС-Э-22-2-2859)

С.В. Ваганов

- водоснабжение, водоотведение и канализация,  
привлеченный эксперт (Раздел: 3.2.2.5.2.; 3.2.2.5.3.)

(квалификационный аттестат МС-Э-17-2-2750)

Л.В. Сутулова

- теплоснабжение, вентиляция и кондиционирование,  
главный специалист (Раздел: 3.2.2.5.4.)

(квалификационный аттестат МС-Э-22-2-2876)

В.И. Симкин

- организация строительства,  
начальник отдела (Раздел: 3.2.2.6., 3.2.2.7.)

(квалификационный аттестат МС-Э-22-2-2871)

В.С. Поздьяев

- системы автоматизации, связи и сигнализации,  
ведущий специалист (Раздел: 3.2.2.5.5.)

(квалификационный аттестат МС-Э-22-2-2858)

С.В. Анощенков

- охрана окружающей среды, санитарно-эпидемиологическая безопасность  
ведущий специалист (Раздел: 3.2.2.8., 3.2.2.12.1.)  
(квалификационный аттестат ГС-Э-33-2-1566)

- пожарная безопасность,  
ведущий специалист (Раздел: 3.2.2.9.)  
(квалификационный аттестат ГС-Э-33-2-1571)

- промышленная безопасность,  
ведущий специалист (Раздел: 3.2.2.12.2., 3.2.2.12.3.)  
(квалификационное удостоверение НОА-0032-3276)



**Е.В. Люпа**

**В.А. Синчурин**

**Н.Ф. Косов**

Пролито и  
протумеровано  
сраница

