

---

**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ  
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
"МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР"**

**"УТВЕРЖДАЮ"**  
Директор  
Беляев Александр Сергеевич

**Положительное заключение повторной  
негосударственной экспертизы**

**№ 10-2-1-2-083138-2022 от 28.11.2022**

**Наименование объекта экспертизы:**

Застройка микрорайона №6 жилого района «Древлянка-II» г. Петрозаводска.  
Многоквартирный жилой дом №1 по проекту планировки

**Вид работ:**

Строительство

**Объект экспертизы:**

проектная документация

**Предмет экспертизы:**

оценка соответствия проектной документации установленным требованиям

---

## **I. Общие положения и сведения о заключении экспертизы**

### **1.1. Сведения об организации по проведению повторной экспертизы**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР"

**ОГРН:** 1143525020737

**ИНН:** 3525336084

**КПП:** 352501001

**Место нахождения и адрес:** Вологодская область, ГОРОД ВОЛОГДА, УЛИЦА ГЕРЦЕНА, ДОМ 63А, ОФИС 80

### **1.2. Сведения о заявителе**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ КАРЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ "АЛГОРИТМ"

**ОГРН:** 1181001012873

**ИНН:** 1001338891

**КПП:** 100101001

**Место нахождения и адрес:** Республика Карелия, ГОРОД ПЕТРОЗАВОДСК, УЛИЦА ФРИДРИХА ЭНГЕЛЬСА (ЦЕНТР Р-Н), ДОМ 25, ОФИС 18

### **1.3. Основания для проведения повторной экспертизы**

1. ЗАЯВЛЕНИЕ на проведение негосударственной экспертизы от 18.11.2022 № МЭЦ-КПД/888-55/11/1-4, ООО Карельский центр инновационного проектирования «Алгоритм»

2. Договор на осуществление предварительной проверки отдельных разделов проектной документации и последующее проведение негосударственной экспертизы проектной документации от 18.11.2022 № МЭЦ-КПД/888-55/11/1-4, заключен между Обществом с ограниченной ответственностью «Межрегиональный экспертный центр» и Обществом с ограниченной ответственностью Карельский центр инновационного проектирования «Алгоритм»

### **1.4. Сведения о положительном заключении государственной экологической экспертизы**

Проведение государственной экологической экспертизы в отношении представленной проектной документации законодательством Российской Федерации не предусмотрено.

### **1.5. Сведения о составе документов, представленных для проведения повторной экспертизы**

1. ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ НЕГОСУДАРСТВЕННОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ от 30.08.2021 № 10-2-1-3-049171-2021, Общество с ограниченной ответственностью "Межрегиональный экспертный центр"

2. Положительное заключение повторной негосударственной экспертизы от 19.05.2022 № 10-2-1-2-030950-2022, ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР"

3. Положительное заключение повторной негосударственной экспертизы от 31.08.2022 № 10-2-1-2-062537-2022, ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРТНЫЙ ЦЕНТР"

4. Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 19.10.2022 № 265, Ассоциация Саморегулируемая организация "Объединение проектных организаций Республики Карелия"

5. Справка об изменениях, внесенных в проектную документацию и результаты инженерных изысканий от 18.11.2022 № б/н, ООО Карельский центр инновационного проектирования "Алгоритм"

6. Доверенность от 11.05.2022 № 11-05-2022, Общество с ограниченной ответственностью "Специализированный Застройщик "Стройинвест КСМ"

7. Проектная документация (13 документ(ов) - 13 файл(ов))

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

1. Положительное заключение экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий по объекту "Застройка микрорайона №6 жилого района «Древлянка-II» г. Петрозаводска. Многоквартирный жилой дом №1 по проекту планировки" от 30.08.2021 № 10-2-1-3-049171-2021

2. Положительное заключение экспертизы проектной документации по объекту "Застройка микрорайона №6 жилого района «Древлянка-II» г. Петрозаводска. Многоквартирный жилой дом №1 по проекту планировки" от 19.05.2022 № 10-2-1-2-030950-2022

3. Положительное заключение экспертизы проектной документации по объекту "Застройка микрорайона №6 жилого района «Древлянка-II» г. Петрозаводска. Многоквартирный жилой дом №1 по проекту планировки" от 31.08.2022 № 10-2-1-2-062537-2022

## **II. Сведения, содержащиеся в документах, представленных для проведения повторной экспертизы проектной документации**

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

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

**Наименование объекта капитального строительства:** Застройка микрорайона №6 жилого района «Древлянка-II» г. Петрозаводска. Многоквартирный жилой дом №1 по проекту планировки

**Почтовый (строительный) адрес (местоположение) объекта капитального строительства:**

Россия, Республика Карелия, Город Петрозаводск, жилой район «Древлянка-II», микрорайон №6.

#### **2.1.2. Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства**

**Функциональное назначение:**

Жилой дом

#### **2.1.3. Сведения о технико-экономических показателях объекта капитального строительства**

<b>Наименование технико-экономического показателя</b>	<b>Единица измерения</b>	<b>Значение</b>
Этажность	эт.	6-15
Количество квартир	шт.	580
Количество квартир: 1- комнатных	шт.	26
Количество квартир: 2-комнатных	шт.	318
Количество квартир: 3- комнатных	шт.	189
Количество квартир: 4- комнатных	шт.	47
Площадь жилого здания	м2	48479,69
Площадь жилого здания: ниже 0,000	м2	4539,58
Площадь чердака (технический этаж)	м2	4543,85
Жилая площадь квартир	м2	18753,4
Площадь квартир без учета лоджий	м2	31376,39
Площадь лоджий	м2	3093,59
Количество подсобных помещений	шт.	255
Общая площадь подсобных помещений	м2	1383,39

Строительный объем жилого дома, всего:	м3	175341
Строительный объем жилого дома, всего: выше отм. 0,000	м3	146312
Строительный объем жилого дома, всего: ниже отм. 0,000	м3	15019
Строительный объем жилого дома, всего: Чердак (технический этаж)	м3	14010

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

Проектная документация не предусматривает строительство, реконструкцию, капитальный ремонт сложного объекта.

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

Финансирование работ по строительству (реконструкции, капитальному ремонту, сносу) объекта капитального строительства (работ по сохранению объекта культурного наследия (памятника истории и культуры) народов Российской Федерации) предполагается осуществлять без привлечения средств, указанных в части 2 статьи 8.3 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

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

Климатический район, подрайон: ПВ

Геологические условия: II

Ветровой район: II

Снеговой район: IV

Сейсмическая активность (баллов): 5

-

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

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
КАРЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР ИННОВАЦИОННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ  
"АЛГОРИТМ"

**ОГРН:** 1181001012873

**ИНН:** 1001338891

**КПП:** 100101001

**Место нахождения и адрес:** Республика Карелия, ГОРОД ПЕТРОЗАВОДСК, УЛИЦА ФРИДРИХА ЭНГЕЛЬСА (ЦЕНТР Р-Н), ДОМ 25, ОФИС 18

## **2.6. Сведения об использовании при подготовке проектной документации типовой проектной документации**

Использование типовой проектной документации при подготовке проектной документации не предусмотрено.

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

1. Задание на проектирование от 10.06.2021 № б/н, согласовано ООО КЦИП "Алгоритм", утверждено ООО Специализированный застройщик "Стройинвест КСМ"

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

1. Градостроительный план земельного участка от 19.08.2021 № РФ-10-2-01-0-00-2021-5652, Комитет градостроительства и землепользования Администрации Петрозаводского городского округа, заместитель главы Администрации Петрозаводского городского округа, заместитель главы Администрации Петрозаводского городского округа - председатель комитета градостроительства и землепользования Администрации Петрозаводского городского округа А. В. Кузьмин

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

1. Технические условия на присоединение к электрическим сетям от 03.08.2021 № 1, Общество с ограниченной ответственностью "Специализированный Застройщик "СТРОЙИНВЕСТ КСМ"

2. Технические условия на подключение к централизованным сетям холодного водоснабжения и водоотведения от 03.08.2021 № 2, Общество с ограниченной ответственностью "Специализированный Застройщик "СТРОЙИНВЕСТ КСМ"

3. Технические условия на подключение к сетям ливневой канализации от 03.08.2021 № 3, Общество с ограниченной ответственностью "Специализированный Застройщик "СТРОЙИНВЕСТ КСМ"

4. Технические условия на подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к сетям газораспределения от 16.06.2021 № 54, Акционерное общество "Газпром газораспределение Петрозаводск"

5. Технические условия года на диспетчеризацию лифтов от 11.08.2021 № 75, Общество с ограниченной ответственностью "Карельская лифтовая компания"

6. Технические условия на подключение к сетям наружного освещения от 12.08.2021 № 4, Общество с ограниченной ответственностью "Специализированный Застройщик "СТРОЙИНВЕСТ КСМ"

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

10:01:0120124:7109

**2.11. Сведения о застройщике (техническом заказчике), обеспечившем подготовку изменений в проектную документацию**

**Застройщик:**

**Наименование:** ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ЗАСТРОЙЩИК "СТРОЙИНВЕСТ КСМ"

**ОГРН:** 1041000025065

**ИНН:** 1001155425

**КПП:** 100101001

**Место нахождения и адрес:** Республика Карелия, ГОРОД ПЕТРОЗАВОДСК, ПРОСПЕКТ ПЕРВОМАЙСКИЙ (ПЕРВОМАЙСКИЙ Р-Н), 9

**III. Описание рассмотренной документации (материалов)**

**3.1. Описание технической части проектной документации**

**3.1.1. Состав проектной документации (с учетом изменений, внесенных в ходе проведения экспертизы)**

№ п/п	Имя файла	Формат (тип) файла	Контрольная сумма	Примечание
<b>Пояснительная записка</b>				
1	Раздел ПД №1_ПЗ_ЖД№1_ДР№6_Изм3.pdf	pdf	97aa1a46	081-АЛГ-21-ПЗ Раздел 1 «Пояснительная записка»
	Раздел ПД №1_ПЗ_ЖД№1_ДР№6_Изм3.pdf.sig	sig	5bb06619	
<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>				
1	Раздел ПД №2_ПЗУ_ЖД№1_ДР№6_Изм4.pdf	pdf	397a6cc9	081-АЛГ-21-ПЗУ Раздел 2 «Схема планировочной организации земельного участка»
	Раздел ПД №2_ПЗУ_ЖД№1_ДР№6_Изм4.pdf.sig	sig	88c5ddb6	

<b>Архитектурные решения</b>				
1	Раздел ПД №3_АР_ЖД№1_ДРН№6_Изм3.pdf	pdf	a8639e1f	081-АЛГ-21-АР Раздел 3 «Архитектурные решения»
	<i>Раздел ПД №3_АР_ЖД№1_ДРН№6_Изм3.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>82a5c9a0</i>	
<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>				
1	Раздел ПД №4_КР_ЖД№1_ДРН№6_Изм4.pdf	pdf	c2d9f7ca	081-АЛГ-21-КР Раздел 4 «Конструктивные и объемно- планировочные решения»
	<i>Раздел ПД №4_КР_ЖД№1_ДРН№6_Изм4.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>70a0c9f9</i>	
<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений</b>				
<b>Система электроснабжения</b>				
1	Раздел ПД №5_Подраздел №1_ИОС1_ЖД№1_ДРН№6_Изм3.pdf	pdf	db5ce641	081-АЛГ-21-ИОС1 Подраздел 1 «Система электроснабжения»
	<i>Раздел ПД №5_Подраздел №1_ИОС1_ЖД№1_ДРН№6_Изм3.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>da4f8632</i>	
<b>Система водоснабжения</b>				
1	Раздел ПД №5_Подраздел №2_ИОС2_ЖД№1_ДРН№6_Изм3.pdf	pdf	4faff729	081-АЛГ-21-ИОС2 Подраздел 2 «Система водоснабжения»
	<i>Раздел ПД №5_Подраздел №2_ИОС2_ЖД№1_ДРН№6_Изм3.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>95e217aa</i>	
<b>Система водоотведения</b>				
1	Раздел ПД №5_Подраздел №3_ИОС3_ЖД№1_ДРН№6_Изм3.pdf	pdf	dc35a4af	081-АЛГ-21-ИОС3 Подраздел 3 «Система водоотведения»
	<i>Раздел ПД №5_Подраздел №3_ИОС3_ЖД№1_ДРН№6_Изм3.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>5a42a82c</i>	
<b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>				
1	Раздел ПД №5_Подраздел №4_ИОС4_ЖД№1_ДРН№6_Изм6.pdf	pdf	429d344b	081-АЛГ-21-ИОС4 Подраздел 4 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети»
	<i>Раздел ПД №5_Подраздел №4_ИОС4_ЖД№1_ДРН№6_Изм6.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>e30a3a8b</i>	
<b>Сети связи</b>				
1	Раздел ПД №5_Подраздел №5_ИОС5_ЖД№1_ДРН№6_Изм3.pdf	pdf	b20511e3	081-АЛГ-21-ИОС5 Подраздел 5 «Сети связи»
	<i>Раздел ПД №5_Подраздел №5_ИОС5_ЖД№1_ДРН№6_Изм3.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>80d99015</i>	

<b>Система газоснабжения</b>				
1	Раздел ПД №5_Подраздел №6_ИОС6_ЖД№1_ДР№6_Изм3.pdf	pdf	330ae6fb	081-АЛГ-21-ИОС6 Подраздел 6 «Система газоснабжения»
	<i>Раздел ПД №5_Подраздел №6_ИОС6_ЖД№1_ДР№6_Изм3.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>166878d5</i>	
<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>				
1	Раздел ПД №9_ПБ_ЖД№1_ДР№6_Изм3.pdf	pdf	c4bee0cd	081-АЛГ-21-ПБ Раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»
	<i>Раздел ПД №9_ПБ_ЖД№1_ДР№6_Изм3.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>270eff9c</i>	
<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>				
1	Раздел ПД №10_ОДИ_Изм3.pdf	pdf	9dac6aab	081-АЛГ-21-ОДИ Раздел 10 «Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов»
	<i>Раздел ПД №10_ОДИ_Изм3.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>e71865f9</i>	
<b>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>				
1	Раздел ПД_10.1_МЭУ1_ЖД№1_ЖД№6_Изм.3.pdf	pdf	68ed7058	081-АЛГ-21-ЭЭ Раздел 10.1 «Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов»
	<i>Раздел ПД_10.1_МЭУ1_ЖД№1_ЖД№6_Изм.3.pdf.sig</i>	<i>sig</i>	<i>30c111e7</i>	

### **3.1.2. Описание основных решений (мероприятий), принятых в проектной документации, и(или) описание изменений, внесенных в проектную документацию после проведения предыдущей экспертизы**

#### **3.1.2.1. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

##### **РАЗДЕЛ 1 «ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА»**

Проектная документация на объект: «Застройка микрорайона №6 жилого района «Древлянка-II» г. Петрозаводска. Многоквартирный жилой дом №1 по проекту планировки» разработана на основании:

- Задание на проектирование (Приложение № 2 к договору №081 от 10.06.2021 года);
- Технические отчеты по результатам инженерных изысканий, в т.ч. инженерно-геодезические и инженерно-геологические, выполненные ЗАО «ПИ «Карелпроект» и инженерно-экологические, выполненные ООО КЦИП «Алгоритм» в 2021 году;
- Градостроительный план земельного участка № РФ-10-2-01-0-00-2021-5652 от 19.08.2021 года;
- Технические условия № 1 от 03.08.2021 г. на присоединение к электрическим сетям, выданные ООО «Специализированный Застройщик «Стройинвест КСМ»;
- Технические условия № 2 от 03.08.2021 г. на подключение к централизованным сетям холодного водоснабжения и водоотведения, выданные ООО «Специализированный Застройщик «Стройинвест КСМ»;
- Технические условия № 3 от 03.08.2021 г. на подключение к сетям ливневой канализации, выданные ООО «Специализированный Застройщик «Стройинвест КСМ»;
- Технические условия на подключение (технологическое присоединение) объектов капитального строительства к сетям газораспределения № 54 от 16.06.2021 года, выданные АО «Газпром газораспределение Петрозаводск»;
- Технические условия № 75 от 11.08.2021 года на диспетчеризацию лифтов, выданные ООО «Карельская лифтовая компания»;
- Технические условия № 4 от 12.08.2021 года на подключение к сетям наружного освещения, выданные ООО «Специализированный Застройщик «Стройинвест КСМ»;
- Технический паспорт АТН.КВ-1,3.ТП на крышную котельную на природном газе мощностью 1,3169 ООО «Компания АТН», заводской № 14/2021;
- Технический паспорт АТН.КВ-1,4.ТП на крышную котельную на природном газе мощностью 1,4301 ООО «Компания АТН», заводской № 13/2021.

Функциональное назначение - многоквартирный жилой дом.

Показатель энергосбережения здания - А («Очень высокий»).

Степень огнестойкости здания - II.

Срок эксплуатации несущих конструкций здания - 50 лет.

Участок под строительство проектируемого жилого дома №1 по проекту планировки и межевания территории расположен на территории Петрозаводского городского округа в микрорайоне №6 жилого района «Древлянка-П» г. Петрозаводска в кадастровом квартале 10:01:0120124.

Кадастровый номер земельного участка 10:01:0120124:7109.

На момент производства инженерных изысканий участок свободен от застройки.

На участке строительства отсутствуют подземные инженерные коммуникации, подлежащие переносу и/или демонтажу.

Рельеф спокойный, с элементами микрорельефа. Понижения микрорельефа служат местом стока и сбора поверхностных вод и, как правило заболочены. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 146.76 до 149.77 м. Общий уклон рельефа - в северо-восточном направлении.

Площадь земельного участка для строительства жилого дома составляет 35666 +/- 38,58 м<sup>2</sup>.

Необходимость в изыпании дополнительного земельного участка как во временное, так и постоянное использование отсутствует.

Многоквартирный жилой дом располагается на землях Петрозаводского городского округа в территориальной зоне Жм (зона застройки многоэтажными жилыми домами).

На основании градостроительного плана, многоквартирный жилой дом располагается на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0120124:7109.

Категория земель: Земли населённых пунктов.

Разрешенное использование: Зона застройки многоэтажными жилыми домами.

Идентификационные признаки:

Согласно, приказа от 10 июля 2020 года № 374/пр, утвержденного приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ, проектируемый объект относится к группе «Жилые объекты для постоянного проживания», вид объекта строительства: «Многоэтажный многоквартирный жилой дом», код: 19.7.1.5.

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

Согласно ОК 013-2014 (СНС 2008):

ОКОФ 100.00.20.11 Здания жилые общего назначения многосекционные;

ОКОФ 220.41.20.20.757 Линия электропередачи кабельная;

ОКОФ 220.41.20.20.759 Водопровод;

ОКОФ 220.41.20.20.763 Канализация;

ОКОФ 220.41.20.20.750 Сооружения жилищно-коммунального хозяйства, охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Возможность опасных природных процессов и явлений и техногенных воздействий на территории, на которой будут осуществляться строительство, реконструкция и эксплуатация здания или сооружения:

Согласно пункту 3) части 1. Части 3. Статьи 4. [ФЗ от 30.12. 2009 г. № 384-ФЗ]:

Согласно картам ОСР-2015 приложения А [СП 14.13330.2014] район размещения объекта относится к асейсмической области, т.е. области, где землетрясения не происходят или являются редчайшими исключениями, расчётная сейсмическая интенсивность землетрясений в баллах шкалы MSK-64 для средних грунтовых условий (грунты II категории, согласно таблицы 1 [СП 14.13330.2014]) и трёх степеней сейсмической опасности -А (10%), В (5%), С (1%) в течение 50 лет составляет 5 баллов.

Согласно таблице 1 [СП 14.13330.2014] грунтовые условия района размещения объекта по сейсмическим свойствам относятся к III категории.

Согласно пункту 5.1, приложения Б [СП 115.13330.2011 (СНиП 22-01-95)] территория размещения объекта относится по категории опасности природных процессов, согласно СП 115.13330.2016, район работ относится к простым. Опасные природные процессы на участке работ: сезонное промерзание грунтов и обусловленное им морозное пучение.

Принадлежность к опасным производственным объектам. Согласно пункту 4) части 1. части 4. статьи 4. [ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ]:

Согласно части 1. части 3. статьи 2., подпункт в) пункта 1) и подпункт а) пункта 2) приложение 1, пункт 1. подпункт 2) пункта 4. приложение 2 [ФЗ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ]; статья 30. [ФЗ от 31.03.1999 г. № 69-ФЗ] на объекте имеется участок являющийся и относящийся к категории опасных производственных объектов, сеть газопотребления, устройство участка наружного газопровода, газопровода-ввода с технологическим устройством, шкафным газорегуляторным пунктом и предназначенная для транспортировки природного газа под давлением свыше 0,005 МПа до 1,2 МПа, устанавливается III класс опасности - опасный производственный объект средней опасности.

Согласно разделу 11. Опасные производственные объекты газоснабжения приложения [Приказ Ростехнадзора от 07.04.2011 г. № 168]:

Наименование объекта (именной код объекта) - Сеть газоснабжения, в том числе межпоселковая (В состав объекта входят наружные газопроводы, газопроводы-вводы с установленной на них арматурой, здания и сооружения на них, а также газорегуляторные пункты в зданиях, сооружениях и блоках,

устройства электрохимической защиты стальных газопроводов от коррозии, АСУ ТП, объекты их электропровода и электроснабжения);

Признаки опасности - 2.1 (получение, использование, переработка, образование, хранение, транспортирование, уничтожение опасных веществ, указанных в приложении 1 к Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»), 2.2 (использование оборудования, работающего под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115°C);

Тип объекта - 3.2 (объект с опасными веществами в количестве, меньшем предельного количества, установленного приложением 2 к Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»);

Границы объекта - Границы территории административной единицы (За административную единицу принимается территория населенного пункта, микрорайона, района города и т. п.);

Особенности идентификации - Идентифицируется по признаку использования и транспортирования опасных веществ.

Пожарная и взрывопожарная опасность:

Категория пожарной (взрывопожарной) опасности объекта здания жилого многоквартирного дома (класс функциональной пожарной опасности Ф1.3) переменной этажности, не регламентирована.

Категория пожарной опасности наружной установки, шкафного газорегуляторного пункта - АН (повышенная взрывопожароопасность).

Категория пожарной опасности крышной котельной (класс функциональной пожарной опасности Ф5.1), определена Г (умеренная пожароопасность).

Наличие помещений с постоянным пребыванием людей: Имеются.

Уровень ответственности: II (Нормальный).

При разработке проектной документации многоквартирного жилого дома требуется разделения на этапы строительства (пусковые комплексы). Пусковые комплексы представлены в следующем виде:

В первый пусковой комплекс (1 этап строительства) входит строительство двух 5-этажных секции № 6, 7 и 7-этажной секции № 8;

Во второй пусковой комплекс (2 этап строительства) входит строительство 14-этажной секции № 1 и 9-этажной секции № 2;

В третий пусковой комплекс (3 этап строительства) входит строительство 7-этажной секции № 3 и 12-этажной секции № 4;

В четвертый пусковой комплекс (4 этап строительства) входит строительство 9-этажной секции № 5.

## РАЗДЕЛ 2 «СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА»

Участок проектируемого строительства жилого дома № 1 в микрорайоне «Древлянка-6» расположен на западной окраине Петрозаводского городского

округа, в жилом районе «Древлянка-П», на земельном участке с кадастровым номером 10:01:0120124:7109. Территория для проектирования представляет собой площадку, полностью свободную от леса и пней, заросшую мелким кустарником. С севера, юга, запада свободная от застройки и леса территория, с восточной стороны участка ведется строительство улицы Оборонной, за которой располагаются 5-9-ти этажные жилые дома микрорайона Древлянка-5.

Руководствуясь положением СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03, устройство территории санитарно-защитной зоны не требуется.

Планировочная организация земельного участка принята в соответствии с утвержденным Проектом планировки микрорайона «Древлянка-б» жилого района «Древлянка-П». Планировка земельного участка решен в увязке с существующей и перспективной застройкой, противопожарными и санитарно-гигиеническими требованиями.

Настоящим проектом на участке намечается строительство нового жилого здания из 8-ми секций разной этажности: 6-15 этажей с учетом технического этажа - с соответствующим объемом благоустройства прилегающей территории, в составе:

- автостоянки для легковых автомобилей на 390 машино-мест
- площадки для игр детей
- площадка для отдыха взрослого населения
- площадка для занятий физкультурой
- площадки с павильонами для сбора мусора

Секции жилого дома соединены между собой подземным каналом для прокладки инженерных сетей.

За абсолютные ноли секций приняты отметки пола первого этажа и равны:

- для секций №1 и №2 - 149,50
- для секций №3, №4, №6, №7 и №8 - 150,10
- для секции №5 - 150,70

Планировка земельного участка решена в увязке с существующим рельефом, с учетом максимального использования отведенной территории, обеспечения пожарных разрывов. Въезд на территорию жилого дома предусматривается с улицы Оборонной. Вертикальная планировка земельного участка проектируемого жилого дома выполнена в увязке с улицей Оборонной.

Разрывы между зданиями и сооружениями приняты по действующим нормам СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений», требования ФЗ №123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», в соответствии с СП 4.13130 «Системы противопожарной защиты».

Проектом предусматриваются детские площадки общей площадью 1110,8 м<sup>2</sup> и площадка для занятий физкультурой площадью 291,6 м<sup>2</sup>.

Проектом предусматривается площадка для отдыха взрослого населения площадью 213,4 м<sup>2</sup>.

В проекте предусмотрены 3 павильона для мусоросборников, каждый на два контейнера (всего 6 контейнеров) и с зонами для складирования КГО.

Хранение индивидуальных легковых автомобилей предусматривается на запроектированных автостоянках в пределах отведенного земельного участка общей численностью на 390 машино-мест (2,5х5,5 м), в том числе 8 расширенных машино-мест 3,6х6 м для инвалидов в соответствии с заданием на проектирование.

Строительство многоквартирного жилого дома предполагается этапами (пусковыми комплексами). Пусковые комплексы представлены в следующем виде:

В первый пусковой комплекс (1 этап строительства) входит строительство двух 5-этажных секции № 6, 7 и 7-этажной секции № 8;

Во второй пусковой комплекс (2 этап строительства) входит строительство 14-этажной секции № 1 и 9-этажной секции № 2;

В третий пусковой комплекс (3 этап строительства) входит строительство 7-этажной секции № 3 и 12-этажной секции № 4;

В четвертый пусковой комплекс (4 этап строительства) входит строительство 9-этажной секции № 5.

План организации рельефа выполнен на основании схемы планировочной организации земельного участка и инженерно-геологических изысканий в увязке с существующим рельефом и прилегающей территорией.

Вертикальной планировкой определено высотное положение проектируемого здания, сооружений и элементов благоустройства в увязке с существующим рельефом и прилегающей автомобильной дорогой - улицей Оборонной.

Продольные и поперечные уклоны покрытий приняты в пределах, допустимых нормативами. Сопряжение покрытий проезда, тротуаров и газонов осуществляется посредством бортовых камней и бортовой доски. В местах пересечения пешеходных путей с проездами предусмотрены бордюрные съезды.

Предусмотренное проектное благоустройство территории включает следующие мероприятия:

- Устройство проездов из асфальтобетона;
- Устройство покрытия тротуара из асфальтобетона и бетонной плитки;
- Устройство площадок из ПГС и резиновой крошки по слою асфальтобетона;
- Озеленение участка, с устройством газонов с посевом многолетних трав, посадкой деревьев, кустарников и добавлением плодородного слоя земли 15 см;
- Установка малых архитектурных форм (скамейки, урны, игровое и спортивное оборудование, ограждения газонного типа);
- Устройство наружного освещения

Сопряжение покрытий проездов, тротуаров и газонов осуществляются посредством бортовых камней типа БР. В местах сопряжения тротуара с проезжей частью, для обеспечения возможности проезда инвалидов колясок, бортовой камень понижается до 0,015 м от поверхности проезда.

На территории земельного участка можно выделить следующие зоны:

- Зона размещения проектируемого жилого дома из 8-ми секций с «закрытым» двором без проезда для автомобилей с обустроенными площадками для игр детей, отдыха взрослых и занятий физкультурой;

- Зона транспортной и коммунальной инфраструктуры в виде кольцевого проезда вокруг проектируемого жилого дома с автомобильными стоянками и площадками с павильонами для мусорных контейнеров.

Въезд на территорию участка производится по проектируемому двухполосному проезду, примыкающему к автомобильной дороге между микрорайонами «Древлянка 5» и «Древлянка 7» - улице Оборонной. Проезд закольцован вокруг проектируемого восьми-секционного жилого дома.

Пешеходная связь между секциями, к стоянкам, площадкам, к пешеходному тротуару улицы Оборонной осуществляется по проектируемым тротуарам. На расстоянии от 5-ти до 10-ти метров от продольных сторон секций, в зависимости от этажности, устроен пешеходный тротуар шириной 4,2 м с возможностью использования его для проезда пожарных машин. Пожарный проезд обеспечен как снаружи секций проектируемого дома, так и внутри в «закрытом» дворе.

### РАЗДЕЛ 3 «АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ»

При разработке проектной документации многоквартирного жилого дома требуется разделения на

этапы строительства (пусковые комплексы). Пусковые комплексы представлены в следующем виде:

- В первый пусковой комплекс (1 этап строительства) входит строительство двух 5-этажных секции №6, 7 и 7-этажной секции №8;

- Во второй пусковой комплекс (2 этап строительства) входит строительство 14-этажной секции №1 и 9-этажной секции №2;

- В третий пусковой комплекс (3 этап строительства) входит строительство 7-этажной секции №3 и

12-этажной секции №4;

- В четвертый пусковой комплекс (4 этап строительства) входит строительство 9-этажной секции №5

Участок под строительство проектируемого жилого дома №1 по проекту планировки и межевания территории расположен на территории Петрозаводского городского округа в микрорайоне №6 жилого района «Древлянка-П» г. Петрозаводска в кадастровом квартале 10:01:0120124:7109.

Здание жилого дома запроектировано восьмисекционным. Секции между собой соединены подземным каналом. В плане секции образуют закрытый двор.

Жилой дом №1 разно этажный:

1 секция - 14 жилых этажей;

2,5 секции - 9 жилых этажей;

3,8 секции - 7 жилых этажей;

4 секция - 12 жилых этажей;

6, 7 секции - 5 жилых этажей.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий абсолютной отметке для:

1,2 секции - 149,50;

3,4, 6,7, 8 секции - 150,10;

5 секции - 150,70.

Жилой дом разделен на 3 пожарных отсека площадью не более 2500 м<sup>2</sup> каждый:

1 пожарный отсек - секции №1 и №2;

2 пожарный отсек - секции №3 и №4;

3 пожарный отсек - секции №5 - №8.

4 пожарный отсек - секции №6 - №8

Каждые секции запроектированы с подвалом и теплым чердаком

Высота этажей жилых помещений 3 м от пола до пола (2,68 от пола до потолка). Высота подвала - 3,15 м от пола до пола. Высота чердака (технического этажа) - 2,3 м (в чистоте).

Строительство жилого дома предусматривается в современном архитектурном стиле с использованием высококачественных строительных материалов и изделий.

Строительные материалы, применяемые для изготовления конструкций, изделия и отделочные покрытия сертифицированы и соответствуют Российским стандартам по санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям.

Планировочное решение, типы квартир и их площади приняты в соответствии с требованиями нормативных документов и в соответствии с заданием на проектирование.

Квартиры запроектированы с четким зонированием и удобной взаимосвязью всех помещений: имеют необходимый набор основных и подсобных помещений. В каждой квартире предусмотрены лоджии. В кухнях и кухнях-нишах предусмотрены места для установки секционного кухонного оборудования, в прихожих предусмотрены места для возможного расположения встроенных шкафов.

Проектируемое здание с плоской кровлей, с теплым чердаком (техническим этажом), с внутренним водостоком, с подвалом. В подвале предусмотрены подсобные помещения, технические помещения, в которых располагается

инженерное оборудование для обслуживания здания, помещение уборочного инвентаря.

По периметру наружных стен, для вентиляции подвала, предусмотрены продухи. В подсобных помещениях предусматривается естественная вентиляция через встроенные в противопожарные двери samozапенивающиеся решётки.

Из подвальных помещений предусмотрены не менее двух эвакуационных выхода и два окна размером 1,24x1,3 с прямиками.

Для обеспечения эвакуации минимальная ширина общих коридоров запроектирована не менее 1,4 м. При определении ширины коридоров на путях эвакуации учитывался пункт п.4.3.3 СП1.13130.2020.

В качестве пути эвакуации в жилом доме в секциях 2, 3, 5-8 применена лестница типа Л1. Длина коридоров от дверей квартир до лестницы не превышает 12 м.

В качестве пути эвакуации в жилом доме в секциях 1, 4 применена лестница типа Н1.

На лестничной клетке предусмотрены открывающиеся окна с S остекления не менее 1,2 м<sup>2</sup>. Ширина лестничных маршей и площадок не менее 1,2 м. Ограждения во всех лестничных клетках непрерывные. Высота ограждения в лестничных клетках типа Л1 = 1,2 м, а в Н1=0,9м.

В каждой секции жилого дома на каждом этаже предусмотрены пожаробезопасные зоны для маломобильной группы населения М4 с соблюдением нормативных требований п. 9 СП 1.13330.2020. В 1,4 секции на всех этажах кроме первого - на открытой лоджии, смежной с лестничной клеткой, на первом этаже - в лифтовом холле - лифт соответствует требованиям, предъявляемым к лифтам для транспортирования пожарных подразделений. В секциях 2,3,5-8 на лестничной клетке типа Л1.

Выход на чердак (технический этаж) предусмотрен по маршевой ж/б лестнице через противопожарную дверь 2-го типа (Е1 30). На чердаке (техническом этажа) вдоль всего здания предусмотрен проход для пожарных подразделений высотой не менее 1,6 метра, шириной не менее 1,2 метра.

Выход на кровлю предусмотрен по маршевой ж/б лестнице с нормативным уклоном не более 1:1 через наружную противопожарную металлическую дверь 2-го типа (Е1 30).

В 1 и 4 секции расположена крышная газовая котельная. С высотой помещения от отметки чистого пола до низа выступающих конструкций перекрытия в свету не менее 2,5 м. В котельной предусмотрены легко сбрасываемые ограждающие конструкции по ГОСТ Р 56288-2014.

Стены наружные: железобетонные панели толщиной 180 мм с устройством вентилируемого фасада с утеплением минераловатными плитами толщиной 180 мм (группы НГ), с воздушным зазором 50 мм и облицовки из керамогранита.

Крепление внутреннего и наружного утеплителя выполняется пластмассовыми тарельчатыми дюбелями в соответствии с технологией

предприятия изготовителя. Вентиляция внутреннего слоя утеплителя обеспечивается за счет пористости самого материала, пористости наружного слоя и устройством воздушного зазора, обеспечивающего постоянную циркуляцию воздуха

Стены внутренние: ж/б панели толщ. 160, 200 мм.

На парапетных стенах на высоту 1200 мм от уровня покрытия кровли по периметру всего здания - металлические ограждения.

Перекрытия - сборные предварительно напряженные железобетонные многослойные плиты толщиной 220 мм.

Стены межквартирные: железобетонные панели толщиной 160 мм, 200 мм.

Перегородки межкомнатные: тип С111 по альбому Кнауф серии 1.031.9-2.07, толщиной 100мм, из листов гипсокартона «Knauf», стойки из профиля 75 мм (шаг стоечных профилей 400мм, толщина профиля 0,6мм). Толщина звукоизоляционного слоя 50мм. Перегородки между с/у и комнатой, кухней: тип С112 по альбому Кнауф серии 1.031.9- 2.07, толщиной 100мм, из листов гипсокартона «Knauf» (два слоя с каждой стороны), стойки из профиля 50 мм (шаг стоечных профилей 400мм, толщина профиля 0,6мм), со стороны влажного помещения выполнить влагостойкий гипсовый лист. Толщина звукоизоляционного слоя 50мм

Со стороны влажных помещений выполняется обшивка из ГСП-Н2 (гипокартонные листы «Knauf»).

Стены санузлов, на которые крепится сантехническое оборудование и примыкающие к жилым комнатам смежных квартир, дополнительно обшиваются листами ГСП-Н2 толщиной 12,5 мм по стоечному каркасу с шагом 400 мм, с зазором от стены, с заполнением минераловатными плитами Isover, толщ. 50 мм.

Перегородки подсобных помещений, расположенных в подвале, перегородки, отделяющие технические помещения (водомерный узел и т.п) - кирпичные толщиной 120мм из силикатного кирпича марки СОРПу М50/Ф25/1/4 по ГОСТ 379-2015 на цементно-песчаном растворе М50.

Крепление перегородок к стене и потолку выполнять по аналогии с деталью №36 серия 2.130-1 вып.8, шаг крепления к стенам по высоте 2м но не менее 2-х креплений по высоте, шаг установки креплений к плитам перекрытия - не более 3м и не менее 2м.

Окна и балконные двери из ПВХ профилей по ГОСТ 30673-99 с двухкамерными стеклопакетами с сопротивлением теплопередаче  $R_0=0,7$  м<sup>2</sup> С<sub>0</sub>/Вт (в жилых помещениях). Для установки подоконников и отливов применить окна с подставочным профилем 30 мм.

На лестничной клетке окна из ПВХ профилей по ГОСТ 30673-99 со стеклопакетом  $R_0=0,65$  м<sup>2</sup> С<sub>0</sub>/Вт. Витраж входного тамбура из алюминиевых профилей со стеклопакетом сопротивление теплопередачи  $R_0$  - не нормируется.

Для обеспечения безопасности все оконные блоки, кроме окон выходящих на лоджии и лестничные клетки, должны быть укомплектованы замками безопасности по ГОСТ 23166-99 (изменение N1 от 01.09.2016).

Лоджии спроектированы из сборных железобетонных элементов. Плиты лоджий опираются на наружные стены и на железобетонных колонны. Предусмотрено металлическое ограждение лоджий высотой 1,2 м. Остекление лоджий – одинарное поворотно откидное в алюминиевом профиле. Остекление на высоту 1,2 м выполняется из закаленного стекла.

Двери входные в подъезд - алюминиевые, утепленные с остеклением по ГОСТ 23747-2015\* с сопротивлением теплопередачи R0-0,759 м2 С0/Вт.

Двери входные квартирные - металлические, утепленные со звукоизоляцией по ГОСТ 31173-2016.

Двери в технические помещения, помещение уборочного инвентаря-металлические глухие по ГОСТ 31173-2016.

Дверь выхода на кровлю, чердак (технический этаж), дверь в электрощитовую, двери в подсобные помещения - противопожарные (EI 30).

Секции № 1 и №4 оборудована двумя лифтами. Лифт грузоподъемностью 1000 кг с размером кабины 1100х2100 мм (глубинахширина) является лифтом для транспортирования пожарных подразделений.

Секции № 2,3 и №5-8 оборудованы лифтом грузоподъемностью 1000 кг с размером кабины 1100 х 2100 мм (глубина х ширина).

При проектировании жилой зоны учитывались потребности жизнедеятельности инвалидов и маломобильных групп населения. Техническим заданием на проектирование устанавливается создание безбарьерной среды для передвижения маломобильных групп населения (МГН) по территории с доступом к запроектированным площадкам благоустройства. Устройство входной площадки, размеры тамбура при входе, ширина дверей, перепады отметок при входе в здание (0,014 м) соответствует требованиям СП 59.13330.2020.

Проживание МГН группы М4 в здании не предусматривается.

Объемно планировочное решение и этажность жилого дома приняты исходя из градостроительной ситуации с учетом прилегающей застройки, транспортной схемы и инсоляции. Конфигурация здания в плане определена границами отведенного участка.

Размещение и ориентация здания обеспечивает продолжительность инсоляции жилых помещений и территории в соответствии с Санитарными нормами и правилами обеспечения непрерывной инсоляцией жилых зданий и территорий жилой застройки.

Расстояние между жилыми зданиями принимаются при соблюдении противопожарных требований, норм инсоляции, освещенности.

Строительство многоквартирного жилого дома предусматривается в современном архитектурном стиле с использованием высококачественных строительных материалов и изделий.

Строительные материалы, применяемые для изготовления конструкций, изделия и отделочные покрытия сертифицированы и соответствуют Российским стандартам по санитарно-гигиеническим и противопожарным требованиям.

Расположение жилого дома, его функционально-планировочное и пространственное решение, этажность и ориентация по сторонам света решены в соответствии с утвержденным проектом планировки территории.

Отделка фасадов: цоколь, стены, ограждение лоджий, согласно эскизному проекту. Конструкция остекления лоджий, витража узлы и детали разрабатываются в рабочей документации совместно с фирмой изготовителем витражных систем.

Интерьеры в данном проекте не разрабатываются.

Внутренняя отделка помещений в местах общего пользования предусмотрена в соответствии с требованиями санитарных и противопожарных норм и правил.

Отделка квартир выполняются с подготовкой под отделку.

При выполнении отделочных работ необходимо руководствоваться требованиями СП 71.13330.2017 «Изоляционные и отделочные покрытия». Строительные и отделочные материалы должны иметь гигиенические сертификаты.

Лестничные клетки и лифтовые холлы, тамбур, внеквартирные коридоры:

Потолок – Модульные подвесные потолки типа «Акусто»

Стены – Выравнивание, затирка стен с вододисперсионной покраской

Полы:

- в тамбуре – керамический гранит с противоскользящей поверхностью.

- Коридоры, лифтовые холлы, лестничные площадки этажные и междуэтажные, ступени лестничного марша входной зоны с отм.-0.600 до отм. 0.000 – керамический гранит. По периметру лестничных площадок, лифтовых холлов, поэтажных коридоров, в тамбуре, вдоль лестничных маршей – плинтус из керамической плитки. Торцы лестничных маршей окрашиваются водостойкими красками.

- Полы типового этажа – фиброцементная стяжка по звукоизолирующей прокладке «Стенофон».

- Полы на первом этаже – фиброцементная стяжка.

Жилые комнаты, коридоры и кухни:

Потолок – Заделка рустов.

Стены:

- ГКЛ– шпаклевка швов.

- панели – простая штукатурка

Полы:

- типового этажа – фиброцементная стяжка по звукоизолирующей прокладке «Стенофон»

- Полы 1-го этажа – фиброцементная стяжка

Санузлы, ваннные комнаты в квартирах:

Потолок – без отделки

Стены:

- ГКЛ – шпаклевка швов.

- панели – простая штукатурка

Полы:

- типового этажа – фиброцементная стяжка по звукоизолирующей прокладке «Стенофон», обмазочная гидроизоляция, заходящая на стену на высоту 200мм.

- Полы 1-го этажа – фиброцементная стяжка, обмазочная гидроизоляция, заходящая на стену на высоту 200мм.

Водомерный узел, насосная, помещение уборочного инвентаря:

Потолок – выравнивание, затирка потолка, водоэмульсионная окраска

Стены:

водомерный узел, насосная – выравнивание, затирка стен, водоэмульсионная покраска.

помещение уборочного инвентаря - керамическая плитка на высоту 1,8 м, водоэмульсионная покраска

Полы:

водомерный узел - упрочняющая пропитка.

насосная– цементно песчанная стяжка с уклоном 0,005 с мин. толщиной 20 мм с упрочняющей пропиткой

помещение уборочного инвентаря – керамическая плитка на клею.

Электрощитовая:

Стены –подготовка поверхности под окраску, водоэмульсионная покраска

Потолок – листы ГСП-DF по металлическому профилю с минераловатными плитами группы НГ толщ. 100 мм, водоэмульсионная окраска

Пол – упрочняющая пропитка

Подвал, подсобные помещения:

Стены – кирпич без отделки

Потолок – без отделки.

Пол – фибробетон кл.В15 толщиной 100 мм, армированный металлической фиброй по слою пленки ТС 200мк.

Котельная:

Стены – выравнивание, затирка стен, водоэмульсионная покраска.

Потолок – водоэмульсионная покраска

Пол – Устройство пола "плавающего" типа. Полы выполняются из керамической плитки и имеют уклон к трапу. В полах предусматривается оклеечная гидроизоляция, заходящая на стену на высоту 200мм от чистого пола.

Положение здания не ухудшает инсоляции квартир в зданиях окружающей застройки. Обеспечение естественного освещения жилых комнат и кухонь осуществляется через окна и остекленные балконные двери.

Продолжительность инсоляции квартир соответствует требованиям СанПиН 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания." и обеспечена не менее чем в одной жилой комнате 3 комн. квартир и не менее чем в двух комнатах 4-х комнатных квартир.

Защита от шума строительно-акустическими методами обеспечивается:

- применением ограждающих конструкций здания с требуемой звукоизоляцией;

- рациональным архитектурно — планировочным решением;

- виброизоляцией инженерного и санитарно-технического оборудования;

- Устройство плавающего пола в котельной

- входные двери в квартиры запроектированы с порогом и уплотняющими прокладками в притворах.

- Для проветривания помещений, помимо открытия окон, используются Кивы, которые снижают уровень шума с улиц.

- для защиты от ударного шума устройство конструкции пола с звукоизоляционной прослойкой из Стенофон А между плит перекрытия и фиброцементной стяжкой марки М150;

- устройством деформационных швов в местах примыкания стяжки к стенам

- устройство водопроводной насосной станции на собственной раме с виброгасящими опорами;

- В системах вентиляции применяются глушители шума.

- Звукоизоляция наружных ограждающих конструкций обеспечивает снижение звукового давления от внешних источников шума.

В помещении насосной:

В качестве дополнительной звукоизоляции перекрытия предусмотрен подвесной потолок ГСП-А-12.5 мм по типу с заполнением минераловатными плитами – 50 мм. Данный тип облицовки имеет индекс изоляции воздушного шума - 4 ДБ, в соответствии с альбомом Knauf.

В соответствии с Задаaniem на проектирование проектом не предусматривается проработка интерьеров. Интерьеры помещений, требующие оригинальных декоративно-художественных решений, могут быть выполнены по индивидуальным дизайн-проектам по желанию Заказчика или собственников помещений.

### 3.1.2.2. В части конструктивных решений

#### РАЗДЕЛ 4 «КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ»

Проектируемое здание жилого дома запроектировано восьми секционным, с плоской кровлей, с теплым чердаком (техническим этажом), с внутренним водостоком, с подвалом. В подвале

предусмотрены подсобные помещения, технические помещения, в которых располагается инженерное оборудование для обслуживания здания. Секции между собой соединены подземным каналом. В плане секции образуют закрытый двор.

Каждые секции запроектированы с подвалом и теплым чердаком. Высота этажей жилых помещений 3 м от пола до пола (2,68 от пола до потолка). Высота подвала – 3,15 м от пола до пола. Высота чердака (технического этажа) - 2,3 м (в чистоте).

Жилой дом разноэтажный: 1 секция – 14 жилых этажей; 2,5 секции - 9 жилых этажей; 3,8 секции – 7 жилых этажей; 4 секция – 12 жилых этажей; 6, 7 секции – 5 жилых этажей.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, соответствующий

абсолютной отметке для: 1,2 секции – 149,50; 3,4, 6,7, 8 секции – 150,10; 5 секции – 150,70.

Жилой дом разделен на 4 пожарных отсека: 1 пожарный отсек – секции №1 и №2; 2 пожарный отсек - секции №3 и №4; 3 пожарный отсек - секция №5; 4 пожарный отсек - секции №6-№8.

Строительство жилого дома разделено на следующие этапы (пусковые комплексы): В первый пусковой комплекс (1 этап строительства) входит строительство двух 5 этажных секций №6,7 и 7 этажной секции №8. Во второй пусковой комплекс (2 этап строительства) входит строительство 14 этажной секции №1 и 9 этажной секции №2. В третий пусковой комплекс (3 этап строительства) входит строительство 7 этажной секции №3 и 12 этажной секции №4. В четвертый пусковой комплекс (4 этап строительства) входит строительство 9 этажной секции №5.

При корректировке № 4 в проектную документацию раздела «Конструктивные и объёмно-планировочные решения» внесены следующие изменения:

- Увеличена площадь подсобного помещения № 39 в подвале секции №4.
- Откорректированы сведения по пожарным отсекам и пусковым комплексам.
- Текстовая часть дополнена сведениями по высоте ограждения незадымляемой лестничной клетки.
- В текстовую часть внесены изменения по материалам перегородок.
- В текстовую часть внесены изменения по полам в подвале.

- Исключены спуски в подвал для секций № 2 – 8.

Исходные данные для проектируемого объекта:

Уровень ответственности здания - II (нормальный).

Класс сооружения – КС-2.

Климатический район строительства – ПВ.

Инженерно-геологические условия исследуемого участка относятся ко II (средние) категории сложности.

Геотехническая категория объекта - 2.

Нормативное значение ветрового давления – 0,30 кПа (II ветровой район).

Нормативное значение веса снегового покрова – 2,0 кПа (IV снеговой район).

Интенсивность сейсмических воздействий, баллы – 5 баллов.

Класс конструктивной пожарной опасности – С0.

Степень огнестойкости здания – II.

Класс функциональной пожарной опасности – Ф1.3.

Конструктивная схема здания – перекрестно-стеновая с продольными и поперечными несущими стенами, и диафрагмами жесткости образованными жесткими дисками перекрытия, составленных из многопустотных плит перекрытия с устройством армированного пояса и монолитных железобетонных участков. Горизонтальные стыки сборных железобетонных стеновых панелей – платформенные. Вертикальные стыки – железобетонные шпоночные. Расчет горизонтального платформенного стыка выполнялся в соответствии с «Пособием по проектированию жилых зданий». При расчете соединение элементов в горизонтальном стыке принято шарнирным.

Пространственная неизменяемость здания обеспечивается совместной работой продольных

и поперечных стен с диафрагмами жесткости образованными жесткими дисками перекрытия составленных из многопустотных плит с устройством армированного пояса и монолитных железобетонных участков.

Фундаменты: 1, 4 секции – монолитные железобетонные плиты, высотой 800мм для секции 1 и высотой 700мм для секции 4, из бетона класса В30 F150 W6, армированная в верхней и нижней зоне отдельными арматурными стержнями класса А500С по ГОСТ 30248-2016; 2, 3, 5...8 секции – ленточные из сборных железобетонных фундаментных плит по ГОСТ 13580-85.

Основанием фундаментов служит щебеночная подушка из щебня фр. 20...40 устраиваемая

по грунтам: ИГЭ-14G.1 (g III vd3), Супесь моренная песчанистая, с гравием и галькой до 20-25% и валунами до 10%, буровато-серого цвета, пластичной консистенции (IL = 0.30). Мощность слоя

составляет 3.60 м. ИГЭ-14G.2 (g III vd3), Супесь моренная песчанистая, с гравием и галькой до 20-25% и валунами до 10%, коричневого цвета, твердой консистенции (IL = -0.36). Мощность слоя изменяется от 4.20 до 7.70 м.

Расчетное сопротивление грунта определено соответствии с требованиями СП 22.13330.2016 и с учетом перераспределения давления от подошвы фундамента за счет устройства щебеночной подушки из щебня фр. 20...40 толщиной 300мм. Расчетное сопротивление грунта ИГЭ-14G.2 составляет  $R=3,88\text{кг/см}^2$ . Давление под подошвой фундаментов принято не более  $3,2\text{кг/см}^2$ .

Поверх сборных железобетонных фундаментных плит выполнен монолитный пояс высотой 400мм, шириной 400 мм. Армирование монолитного пояса выполнено в верхней и нижней зонах

отдельными стержнями в продольном направлении из арматуры класса А500С по ГОСТ 34028-

2016 диаметром 16мм.

Наружные стены расположенные ниже отметки 0,000 – железобетонные однослойные панели толщиной 180мм с наружным утеплением из плит экструдированного пенополистирола Пеноплэкс ГЕО толщиной 100мм, с отделкой штукатуркой толщиной 7мм.

Наружные стены расположенные выше отметки 0,000 - толщиной 420 – из однослойных железобетонных стеновых панелей, толщиной 180мм с наружным утеплением из минераловатных плит толщиной 180мм, с устройством вентилируемого воздушного зазора толщиной 50мм и облицовки фасада из керамогранита. Участки наружных стен внутри лоджий – штукатурный фасад по наружному утеплителю из минераловатных плит толщиной 180мм.

Внутренние стены – сборные железобетонные панели толщиной 160 и 200 мм.

Внутренние стены чердака - сборные железобетонные панели толщиной 160 и 200 мм.

Стены лоджий – сборные железобетонные толщиной 140 мм и 180 мм.

Парапетные стены – монолитные железобетонные, устраиваемые по кладке из газобетонных блоков с устройством вентфасада и металлического ограждения высотой 900мм.

Перекрытие и покрытие – сборные предварительно напряженные железобетонные многопустотные плиты перекрытия толщиной 220 мм с устройством монолитных армированных участков и монолитного армированного пояса в плоскости каждого междуэтажного перекрытия. Армирование сборных железобетонных плит предусмотрено канатами К7 диаметром 12мм. Плиты соответствуют ГОСТ 9561-91.

Плиты лоджий - сборные железобетонные без пустот, толщиной 220 мм.

Колонны лоджий – сборные железобетонные диаметром 250 мм для секции 2,3,5-8; 325мм для секции 1; 250мм и 325мм для секции 4.

Кровля – плоская совмещённая, с внутренним организованным водоотводом. Утеплитель кровли – плиты теплоизоляционные пенополистирольные. Покрытие кровли – 2-слойное полимерно-битумные наплавливаемые кровельные рулонные материалы «ТехноНИКОЛЬ»

Лестничные марши – сборные железобетонные шириной 1350мм. Лестничные площадки – сборные железобетонные без пустот, толщиной 180мм и 220мм.

Лифтовые шахты – из сборных железобетонных этажных блоков с толщиной стен 130мм.

Класс бетона и армирование сборных ленточных железобетонных фундаментных плит принят по ГОСТ 13580-85.

Класс бетона фундаментного монолитного железобетонного пояса, сборных железобетонных стеновых панелей - В25. Рабочая арматура класса А500С, конструктивная А240.

Класс бетона многопустотных плит толщиной 220мм - В30. Армирование плит выполнено

канатами типа К7.

Класс бетона монолитных железобетонных участков и монолитных армированных поясов – В30.

Класс бетона сборных железобетонных колонн лоджий принят не ниже В25. Рабочая арматура класса А500С, конструктивная А240.

Монолитные прямки выполнены из бетона класса В15 F200 W6 с толщиной стенок и днища 200мм. Армирование прямков выполнено сеткой 5ВрI150/150 х2350.

Лестницы в подвал - монолитные по грунту из бетона класса В20 F200 W6 армированные в

верхней и нижней зонах арматурными сетками 5ВрI 150/150 по ГОСТ 8478-81. В качестве горизонтальной гидроизоляции принята профилированная мембрана «Плантер Стандарт».

Для крепления стеновых панелей в фундаменте установлены выпуски из арматуры класса А500С по ГОСТ 30248-2016 диаметром 16 мм со средним шагом 1,2м.

Жесткое основание под полы подвала - фибробетон класса В15 толщиной 100 мм, армированный металлической фиброй, по слою профилированной мембраны «Плантер Стандарт».

Расчёт пространственной модели здания выполнен с помощью программного комплекса SCAD 21.1.9.9.

## РАЗДЕЛ 10 «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПА ИНВАЛИДОВ»

В проектной документации предусмотрены условия беспрепятственного, безопасного и удобного передвижения МГН по участку к доступному входу в здание с учетом требований СП 59.13330.2016 и градостроительных норм. Эти пути стыкуются с внешними, по отношению к участку транспортными и пешеходными коммуникациями, специализированными парковочными местами.

Проектируемое здание жилого дома запроектировано восьми секционным, с плоской кровлей, с теплым чердаком (техническим этажом), с внутренним водостоком, с подвалом. В подвале

предусмотрены подсобные помещения, технические помещения, в которых располагается инженерное оборудование для обслуживания здания. Секции между собой соединены подземным каналом. В плане секции образуют закрытый двор.

При корректировке № 3 в проектную документацию раздела «Конструктивные и объёмно-планировочные решения» внесены следующие изменения:

- Исключены спуски в подвал для секций № 2 – 8.

Проектом предусмотрено создание без барьерной среды для передвижения маломобильных групп населения по прилегающей территории с доступом к подъезду жилого дома для всех групп МГН (М1, М2, М3, М4), с обеспечением доступа МГН к площадкам здания и парковке автотранспорта.

Техническим заданием на проектирование устанавливается создание безбарьерной среды для передвижения маломобильных групп населения (МГН) по территории.

Проживание МГН группы М4 в здании не предусматривается.

На участке проектируемого дома предусмотрены условия беспрепятственного и удобного пребывания МГН. Пешеходные дороги на пути к объекту, посещаемыми инвалидами, совмещены с параметрами путей основного движения. Продольный и поперечный уклон движения в пределах участка не превышает нормативный по СП 59.13330.2016 (продольный уклон не более 5%, поперечный 1-2%); в местах сопряжения тротуара с проезжей частью для обеспечения возможности проезда инвалидных колясок предусмотрен бортовой камень БР 100.30.15; для покрытий тротуаров применяется бетонная тротуарная плитка и асфальтобетон; покрытия детских площадок запроектировано из резиновой крошки.

Доступ МГН ко входу в здание осуществляется во все секции со стороны двора непосредственно с тротуара на входные площадки размерами не менее 1,6х2,20м. Входные площадки имеют нескользкое покрытие и навес. Поверхность покрытий входных площадок и тамбуров не допускает скольжения при намокании. Тамбуры входов в здание имеют глубину 2,45 м при ширине не менее 1,6 м. Ширина входных дверей в свету не менее 1,2 м. Ширина лестничного

марша 1,35м. Ступени внутренних лестниц дома сплошные, ровные, без выступов с шероховатой поверхностью. Ширина ступеней не менее 30 см, высота подъема ступеней 15 см, ребро ступени имеет закругление радиусом не менее 5 см.

Проект предусматривает мероприятия, направленные на обеспечение безопасности МГН при пожаре. В 1, 4 секциях на типовых (выше первого) этажах пожаробезопасная зона для маломобильной группы населения М4 предусматривается на открытой лоджии, смежной с лестничной клеткой, на 1 этажах указанных секций – в лифтовом холле, при этом лифты соответствуют требованиям, предъявляемым к лифтам для транспортировки подразделений пожарной охраны. Во 2, 3, 5-8 секциях пожаробезопасные зоны предусматриваются в лестничных клетках при обеспечении нормативного значения параметров эвакуационных путей и выходов с учетом размещения МГН на площадках лестничной клетки.

В проекте предусматриваются автостоянки на 390 м/места, в том числе предусмотрено 8 м/мест для транспортных средств инвалидов (в соответствии с заданием на проектирование) размером 3,6хбм, выделенное разметкой и обозначенное дорожными знаками. Расстояния от парковочного места для МГН до входа в здание не превышает 100 м.

Принятые проектные решения обеспечивают:

- досягаемость кратчайшим путём мест целевого посещения и беспрепятственное перемещение внутри здания;
- безопасность путей движения (в т. ч. эвакуационных и путей спасения);
- эвакуацию людей из здания до возможного нанесения вреда их жизни и здоровью вследствие воздействия опасных факторов;
- своевременное получение МГН полноценной и качественной информации, позволяющей ориентироваться в пространстве, использовать оборудование (в том числе для самообслуживания), получать услуги, участвовать в процессах общественной жизни и т. д.
- удобство и комфорт среды жизнедеятельности.

#### **РАЗДЕЛ 10.1 «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЙ ОСНАЩЕННОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ»**

Проектируемое здание жилого дома запроектировано восьми секционным, с плоской кровлей, с теплым чердаком (техническим этажом), с внутренним водостоком, с подвалом. В подвале

предусмотрены подсобные помещения, технические помещения, в которых располагается инженерное оборудование для обслуживания здания. Секции между собой соединены подземным каналом. В плане секции образуют закрытый двор. Каждые секции запроектированы с подвалом и теплым чердаком. Высота этажей жилых помещений 3 м от пола до пола (2,68 от пола до потолка). Высота

подвала – 3,15 м от пола до пола. Высота чердака (технического этажа) - 2,3 м (в чистоте).

При корректировке № 3 в проектную документацию внесены следующие изменения:

- Увеличена площадь подсобного помещения № 39 в подвале секции №4.
- Откорректированы сведения по пожарным отсекам и пусковые комплексам.
- Текстовая часть дополнена сведениями по высоте ограждения незадымляемой лестничной клетки.

- В текстовую часть внесены изменения по материалам перегородок и по полам в подвале.

- Исключены спуски в подвал для секций № 2 – 8.

Конструктивная схема здания – перекрестно-стеновая с продольными и поперечными несущими стенами, и диафрагмами жесткости образованными жесткими дисками перекрытия, составленных из многопустотных плит перекрытия

Наружные стены расположенные ниже отметки 0,000 – железобетонные однослойные панели толщиной 180мм с наружным утеплением из плит экструдированного пенополистирола Пеноплэкс ГЕО толщиной 100мм, с отделкой штукатуркой толщиной 7мм.

Наружные стены расположенные выше отметки 0,000 - толщиной 420 – из однослойных железобетонных стеновых панелей, толщиной 180мм с наружным утеплением из минераловатных плит толщиной 180мм, с устройством вентилируемого воздушного зазора толщиной 50мм и облицовки фасада из керамогранита. Участки наружных стен внутри лоджий – штукатурный фасад по наружному утеплителю из минераловатных плит толщиной 180мм.

Светопрозрачные заполнения выполнены из переплетов из поливинилхлоридных профилей с заполнением двухкамерными стеклопакетами. Наружные двери выполнены samozакрывающимися. В тамбуре установлены двери с доводчиками, обеспечивающие минимальные потери тепловой энергии.

Заполнение зазоров в примыканиях окон к конструкциям наружных стен предусматривается проектом с применением вспенивающихся синтетических материалов.

Источник теплоснабжения жилого дома – крышная газовая котельная. Проект крышной котельной разрабатывается ООО «Компания АТН». В качестве топлива для котельной принят природный газ с теплотой сгорания 8000 ккал/нм<sup>3</sup>.

Потребителями тепла являются: система отопления; система горячего водоснабжения. Теплоноситель для системы отопления – вода, с параметрами 80-60°С. Котельная разработана с применением водогрейных котлов.

Система холодного водоснабжения проектируемого жилого дом обеспечивает хозяйственно-питьевое водоснабжение и приготовление горячей воды в помещении газовой котельной, располагаемой на кровле здания.

Потребителями электроэнергии в доме являются электроприемники квартир: осветительные и бытовые электроприемники, электроплиты с ограничением мощности до 8,5кВт и силовое электрооборудование здания: оборудование модульных газовых крышных котельных, лифты, обогрев водосточных воронок, хоз. питьевые насосы, пожарные насосные станции, системы противодымной вентиляции и подпора воздуха, приборы обогрева и оборудование связи.

Источником электроснабжения в соответствии с техническими условиями является РУ-0,4кВ проектируемой двухтрансформаторной комплектной подстанции 10/0,4 кВ КТП-4.

Газоснабжение проектируемого жилого дома осуществляется от газопровода среднего давления наружных сетей газоснабжения. Проектом предусматривается установка ГРПШ на наружной стене жилого дома.

Водоснабжение жилого дома предусмотрено от проектируемой сети водоснабжения. Точка подключения – колодец ВК-15.

Для учета расхода воды для здания в целом и организации удаленного доступа, на вводе водопровода монтируется водомерный узел с крыльчатым счетчиком ВСХНд с импульсным выходом и с установкой радиомодема «ORIONmeter».

На ответвлениях от стояков холодной и горячей воды в каждой квартире жилого дома приняты счетчики воды ВСХ-15-02 и ВСГ-15-02 Ду-15 с установкой радиомодема «ORIONmeter».

Расчетные наружные температуры приняты по СП 131.13330.2018:

- Для отопления - минус 28 °С.
- Продолжительность отопительного периода - 234 суток.
- Средняя температура отопительного периода – минус 3,1°С.
- Расчетная температура внутреннего воздуха - плюс 20°С.
- Расчетная температура подвала - плюс 12°С.
- Градусо-сутки отопительного периода (ГСОП) – 5405,4°С- сут/год.

Отапливаемый объем здания – 137186,4 м<sup>3</sup>.

Отапливаемая площадь здания – 45728,8 м<sup>2</sup>.

Общая площадь наружных ограждающих конструкций здания – 35099,0 м<sup>2</sup>.

Удельные характеристики.

Удельная теплозащитная характеристика здания – 0,131 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Удельная вентиляционная характеристика здания – 0,088 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Удельная характеристика бытовых тепловыделений в здании – 0,084 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Удельная характеристика тепlopоступлений в здание от солнечной радиации – 0,031 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Комплексные показатели расхода тепловой энергии.

Расчетная удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий за отопительный период – 0,129 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Нормируемая удельная характеристика расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию здания за отопительный период – 0,232 Вт/м<sup>3</sup>х°С.

Энергетические нагрузки здания.

Удельный расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период – 50,28 кВт

\*ч /м<sup>2</sup>. год

Расход тепловой энергии на отопление здания за отопительный период – 2299272,7 кВт ч/год.

Общие теплотери здания за отопительный период – 3902449,7 кВт ч/год.

Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения установленных требований энергетической эффективности к архитектурным решениям объемно-планировочные решения, обеспечивающие наименьшую площадь наружных конструкций здания; устройство тамбурных помещений за входными дверями; рациональный выбор эффективных теплоизоляционных материалов с предпочтением материалов меньшей теплопроводности и пожарной опасности; конструктивные решения равноэффективных в теплотехническом отношении ограждающих конструкций, обеспечивающие их высокую теплотехническую однородность; эксплуатационно-надежную герметизацию стыковых соединений и швов наружных ограждающих конструкций и элементов, а также межквартирных ограждающих конструкций; теплоизоляцию стен подвальных помещений; размещение отопительных приборов преимущественно под световыми проемами.; установка приборов учёта расходов воды; отказ от использования ламп накаливания и использования для этих целей энергоэффективных светодиодных ламп, которые значительно превосходят по удельной светоотдаче устаревшие лампы накаливания; использование светильников с оптико-акустическими датчиками.

Проектируемое здание относится к классу А (Очень высокий) по энергосбережению.

### **3.1.2.3. В части систем электроснабжения**

Источником электроснабжения жилого дома в соответствии с техническими условиями № ПР0458-13 в редакции от 11.04.2019г, выданных АО «ПСК», техническими условиями ООО «Специализированный Застройщик «Стройинвест КСМ» №1 от 03.08.2021, является РУ-0,4 кВ проектируемой двухтрансформаторной комплектной подстанции 10/0,4 кВ КТП-4, предусматриваемой проектом шифр АЛГ-022-1-19-ТКР.

В соответствии с ПУЭ изд.6,7, СП 256.1325800.2016 табл.6.1, комплекса стандартов по электробезопасности ГОСТ Р 50571 в отношении обеспечения по надежности электроснабжение объекта осуществляется от разных секций шин РУ-0,4 кВ КТП-4 (2х2500кВА, 10/0,4кВ) по взаиморезервируемым кабельным линиям, проложенным в траншее.

Для электроснабжения жилого дома приняты кабели с изоляцией, оболочкой и защитным шлангом из поливинилхлоридного пластика марки АВБШв-1кВ. От РУ-0,4кВ КТП-4 до каждого ВРУ (ВРУ в количестве 5 шт.) жилого дома прокладываются две взаиморезервируемые кабельные линии (одна рабочая линия, вторая резервная) сечением 4x185 мм<sup>2</sup> и 4x240 мм<sup>2</sup>.

Приближение пунктов питания к центрам нагрузок позволяет уменьшить материальные затраты на устройство сетей низкого напряжения и потери электроэнергии в этих сетях. С этой же целью проектируемая питающая линия до ВРУ проложена так, чтобы длина трассы была по возможности как можно короче.

Распределительные сети электропитания этажных щитов, расположенных по стоякам этажных коридоров, предусмотрены по магистральной схеме для снижения материальных затрат на кабельную продукцию и рационального распределения электроэнергии на основании удельных нагрузок потребителей многоквартирного жилого дома.

Распределительные сети от этажных щитов к квартирным щиткам предусмотрены по радиальной схеме как наиболее эффективной при питании электроприемников в распределительных сетях и, в том числе, для обеспечения возможности поквартирного учета потребляемой электроэнергии.

С целью снижения потерь во внутренних сетях трассы распределительных сетей предусмотрены так, чтобы они были по возможности как можно короче.

Электроосвещение лестничных клеток и поэтажных коридоров предусмотрено автоматически отключаемым при отсутствии людей в этих помещениях.

Квартиры предусмотрены с электроплитами мощностью до 8,5кВт.

Заданиями от смежных разделов проекта предусмотрено подключение следующего оборудования внутренних инженерных систем здания:

- насосные станции, расположены в подвале;
- крышные котельные;
- вытяжные крышные вентиляторы;
- системы дымоудаления и подпора воздуха;
- лифты.

Расчетные данные электроустановки жилого дома:

$$P_p = 834,22 \text{ кВт}$$

$$\cos \varphi = 0,97$$

$$I_p = 1308,36 \text{ А}$$

В первый пусковой комплекс (1 этап строительства) входит строительство 7 этажной секции №8 и двух 5 этажных секции №6,7.

Во второй пусковой комплекс (2 этап строительства) входит строительство 14 этажной секции №1 и 9 этажной секции №2.

В третий пусковой комплекс (3 этап строительства) входит строительство 12 этажной секции №4 и 7 этажной секции №3.

В четвертый пусковой комплекс (4 этап строительства) входит строительство 9 этажной секции №5.

Электроснабжение здания жилого дома предусмотрено по II категории надежности электроснабжения. Для электроснабжения жилого дома приняты кабели с изоляцией, оболочкой и защитным шлангом из поливинилхлоридного пластика марки АВБШв-1кВ. От РУ-0,4кВ КТП-4 до каждого ВРУ (ВРУ в количестве 5 шт.) жилого дома прокладываются две взаиморезервируемые кабельные линии (одна рабочая линия, вторая резервная) сечением 4x185 мм<sup>2</sup> и 4x240 мм<sup>2</sup>. В рабочем режиме электроснабжение здания осуществляется от основного ввода (рабочая кабельная линия). В аварийном режиме (нарушение электроснабжения по основному вводу) электроснабжение здания осуществляется от резервного ввода (резервная кабельная линия).

Ввод кабелей в здание выполнить из траншеи в жестких двустенных гофрированных ПНД/ПВД трубах (каждый кабель в отдельной трубе) в подвал. Глубина залегания труб на вводе должна быть не менее 0,5м с уклоном в сторону траншеи. Прокладку кабелей в трубах выполнить с уплотнением. Со стороны траншеи уплотнение выполнить из джутовых или асбестовых шнуров, покрытых водонепроницаемой (мятой) глиной на длину не менее 300мм, со стороны приямка - двухкомпонентной огнестойкой пеной на длину не менее 200мм вглубь трубы. В помещениях тех- подполья и электрощитовой кабины после укладки покрыть огнезащитным составом. Перед вводом в здание в месте сближения кабели прокладывать в гибкой двустенной гофрированной трубе.

Сечения кабелей выбраны с учётом нагрузки, проверены по допустимому длительному току, току однофазного короткого замыкания и потере напряжения.

Приём и распределение электрической энергии на вводе питающих линий в проектируемое здание предусмотрено от ВРУ, располагаемых в помещениях электрощитовых в подвал секций 1.1, 1.2, 1.4, 1.5, 1.6 здания жилого дома. ВРУ предусмотрено на два ввода (основной и резервный) и состоит из двух панелей: вводной и распределительной. На вводе ВРУ предусмотрены перекидной рубильник и автоматический выключатель, защита отходящих линий выполнена автоматическими выключателями. Переключение между вводами осуществляется вручную.

В соответствии с СП 256.1325800.2016 и СП 6.13130.2013 электроснабжение потребителей средств противопожарной защиты осуществляется от щита (панели) противопожарных устройств (ППУ).

Электропитание потребителей I категории выполнить от щита ЩГП.

Подключение щитов ППУ и ЩГП предусмотрено от щита автоматического ввода резерва (ЩАВР). ЩАВР предусмотрен на два ввода (основной и резервный), заводского изготовления (ИЭК). Подключение ЩАВР выполнить от вводов ВРУ (до перекидного рубильника), в ВРУ на линиях питания установить автоматические выключатели (длина линий более 5м).

На каждом этаже в коридорах лестничной клетки или лифтовом холле предусмотрена установка двух щитов этажных распределительных (ЩЭ) со слаботочным отсеком. Электропитание ЩЭ выполнить по магистральной схеме от распределительной панели ВРУ. Групповые сети квартир выполнить от квартирных щитков (ЩК), питание ЩК предусмотрено от соответствующих ЩЭ по радиальной схеме.

Для подключения потребителей общедомовой нагрузки предусмотрены щиты:

ЩО- щиты рабочего освещения общедомовых помещений, расположены в электрощитовых

ЩАО- щиты аварийного освещения общедомовых помещений, расположены в электрощитовых

ЩРВ- щиты распределительные вентиляционных установок, расположены в электрощитовых

ЩВУ- щиты водомерного узла и насосного оборудования, расположены в помещениях насосных

ЩС- щиты силовые для подключения мелкого силового оборудования и слабо- точных устройств, расположены в электрощитовых

Вводные щиты газовых котельных (ШР-Котельн.) предусматриваются проектами котельных. Питание ЩВУ и ШР-Котельн. выполнить от ЩГП. Питание ЩАО – от ППУ. Щиты ЩО,

ЩС, ЩРВ подключить от сборных шин ОДН распределительной панели ВРУ по радиальной схеме.

Щиты предусмотрены следующих исполнений:

IP31, навесные: ЩО, ЩАО, ЩС, ЩРВ IP31, встраиваемые ЩЭ IP54, навесные: ЩВУ

Щиты ЩК приняты встраиваемого исполнения со степенью защиты IP41, располагаются в квартирах при входе. ЩК встраиваемого исполнения устанавливать в специально для них предназначенные ниши ж/б панелей. Щиты этажные устанавливать на высоту 1м от пола до низа щита. Остальные щиты устанавливать на высоту удобную для их эксплуатации (в зоне 400-2000мм от пола согласно п.4.1.14 ПУЭ 7 изд.).

ВРУ предусмотрено напольного исполнения, степень защиты IP31. Дверца щита ППУ должна иметь отличительную окраску (красную).

На вводах ВРУ предусмотрены счетчики электрической энергии трехфазные трансформаторного включения, ~380/220В, 5(10)А, кл.т. 0,5S марки Меркурий 234 art2-03 DPR. Для преобразования первичного тока и подключения измерительных цепей счетчика предусмотрены трансформаторы тока 250/5А, 400/5А и 500/5А, кл.т. 0,5S марки ТШП-0,66.

В щитах ЩГП предусмотрены счетчики электрической энергии трехфазные ~3х230/400, 5(100)А, к.т.1, RS485 (секция 1.1, 1.2, 1.5, 1.6) или трехфазный счетчик трансформаторного включения ~3х230/400, 5(10)А, к.т.0,5S, RS485

(секция 1.4). В ВРУ на линии ОДН предусмотрены счетчики электрической энергии трехфазные  $\sim 3 \times 230/400$ , 5(100)А, к.т.1, RS485. В щитах ППУ предусмотрены счетчики электрической энергии трехфазный  $\sim 3 \times 230/400$ , 5(100)А, к.т.1, RS485 (секция 1.2, 1.5, 1.6) или трехфазный счетчик трансформаторного включения  $\sim 3 \times 230/400$ , 5(10)А, к.т.0,5S, RS485 (секция 1.1, 1.4).

Поквартирный учет предусмотрен счетчиками электрической энергии однофазными прямого включения,  $\sim 230$ В, кл.т. 1 марки НЕВА МТ115 2АR2S Е4РС, 5(80)А.

Каждый из указанных счетчиков оборудован встроенным интерфейсом RS-485 с внутренним питанием интерфейса, что обеспечивает возможность присоединения приборов учета к системе дистанционного учета и передачи данных.

Проектом предусмотрено освещение общедомовых помещений и ванн комнат квартир с применением светодиодных накладных светильников. В помещениях жилого дома установку накладных светильников выполнить в соответствии с планами креплением на поверхность стены или потолка. В комнатах квартир предусмотрена установка крюков и возможность установки многоламповых светильников с включением ламп двумя частями. В кухнях и коридорах квартир предусмотрен вывод кабеля с патроном Е27 на конце.

Светильники освещения входов устанавливать на поверхность стены.

В помещениях с нормальными условиями среды предусмотрены светильники со степенью защиты не менее IP20. Во влажных и особо сырых помещениях предусмотрены светильники со степенью защиты не менее IP54. Светильники, установленные на высоте менее 2,5м от пола в помещениях с повышенной опасностью имеют класс защиты II. Светильники наружного освещения предусмотрены со степенью защиты не менее IP54 исполнения У1.

Приспособления для подвешивания светильников должны выдерживать в течение 10 мин без повреждения и остаточных деформаций приложенную к ним нагрузку, равную пятикратной массе светильника.

Выключатели освещения в квартирах и лестной клетке устанавливать на высоту 0,8м от пола, в подвал – на высоту 1,5м от пола.

В жилых комнатах квартир предусмотрена установка не менее 1 розетки на ток 16А на каждые полные и неполные 3м периметра комнаты, в коридорах – не менее 1 розетки на каждые полные и неполные 10м<sup>2</sup> площади коридоров, в кухнях – не менее 4х розеток на ток 16А и для подключения электроплиты одной розетки на ток 40А, в ванн комнатах – 2 розетки со степенью защиты IP44 для подключения стиральной машины и бытовых приборов.

Не допускается размещать розетки под и над мойками, розетки в ванной комнате устанавливать в зоне 3. Все штепсельные розетки для переносного электрооборудования подключаются через УЗО на ток до 30мА.

Установка штепсельных розеток в квартирах принята на высоте: 2,0м, 1,1м и 0,3м - в кухнях, 0,3м – для электроплиты, 1,1м - в ванных комнатах, 0,3м - в комнатах и коридорах.

В каждой квартире при входе предусмотрена установка беспроводного звонка и кнопки. Электропроводки силовых, осветительных и вторичных цепей напряжением до 1 кВ переменного и постоянного тока, выполняемые внутри зданий и сооружений, с применением изолированных установочных проводов всех сечений, а также небронированных силовых кабелей с резиновой или пластмассовой изоляцией в металлической, резиновой или пластмассовой оболочке с сечением фазных жил до 16 мм<sup>2</sup>, должны выполняться в соответствии с требованиями глав 2.1 и ПУЭ (при сечении более 16мм<sup>2</sup> – см. гл. 2.3).

Сечение кабелей выбрано по условиям короткого замыкания, допустимого длительного тока, падению напряжения.

Распределительные и групповые сети выполнены кабелями и проводами марок:

- ВВГнг(А)-FRLS, сети питания ППУ и аварийного освещения;
- ПуВВнг(А)-LS, магистральные линии этажных щитов;
- ВВГнг(А)-LS, линии питания квартирных щитков, линии питания групповых щитов, групповые сети рабочего освещения, квартир, силового оборудования, вентиляции, штепсельных розеток и других электроприёмников.

Для питания электроплит предусмотрены отдельные группы от ЩК, подключение выполнять кабелем ВВГнг(А)-LS 3х6.

Предусмотрены следующие виды электропроводок:

- открыто - по стенам и потолку в гибких гофрированных либо жестких трубах ПВХ, в лотке;
- скрыто - в гофрированных трубах ПВХ по металлоконструкциям перегородок из ГКЛ, в закладных трубах в каналах железобетонных панелей, в пустотах плит перекрытий, вертикальные участки стояков в жестких трубах ПВХ.

Открытые электропроводки предусмотрены в подвале. Скрытые электропроводки предусмотрены в лестничных клетках, лифтовых холлах и поэтажных коридорах, в квартирах.

Электропроводки потребителей ППУ прокладывать отдельно от остальных электропроводок. В местах прохода проводов и кабелей через стены, междуэтажные перекрытия или выхода их наружу необходимо обеспечивать возможность смены электропроводки. Для этого проход должен быть выполнен в трубе или проеме. С целью предотвращения проникновения и скопления воды и распространения пожара в местах прохода через стены, перекрытия или выхода наружу следует заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (проемом), а также резервные трубы (проемы) легко удаляемой массой от негорючего материала. Заделка должна допускать замену, дополнительную прокладку новых проводов и кабелей и обеспечивать предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены (перекрытия).

Трубы, короба и гибкие металлические рукава электропроводок должны прокладываться так, чтобы в них не могла скапливаться влага, в том числе от конденсации паров, содержащихся в воздухе.

При пересечении проводов и кабелей с трубопроводами расстояния между ними в свету должны быть не менее 50 мм. При расстоянии от проводов и кабелей до трубопроводов менее 250 мм провода и кабели должны быть дополнительно защищены от механических повреждений на длине не менее 250 мм в каждую сторону от трубопровода.

При параллельной прокладке расстояние от проводов и кабелей до трубопроводов должно быть не менее 100 мм.

Выполнение электропроводки в вентиляционных каналах и шахтах запрещается. Допускается пересечение этих каналов и шахт одиночными проводами и кабелями, заключенными в стальные трубы.

Принятые в проекте уровни освещённости помещений соответствуют СП52.13330.2016. Рабочее освещение.

Рабочее освещение общедомовых помещений предусмотрено от щита ЩО, квартир – от соответствующих щитов ЩК. Линии групповых сетей освещения защищены автоматическими выключателями. В подвале групповые линии освещения защищены двухполюсными дифференциальными автоматическими выключателями на ток утечки 30мА. В квартирах дополнительно предусмотрена установка УЗО на ток утечки 30мА.

Освещение выполняется светодиодными светильниками.

В квартирах и технических помещениях предусмотрено местное управление освещением от выключателей. На лестничных клетках, в поэтажных коридорах и по проходам подвалов управление освещением предусмотрено от инфракрасных датчиков движения отдельно стоящих или встроенных в светильники. Управление освещением входов предусмотрено автоматическим от фотореле и местным от выключателей. Управление освещением остальных помещений выполняется по месту.

В помещениях водомерного узла, насосной и электрощитовой предусмотрена установка ящиков с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 220/12В для подключения переносного освещения.

Аварийное освещение.

Проектом предусмотрено выделение светильников из части общего освещения для эвакуационного освещения в лестничных клетках, поэтажных коридорах и подвал, и для освещения безопасности в помещениях электрощитовой, насосной и водомерном узле. Групповая сеть аварийного освещения предусмотрена от щитов ЩАО. К щитам ЩАО также подключены светильники наружного освещения (освещение входов) и подсветка номера дома.

Управление светильниками эвакуационного освещения предусмотрено автоматическим от встроенных в светильники инфракрасных датчиков движения.

Управление светильниками освещения безопасности предусмотрено по местным от выключателей.

Наружное освещение.

Освещение территории жилого дома №1 предусмотрено проектом освещения в объеме работ проекта "Сети микрорайона "Древлянка-6" жилого района "Древлянка-II" шифр АЛГ- 022-1-19-ТКР. Освещение территории выполняется консольными светодиодными светильниками, установленными на металлических фланцевых опорах и светодиодными светильниками торшер- ного типа.

Сеть наружного освещения до первой опоры выполнить кабельной линией, прокладываемой в земле, кабелем марки АВБШв 4x50. Далее сеть наружного освещения предусмотрена кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS расчетного сечения в двустенных ПНД/ПВД гибких гофри- рованных трубах по всей длине кабеля. Подключение светильников выполнить кабелем ВВГнг 3x1,5. Сеть наружного освещения внутридворовой территории выполняется кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS расчетного сечения в двустенных ПНД/ПВД гибких гофрированных трубах по всей длине кабеля.

Нормируемые показатели освещенности и равномерности приняты в соответствии с СП 52.13330.2016:

- детские площадки -  $E_{ср}=10\text{лк}$ ,  $U=0,30$
- тротуар, проезды и проходы -  $E_{ср}=4\text{лк}$ ,  $U=0,20$
- хоз. площадки -  $E_{ср}=2\text{лк}$
- площадки перед входом в здание - 20лк

Заземление и защитные меры безопасности электроустановки здания должны выполняться в соответствии с требованиями главы 1.7 ПУЭ.

Для заземления электроустановки используется система TN-C-S, при которой 5-ый и 3-ий нулевые защитные проводники прокладываются от вводно-распределительного устройства здания.

Проектом предусмотрены следующие электробезопасные технические мероприятия, направленные на обеспечение электробезопасности людей:

- повторное заземление нулевого защитного проводника на вводе в здание;
- автоматическое отключение питания, наибольшее допустимое время защитного автоматического отключения для системы TN при  $U_{ф}=220\text{В}$  - 0,4с,  $U_{ф}=380\text{В}$  - 0,2с.

присоединение открытых проводящих частей светильников общего освещения и стационарных электроприемников, а также заземляющих контактов штепсельных розеток к нулевому защитному проводнику;

- система уравнивания потенциалов на вводе в здание (секцию) путем объединения защитного проводника и проводящих сторонних частей (стальные трубы коммуникаций, металлические части строительных конструкций, системы вентиляции) с главной заземляющей шиной (ГЗШ) вводного устройства здания.

Сторонние проводящие части соединяются между собой на вводе в здание после изолирующих муфт;

- дополнительная система уравнивания потенциалов помещений ваннных комнат квартир.

- для защиты от прямого и косвенного прикосновения предусматривается установка УЗО (30мА);

- для защиты при косвенном прикосновении применение сверхнизкого (малого) напряжения. В ванной комнате каждой квартиры проектом предусмотрена установка коробки с шиной дополнительного уравнивания потенциалов (КУП), которая соединена с РЕ-шиной квартирного щита проводом с медной жилой марки ПуГВ-LS 1x4. К КУП проводом ПуГВ-LS 1x2,5 присоединить заземляющие контакты штепсельных розеток, установленных в ванной комнате, проводом ПуГВ-LS 1x4 – ванную. Металлическую мойку кухонь присоединить проводом ПуГВ-LS 1x4 к КУП ванной или РЕ-шине ЩК (определять по месту, исходя из удобства монтажа). Провод ПуГВ-LS 1x2,5 прокладывать в гибкой гофрированной ПВХ трубе.

Нулевой защитный проводник не следует смешивать при монтаже с рабочим проводником по всей длине распределительной сети, начиная от ввода.

Конструкция лотков должна обеспечивать в местах соединения непрерывность электрической цепи. В начале и конце трассы лотки присоединяют к системе уравнивания потенциалов.

Все сторонние проводящие части доступные прикосновению должны быть присоединены к системе уравнивания потенциалов.

Проектом предусмотрено общее заземляющее устройство повторного заземления и молниезащиты. Заземляющее устройство выполнить из полосовой стали 40x5, проложенной в земле на глубине 0,5-0,7м на расстоянии не менее 1м от фундаментов. В местах присоединения токоотводов дополнительно забивать и присоединять к полосе 1 (один) вертикальный электрод из стального уголка 50x50x5, L=2,5м. Соединения стальных проводников в земле выполнить сваркой. Сопротивление повторного заземляющего устройства не нормируется.

В качестве заземляющего проводника от ГЗШ до вывода заземляющего устройства использовать стальную полосу 40x4. ГЗШ к заземляющему проводнику присоединить в двух точках (с разных концов) полосой 40x4. Заземляющий проводник присоединить сваркой к выводу полосы 40x5 от заземляющего устройства в подвал здания. Шкаф ПРГ заземлить путем присоединения двумя стальными оцинкованными полосами 40x4мм к наружному заземляющему устройству.

Все соединения в системах заземления и уравнивания потенциалов выполнять с исполнением требований по классу 2 ГОСТ 10434-82 «Соединения контактные электрические».

На основании СО 153-34.21.122-2003, таблица 2.1. жилой дом классифицируется, как «Обычный объект», уровень защиты от ПУМ - IV. Защита

от прямых ударов молнии обеспечена устройством молниезащитной системы (МЗС), состоящей из молниеприемника в виде молниеприемной сетки (сталь круглая оцинкованная  $d=8\text{мм}$ ) с шагом ячеек не более  $10\times 10\text{м}$ , укладываемой на кровле здания. К молниеприемной сетке присоединить все выступающие над кровлей металлические предметы: мачта ТВ-антенн, зонты вентиляционных шахт, вентиляционные стояки систем канализации и т.д. Все неметаллические элементы, выступающие над кровлей здания, оборудовать стержневыми молниеприемниками, выступающими над верхней точкой элемента не менее  $250\text{мм}$  и присоединить к молниеприемной сетке. Соединения узлов выполнить специальными соединителями или сваркой, предусмотрев мероприятия по предотвращению коррозионных влияний окружающей среды на систему молниезащиты. В качестве токоотводов предусмотрен трос стальной оцинкованный  $d=12\text{мм}$ . Минимальное сечение троса –  $50\text{мм}^2$ , рекомендуемый диаметр каждой жилы троса –  $1,7\text{мм}$ . Среднее расстояние между токоотводами составляет  $25\text{м}$ .

Токоотводы соединяются горизонтальными поясами из стальной оцинкованной полосой  $40\times 4\text{мм}$ , проложенной скрыто за облицовкой из керамогранита, через каждые  $20\text{ м}$  по высоте здания.

Защита крышной котельной от прямых ударов молнии осуществляется молниеприемником, установленным на металлической дымовой трубе  $H=5\text{м}$ , которая присоединяется в двух местах к молниеприемной сетке оцинкованной сталью  $\text{Ø } 8\text{мм}$  по кратчайшему пути. Молниеприемник учтен в комплекте с котельной.

Все соединения выполнить сваркой или болтовым креплением, обеспечивая непрерывную электрическую связь.

Защита от заноса высокого потенциала по подземным коммуникациям осуществляется присоединением их на вводе в здание к заземляющему устройству электроустановки.

#### **3.1.2.4. В части систем водоснабжения и водоотведения**

Водоснабжение микрорайона предусматривается от водопроводной насосной станции ВНС-9, подающей воду из скважины, расположенной в лесном массиве по дороге на Лососинное.

Система водоснабжения по степени обеспеченности подачи воды относится к 1-й категории.

Согласно техническим условиям на подключение к централизованным системам холодного водоснабжения и водоотведения №2, выданных ООО «Специализированный застройщик «Стройинвест КСМ» от 03.08.2021, точка подключения дома №1 к централизованной системе холодного водоснабжения – проектируемый колодец ВК-15.

Наружное пожаротушение проектируемого жилого дома обеспечивается от пожарных гидрантов ПГ-13, ПГ-14, ПГ-15, ПГ-16, расположенных в колодцах на

проектируемой водопроводной сети. Расход воды на наружное пожаротушение 30 л/с.

К гидрантам должен быть обеспечен свободный подъезд пожарных машин; у гидрантов, а также по направлению движения к ним должны быть установлены соответствующие указатели.

Вводы водопровода в жилой дом запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 17-160x9,5 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001. На вводе водопровод заключается в футляры из труб ПЭ 100 SDR21 400x19,1 «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

Трубы укладываются на песчаное основание толщиной 10 см. Для обсыпки трубы используется песок. Обсыпка должна осуществляться по всей ширине траншеи до получения над поверхностью трубы (после трамбовки) слоя толщиной не менее 0,3 м. Первый слой не должен превышать половины диаметра трубы, но не более 0,2 м. Второй слой обсыпается до верха трубы, но также не более 0,2 м. Во время обсыпки грунт необходимо наносить с минимальной высоты.

Нельзя сбрасывать массы грунта непосредственно на трубу. Обсыпка трубопровода обычно производится после окончания прокладки и приемки трубопровода.

В здании жилого дома предусматриваются следующие системы:

- холодного водоснабжения В1;
- горячего водоснабжения с циркуляцией Т3, Т4;
- противопожарного водоснабжения В2 (секции 1.1, 1.2, 1.3, 1.4)

Система внутреннего водопровода холодной воды включает: 2 ввода в здание, узлы учета потребления холодной воды, магистральную сеть, стояки, подводки к санитарно-техническим приборам, а также водоразборную, регулирующую и запорную арматуру.

Для обеспечения непрерывной подачи воды, система внутреннего водопровода холодной воды принята с двумя вводами, закольцованными между собой внутри здания. Каждый ввод рассчитан на 100% расход воды, включая расход на внутреннее пожаротушение.

Для учета общего потребления воды на вводе водопровода монтируется водомерный узел с турбинным счетчиком ВСХНд-65 с импульсным выходом.

Система холодного водоснабжения - однозонная, с нижней и верхней разводкой.

В проекте принят общедомовой и поквартирный учет воды.

На ответвлениях от стояков холодной и горячей воды в каждой квартире жилого дома приняты счетчики воды ГВС/ХВС Лартех (или эквивалент) в сборе с радио модулем и комплектом присоединителей.

В квартирах, расположенных на 1-14 этажах перед счетчиками устанавливаются квартирные регуляторы давления.

В соответствии с п.7.19 СП 30.13330.2020 в каждой квартире после счетчика холодной воды предусмотрен отдельный кран Ø15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания. Длина шланга должна обеспечивать возможность подачи воды в любую точку квартиры.

В соответствии с СП 4.13130.2013 п. 6.9.25 на лестничной клетке рядом с крышной газовой котельной запроектированы 2 пожарных крана для пожаротушения из расчета 2 струи по 2,6л/с.

Для создания недостающего напора на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды в подвалах 1 и 4 секций размещаются насосные станции. Насосные станции отделены от других помещений противопожарными стенами 1-го типа и противопожарными перекрытиями 2-го типа. Категория надежности электроснабжения для насосных станций - I.

Насосные станции имеют два выведенных наружу патрубка с соединительными головками DN 80 для подключения мобильной пожарной техники с установкой в здании обратного клапана и опломбированного нормального открытого затвора.

Патрубки с соединительными головками, выведенные наружу здания, располагаются в местах, удобных для подъезда пожарных автомобилей и оборудованы световыми указателями и пиктограммами. Место вывода на фасад патрубков с соединительными головками располагается на высоте  $(1,50 \pm 0,15)$  м относительно горизонтальной оси клапана и на расстоянии не более 150 м от пожарных гидрантов.

Пожарные краны устанавливаются на высоте  $(1,35 \pm 0,15)$  м над полом помещения, и размещаются в пожарных шкафах, приспособленных для их опломбирования. Пожарные шкафы комплектуются пожарными рукавами, стволами и соединительными муфтами. Диаметр пожарных кранов принят 50мм, давление у ПК согласно табл.7.3 СП 10.13130.2020 принято 0,10 МПа, диаметр sprыска 16мм., длина пожарного рукава 20м.

Установка наружных поливочных кранов не предусмотрена по заданию на проектирование.

Приготовление горячей воды происходит в крышных газовых котельных.

Стояки холодного и горячего водоснабжения прокладываются вдоль стен и имеют сливную и запорную арматуру.

Крепление трубопроводов осуществляется монтажными пластиковыми или стальными хомутами к строительным конструкциям здания.

В местах прохода водопроводных труб из полимерных материалов через строительные конструкции заложить гильзы из стальных труб, концы которых должны выступать на 20-50 мм из пересекаемой поверхности.

Узлы прохода стояков через межэтажные перекрытия заполняются современными эластичными герметизирующими материалами, при этом

трубопровод стояка заключается в кожух из минераловатных изделий группы горючести НГ.

Расположение стыков труб в гильзах не допускается.

Запорная и водоразборная арматура, монтируемая на трубах, должна иметь неподвижное крепление к строительным конструкциям.

Компенсация температурного расширения трубопроводов холодной и горячей воды предусматривается за счет углов поворота трассы, установки фиксированных неподвижных опор для распределения линейного расширения трубопроводов.

В соответствии с таблицей 2 СП 8.13130.2020 расчетный расход воды на наружное пожаротушение дома составляет 30 л/с.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено в секциях 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 (9-14 этажей). В соответствии с таблицей 7.1 СП 10.13130.2020 расчетный расход на внутреннее пожаротушение 2х2,6 л/с. Для обеспечения внутреннего пожаротушения проектом предусмотрены пожарные краны (диаметром 50 мм, диаметром spryska наконечника 16 мм, с рукавами длиной 20 м.), которые размещаются во встроенных шкафах пожарных ШПК -310 производства НПО «Пульс».

Расчет напора насосной станции хозяйственно-питьевого водоснабжения ВНС №1.

Требуемый напор составляет:  $H_{тр} = 81,19\text{м}$ .

Требуемый напор на вводе в жилой дом не обеспечивается напором в наружных сетях водопровода.

Для обеспечения требуемого напора воды проектом предусматривается установка насосной станции повышения давления.

Требуемый напор повысительной насосной установки  $H_p = 56,13\text{ м}$ .

Для создания недостающего напора на холодное и горячее водоснабжение предусмотрена установка насосной станции повышения давления ANTARUS 3 MLV6-8Hc/GPRS диспетчеризация ( $Q=15,88\text{ м}^3/\text{ч}$ ,  $H=56,13\text{ м}$ ) (или эквивалент), в состав которой входят 3 насоса (2 рабочих, 1 резервный, мощностью 3,0 кВт каждый), установленные через виброизолирующие опоры на общей раме-основании. Установка снабжена всей необходимой арматурой, мембранным гидробаком и манометром. Насосная установка повышения давления устанавливается после общедомового водомерного узла.

Расчет напора насосной станции противопожарного водоснабжения ПНС №1:

Требуемый напор составляет:  $H_{тр} = 60,85\text{ м}$ .

Требуемый напор при пожаротушении на вводе в жилой дом не обеспечивается напором в наружных сетях водопровода.

Для обеспечения требуемого напора воды проектом предусматривается установка насосной станции повышения давления.

Требуемый напор повысительной насосной установки  $H_p = 37,52\text{ м}$ .

Для создания недостающего напора на противопожарное водоснабжение предусмотрена установка насосной станции повышения давления ANTARUS 2 MPH15-40/DS1-GPRS диспетчеризация ( $Q=18,72$  м<sup>3</sup>/ч,  $H= 37,52$  м.) (или эквивалент), в состав которой входят 2 насоса (1 рабочий, 1 резервный, мощностью 3,00 кВт каждый), установленные через виброизолирующие опоры на общей раме-основании. Установка снабжена всей необходимой арматурой, мембранным гидробаком и манометром.

Расчет напора насосной станции хозяйственно-питьевого водоснабжения ВНС №2:

Требуемый напор составляет:  $H_{тр} = 78,91$  м.

Требуемый напор на вводе в жилой дом не обеспечивается напором в наружных сетях водопровода.

Для обеспечения требуемого напора воды проектом предусматривается установка насосной станции повышения давления.

Требуемый напор повысительной насосной установки  $H_p = 53,87$  м.

Для создания недостающего напора на холодное и горячее водоснабжение предусмотрена установка насосной станции повышения давления ANTARUS 3 MLV6-8Hc/GPRS диспетчеризация ( $Q=13,72$  м<sup>3</sup>/ч,  $H= 53,87$  м) (или эквивалент), в состав которой входят 3 насоса (2 рабочих, 1 резервный, мощностью 3,00 кВт каждый), установленные через виброизолирующие опоры на общей раме-основании. Установка снабжена всей необходимой арматурой, мембранным гидробаком и манометром. Насосная установка повышения давления устанавливается после общедомового водомерного узла.

Расчет напора насосной станции противопожарного водоснабжения ПНС №2:

Требуемый напор составляет:  $H_{тр} = 56,73$  м.

Требуемый напор при пожаротушении на вводе в жилой дом не обеспечивается напором в наружных сетях водопровода.

Для обеспечения требуемого напора воды проектом предусматривается установка насосной станции повышения давления.

Требуемый напор повысительной насосной установки  $H_p = 32,42$  м.

Для создания недостающего напора на противопожарное водоснабжение предусмотрена установка насосной станции повышения давления ANTARUS 2 MPH15-40/DS1-GPRS диспетчеризация ( $Q=18,72$  м<sup>3</sup>/ч,  $H= 32,42$  м) (или эквивалент), в состав которой входят 2 насоса (1 рабочий, 1 резервный, мощностью 4,0 кВт каждый), установленные через виброизолирующие опоры на общей раме-основании. Установка снабжена всей необходимой арматурой, мембранным гидробаком и манометром.

Вводы водопровода запроектирован в помещение водомерного узла из труб ПЭ 100 SDR 17-160x9,5 «питьевая» по ГОСТ 18599-2001.

Трубы из ПЭ имеют высокую стойкость к гидроабразивному износу, обладают высокой химической стойкостью к большинству агрессивных сред, незначительную паро- и газопроницаемость.

Внутренние сети системы холодного водопровода запроектированы из полипропиленовых труб VALTEC PP-R PN20 (или эквивалент).

Внутренние сети системы горячего водопровода запроектированы из полипропиленовых труб VALTEC PP-FIBER PN20 (или эквивалент).

Проектом предусмотрена изоляция магистральных трубопроводов в подвале и стояков холодного водоснабжения от конденсации теплоизоляционными трубками «Heatwool» (или эквивалент) толщиной 20 мм.

Шаровые краны на трубопроводах хозяйственно-питьевого водоснабжения в квартирах - латунные.

Шаровые краны на трубопроводах хозяйственно-питьевого водоснабжения в подвале – из полипропилена.

Трассы водопровода запроектированы с учетом компенсирующей способности трубопроводов, путем выбора рациональной схемы прокладки, размещением неподвижных опор и компенсаторов, делящих трубопровод на участки, температурная деформация которых происходит независимо один от другого и воспринимается компенсирующими элементами трубопровода.

Сети холодного и противопожарного водоснабжения в помещениях насосных, магистральные трубопроводы В2 и стояки на противопожарные нужды запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Качество воды, подаваемой городской системой водоснабжения на хозяйственно-питьевые нужды потребителей, соответствует требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01 «Питьевая вода».

Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества. Гигиенические требования к обеспечению безопасности систем горячего водоснабжения».

Производственный контроль качества питьевой воды в соответствии с рабочей программой осуществляется лабораториями индивидуальных предпринимателей и юридических лиц, эксплуатирующих системы водоснабжения, или по договорам с ними лабораториями других организаций, аккредитованными в установленном порядке на право выполнения исследований (испытаний) качества питьевой воды.

Государственный санитарно-эпидемиологический надзор за качеством питьевой воды осуществляют органы и учреждения государственной санитарно-эпидемиологической службы в соответствии с нормативными и методическими документами Госсанэпидслужбы России в плановом порядке и по санитарно-эпидемиологическим показаниям.

Для проведения лабораторных исследований (измерений) качества питьевой воды допускаются метрологически аттестованные методики, утвержденные

Госстандартом России или Минздравом России. Отбор проб воды для анализа проводят в соответствии с требованиями государственных стандартов.

На вводе водопровода в жилой дом в помещении водомерного узла и на ответвлениях трубопроводов хозяйственно-питьевого назначения в квартиры предусмотрена установка узлов учета воды, регистрирующих объем водопотребления в целом по дому и поквартирное потребление соответственно.

На вводе водопровода принят счетчик ВСХНд-65 класса В с импульсным выходом. Для организации удаленного доступа принят счетчик импульсов диаметром условного прохода 65 мм.

Водомерный узел размещается в помещении с температурой воздуха не ниже 5°C и искусственным освещением, а также с обеспечением доступа для считывания показаний,

обслуживания, снятия и разборки на месте установки, для метрологической поверки.

На ответвлениях от стояков холодной и горячей воды в каждой квартире жилого дома приняты счетчики воды ГВС/ХВС Лартех (или эквивалент) в сборе с радио модулем и комплектом присоединителей.

При размещении квартирных счетчиков холодной и горячей воды на вертикальных участках трубопроводов применяются счетчики, соответствующие метрологическому классу А по ГОСТ Р 50193.1.

Проектируемый объект оборудован измерительными приборами (общедомовым и поквартирными водосчетчиками) для учета количества израсходованной воды.

Проектом предусмотрены мероприятия по рациональному использованию воды и энергосбережению:

- установка и своевременная поверка приборов учета холодной воды;
- оптимизация и регулирование напоров воды во внутренних системах водоснабжения у потребителей;
- установка современной водоразборной арматуры (двухкнопочные бачки унитазов, рычажные смесители т.д.), предотвращающей утечки воды и уменьшающей расходы воды в процессе пользования;
- устранение нарушений целостности сетей и оборудования, находящихся в ведении Абонента – ремонт, устранение утечек, замена устаревшего или вышедшего из строя оборудования, задвижек, кранов и пр.
- для обеспечения норм теплового потока от трубопроводов горячего водоснабжения согласно СП 61.13330.2012 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов», предусматривается их изоляция цилиндрами из вспененного полиэтилена «Heatwool» (или эквивалент) ( $\kappa=0,045$  при  $t=65^{\circ}\text{C}$ ) толщиной 20мм.

Для обеспечения нормативных требований в части допустимых давлений воды у санитарно-технических приборов, рационального использования воды и энергетических ресурсов предусмотрены следующие решения:

- насосные агрегаты с регулируемым приводом (числом оборотов двигателя), что позволяет поддерживать требуемое расчетное давление воды после насосов независимо от колебаний давления в городском водопроводе;

-внутренняя водопроводная сеть оборудована необходимой арматурой, которая предназначена для обеспечения водой потребителя, для отключения на случай ремонта отдельных участков, для контроля и управления режимом подачи и потребления воды.

- в помещении уборочного инвентаря в подвале и на ответвлениях трубопроводов от стояков холодной и горячей воды к санитарно-техническим приборам квартир, расположенных на 1-9 этажах, предусматривается установка регуляторов давления прямого действия марки «VT.086» фирмы «Valtec» (или эквивалент) для обеспечения давления в сети не более 0,45 Мпа.

Для обеспечения нормативных требований в части допустимых давлений воды у санитарно-технических приборов, рационального использования воды и энергетических ресурсов предусмотрены следующие решения:

- внутренняя водопроводная сеть оборудована необходимой арматурой, которая предназначена для обеспечения водой потребителя, для отключения на случай ремонта отдельных участков, для контроля и управления режимом подачи и потребления воды.

В здании запроектированы 2 отдельных закрытых системы горячего водоснабжения жилого дома. Приготовление горячей воды происходит в крышных газовых котельных, расположенных на секциях 1 и 4 (14 и 12 этажей).

Системы горячего водоснабжения - однозонные, с верхней разводкой по чердаку в 1 и 4 секциях и с нижней разводкой по подвалу в 2, 3, 5, 6, 7 секциях.

На ответвлениях от стояков горячей воды в каждой квартире жилого дома к установке приняты счетчики воды ГВС Лартех (или эквивалент) в сборе с радио модулем и комплектом присоединителей.

Внутренние сети системы горячего водопровода запроектированы из полипропиленовых труб Valtec PP-FIBER PN20 (или эквивалент).

Проектом предусмотрена изоляция магистральных трубопроводов на чердаке и в подвале и стояков горячего водоснабжения от теплопотерь теплоизоляционными трубками «Heatwool» (или эквивалент) толщиной 20 мм.

Для поддержания заданной температуры воздуха в ваннных комнатах проектом предусмотрено устройство водяных и электрических полотенцесушителей.

Для обеспечения заданной температуры воды в системе горячего водоснабжения на циркуляционных трубопроводах в подвалах 1 и 4 секциях и на чердаках 2, 3, 5, 6, 7 предусмотрена установка балансировочных клапанов.

Также на чердаках всех секций установлены автоматические воздухоотводчики.

Трассировка всех систем горячего водопровода запроектирована с учетом компенсирующей способности трубопровода, путем выбора рациональной схемы прокладки, размещением неподвижных опор и компенсаторов, делящих

трубопровод на участки, температурная деформация которых происходит независимо один от другого и воспринимается компенсирующими элементами трубопровода.

Максимальный секундный расход горячей воды в режиме водоразбора с учетом остаточного циркуляционного расхода составляет 3,93 л/с.

Расход горячей воды в режиме циркуляции (без водоразбора) составляет 0,31 л/с.

Баланс водопотребления и водоотведения:

V1 (в т.ч. T3) 185,94 м<sup>3</sup>/сут, 17,86 м<sup>3</sup>/ч, 6,67 л/с,

V2 2х2,6 л/с,

T3 72,31 м<sup>3</sup>/сут, 10,35 м<sup>3</sup>/ч, 3,93 л/с,

K1 185,94 м<sup>3</sup>/сут, 17,86 м<sup>3</sup>/ч, 8,27 л/с,

K2 27,06 л/с.

В системе водоснабжения применены современные материалы и оборудование, отвечающие требованиям энергоэффективности:

- примененные в системе горячего водоснабжения полипропиленовые трубы имеют низкий коэффициент теплоотдачи, что значительно уменьшает затраты на восполнение данных теплопотерь;

- применение термостатических балансировочных клапанов в системе циркуляционного горячего водоснабжения позволяет в автоматическом режиме поддерживать необходимые температурные параметры в сети;

- применение современной трубной изоляции позволяет значительно сократить теплопотери в трубопроводах системы ГВС;

- запроектированная комплектная повысительная установка оборудована частотными преобразователями, что позволяет оптимизировать распределение нагрузки между насосами с точки зрения обеспечения максимального КПД (то есть снижения энергопотребления).

В подвале в помещении водомерного узла проектом предусматривается установка крыльчатого водосчетчика ВСХНд-65 с импульсным выходом и установкой радиомодема.

Счетчик импульсов производит подсчет импульсов, приходящих на четыре независимых входа, с последующим накоплением в памяти прибора. Полученные данные посредством радиосигнала передаются на общедомовой шлюз с последующей передачей данных оператору по сети Ethernet.

В санузлах квартир на ответвлениях от стояков холодной и горячей воды устанавливаются счетчики воды ГВС/ХВС Лартех (или эквивалент) в сборе с радио модулем и комплектом присоединителей. Счетчик замеряет объем потребляемой воды и передает оператору показания о расходе посредством радиосигнала на общедомовой шлюз с последующей передачей данных оператору по сети Ethernet.

В городе Петрозаводске централизованная система водоотведения, объединенная для жилых и производственных зданий. Очистка сточных вод на городских очистных сооружениях осуществляется в три этапа: предварительная механическая очистка, последующая биологическая очистка, обеззараживание.

Согласно техническим условиям на подключение к централизованным системам водоотведения:

- сброс стоков от внутренней системы бытовой канализации предусматривается в наружную сеть наружной бытовой канализации Ø160 мм. Точки подключения - колодцы на выпусках, расположенные на ранее запроектированной наружной сети бытовой канализации;

- сброс стоков от внутреннего водостока предусматривается в сеть наружной ливневой канализации Ø250 мм. Точки подключения - колодцы на выпусках, расположенные на ранее запроектированной наружной сети ливневой канализации (шифр проекта АЛГ-022-5-19);

- сброс загрязненных ливневых сточных вод от стоянок автотранспорта на территории объекта капитального строительства запроектирован в ранее запроектированные внутриплощадочные сети ливневой канализации.

По характеру образующихся стоков предусматриваются:

- самотечная бытовая канализация - для отведения сточных вод от санитарно-технических приборов;

- напорная канализация – для отведения условно-чистых вод из помещения насосной;

- внутренний водосток — для удаления дождевых и талых вод с кровли здания и условночистых и аварийных стоков от технологического оборудования крышной котельной в наружные сети ливневой канализации;

- дождевая канализация с дворовой территории.

Расчётные расходы составляют:

- бытовые стоки: 185,94 м<sup>3</sup>/сут; 17,86 м<sup>3</sup>/ч; 6,67 л/с.

- внутренний водосток: уклон кровли до 1,5%  $Q = 27,65$  л/с.

Внутренние сети самотечной бытовой канализации запроектированы из полипропиленовых труб Ø50-110 мм по ТУ 2248-001-52384398-2003.

Внутренние сети напорной бытовой канализации запроектированы из труб ПЭ 32 SDR13,6 Ø32x2,4 «техническая» по ГОСТ 18599-2001.

Участки трубопроводов Ø50мм прокладываются с уклоном 0,03; Ø110 мм - с уклоном 0,02.

Стояки и магистральные трубопроводы оборудуются ревизиями и прочистками.

В соответствии с п.18.9 СП 30.13330.2020, при скрытой прокладке систем водоотведения и против ревизий предусматриваются люки размерами 0,3x0,4 м.

Для отвода бытовых сточных вод от санприборов в комнате уборочного инвентаря установлен насос фирмы Grundfos марки «Sololift2 D-2» (или эквивалент) ( $Q=1,2$  л/с;  $H=3,0$  м).

Включение и отключение насосов автоматическое.

В помещениях насосных станций в подвале устраивается приямок  $600 \times 600 \times 630$  с установкой в нем двух погружных канализационных насосов фирмы Grundfos марки «Unilift KP 250-A1» (или эквивалент) ( $Q=10,5$  м<sup>3</sup>/час;  $H=7,5$  м). Включение и отключение насосов предусмотрено от поплавкового датчика уровня. Условно - чистая вода из приямка отводится во внутренние сети бытовой канализации. На напорном трубопроводе установлен обратный клапан, исключающий попадание сточных вод обратным током в насос.

Условно-чистые сточные воды от технологического оборудования крышной котельной через трап НЛ 300 (или эквивалент) с обратным клапаном отводятся в сеть внутренних водостоков.

Магистральные сети бытовой канализации прокладываются под потолком подвала.

Вентиляция канализационной системы осуществляется через сборные вентиляционные трубопроводы по чердаку. Участки сборного вентиляционного трубопровода прокладываются с уклоном в стороны присоединяемых стояков. Вытяжная часть вентиляционных канализационных стояков выводится выше кровли на  $1,0$  м. согласно заданию на проектирование.

Места прохода канализационных стояков через перекрытия заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия.

Участок стояка выше перекрытия на  $8-10$  см защитить цементным раствором толщиной  $2-3$  см.

Перед заделкой стояка раствором трубы обернуть рулонным гидроизоляционным материалом без зазора. Переход стояков в горизонтальные участки выполнить через  $2$  полуотвода под  $135$  градусов. Присоединение отводных труб и стояков к горизонтальным участкам производить через косые тройники.

Согласно п. 4.23. СП 40-107-2003 на канализационных стояках, в местах прохода через потолочные перекрытия и кровлю, устанавливаются противопожарные манжеты со вспучивающим огнезащитным составом, препятствующие распространению пламени по этажам.

Стояки и сети бытовой канализации на чердаке прокладываются в трубной изоляции "Heatwool" с толщиной изоляционного слоя  $20-30$  мм.

Выпуски и наружные сети бытовой канализации запроектированы из раструбных труб ППВХ SN4 Ø110-160 мм.

На выпусках бытовой канализации предусмотрены футляры из труб ПЭ 100 SDR21 Ø315x15,0 «технические» по ГОСТ 18599-2001.

Основание под трубопроводы - песчаная подушка из песка высотой  $0,1$  метра.

Засыпку траншей с уложенными трубопроводами следует производить в 2 стадии:

- на первой стадии выполняется засыпка нижней зоны траншей грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше 1/10 диаметра труб на высоту 0,3 м над верхом трубы.

- на второй стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи грунтом, не содержащим твердых включений размера свыше диаметра трубы.

Колодцы на сети монтируются из сборных ж/б колец Ø1000 мм.

Кольца для колодцев поставляются со скобами. Скобы окрашиваются масляно-битумной краской БТ-177 ОС6-10-426-79 за 2 раза по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Железобетонные изделия смотровых колодцев для защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод обмазывают холодной битумной грунтовкой с последующей обмазкой горячим битумом за 2 раза на всю высоту.

Вокруг люков колодцев, устраиваемых в газоне, предусмотрена бетонная отмостка шириной 1 м из бетона В15 толщиной 10 см по слою щебня, втрамбованного в грунт на глубину 20 см.

Отвод дождевых и талых вод с кровли жилого дома в наружные сети дождевой канализации осуществляется системой внутренних водостоков через водосточные воронки Sinikon (или эквивалент) диаметром 110 мм с электрообогревом. Присоединение водосточных воронок к сети внутреннего водостока предусматривается при помощи компенсационных патрубков с эластичной заделкой.

Опуски от воронок запроектированы из труб полипропиленовых раструбных Sinikon Rain Flow 100 (0.6Мпа) (или эквивалент) диаметром 110 мм по ТУ 2248-060-42943419-2012 (г. Троицк) с применением фасонных частей Rain Flow (или эквивалент) по ГОСТ Р 51613-2000.

Стояки и сети внутреннего водостока на чердаке прокладываются в трубной изоляции «Heatwool» с толщиной изоляционного слоя 30 мм.

Места прохода внутренних водостоков через перекрытия заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия. Участок стояка выше перекрытия на 8-10 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см. Перед заделкой стояка раствором трубы обернуть рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

При скрытой прокладке систем внутренних водостоков против ревизий предусматриваются люки размерами 0,3х0,4 м.

Магистральные сети внутреннего водостока прокладываются под потолком подвала.

Опуски от трапов крышной котельной, стояки К2-1.2, К2- 4.2 и сети внутреннего водостока от этих стояков в подвале, а также выпуски К2-2, К2-9 запроектированы из чугунных канализационных труб диаметром 100 мм по ГОСТ 6942-98.

На выпусках внутреннего водостока предусмотрены футляры из труб ПЭ 100 SDR21 Ø315x15,0 «технические» по ГОСТ 18599-2001.

Основание под трубопроводы - песчаная подушка из песка высотой 0,1 метра.

Засыпку траншей с уложенными трубопроводами следует производить в 2 стадии:

- на первой стадии выполняется засыпка нижней зоны траншей грунтом, не содержащим твердых включений размером свыше 1/10 диаметра труб на высоту 0,3 м над верхом трубы.

- на второй стадии выполняется засыпка верхней зоны траншеи грунтом, не содержащим твердых включений размера свыше диаметра трубы.

Колодцы на сети монтируются из сборных ж/б колец Ø1000, 2000 мм.

Кольца для колодцев поставляются со скобами. Скобы окрашиваются масляно-битумной краской БТ-177 ОС6-10-426-79 за 2 раза по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-20.

Железобетонные изделия смотровых колодцев для защиты от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод обмазывают холодной битумной грунтовкой с последующей обмазкой горячим битумом за 2 раза на всю высоту.

Вокруг люков колодцев, устраиваемых в газоне, предусмотрена бетонная отмостка шириной 1 м из бетона В15 толщиной 10 см по слою щебня, трамбованного в грунт на глубину 20 см.

Среднегодовой объём дождевых вод с территории бассейна водосбора:

$WД = 5750,42$  м<sup>3</sup>/год.

Среднегодовой объём талых вод с территории бассейна водосбора:

$WТ = 1725,99$  м<sup>3</sup>/год.

Общий годовой объём поливочных вод с территории бассейна водосбора:

$WМ = 1687,5$  м<sup>3</sup>/год.

Среднегодовой объём поверхностных сточных вод

$WГ = 9163,91$  м<sup>3</sup>/год.

Объём расчётного дождя:

$WОС.Д. = 133,58$  м<sup>3</sup>/сут.

Суточный объём талых вод в середине периода весеннего снеготаяния:

$WТ.СУТ. = 112,34$  м<sup>3</sup>/сут.

Для исключения подтопления подвала и прямков жилого дома проектом предусмотрен пристенный дренаж.

Пристенный дренаж выполняется из труб ДГТ ПНД с перфорацией в фильтре из геоткани Ø160 мм. Выпуск пристенного дренажа в ливневую канализацию запроектирован из труб НПВХ (SN4) Ø160x4,0 по ТУ 2248-003-75245920-2005. Колодцы на сети монтируются из сборных ж/б колец Ø1000 мм.

Кольца для колодцев поставляются со скобами. Скобы окрашиваются масляно-битумной краской БТ-177 ОС6-10-426-79 за 2 раза по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-20.

Проектом предусмотрена гидроизоляция стен и днищ колодцев холодной битумной грунтовкой с последующей обмазкой горячим битумом за 2 раза.

### **3.1.2.5. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

Источник теплоснабжения - индивидуальные крышные газовые котельные. В качестве топлива для котельных принят природный газ. Природный газ должен соответствовать требованиям ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально- бытового назначения».

Оборудование котельных устанавливается в проектируемых помещениях на кровле 14 и 12 этажных секций, оборудованных отдельным входом с кровли, окнами, освещением и вентиляцией. Оконные проемы, решетки вентиляции приняты из расчета на взрыв, как легкобрасываемые конструкции, 0,03 м<sup>2</sup> остекления на 1м<sup>3</sup> объема свободного помещения котельной. Стены котельных приняты из однослойных железобетонных панелей.

Внутри каждой котельной установлены: четыре котла, насосная группа контура теплоснабжения и ГВС, газовое оборудование, газоходы, продувочный трубопровод газовой системы, щит управления и контроля, контрольно-измерительные приборы, аппаратура, осветительные приборы.

Потребителями тепла являются:

- система отопления. Теплоноситель - вода с параметрами 80-60оС.

- система горячего водоснабжения. Теплоноситель - вода с параметрами 65-5оС. Подключение системы отопления осуществляется по зависимой схеме. Подключение

системы ГВС - по независимой параллельной схеме через теплообменник.

Система отопления двухтрубная вертикальная с поквартирной лучевой разводкой трубопроводов в конструкции пола. Подключение к стоякам осуществляется в этажных распределительных узлах, устанавливаемых в технических помещениях. Подключение приборов в квартирах осуществляется по лучевой схеме от квартирного распределительного коллектора с установкой шаровых кранов на ответвлениях.

Подключение системы отопления секции №1 осуществляется отдельной веткой трубопроводов из котельной. Магистральные трубопроводы, идущие на отопление секций №2, 8, 7, 6 прокладываются из котельной отдельной веткой в техническом помещении и полупроходном подземном канале, объединяющем секции №1 и 8 жилого дома.

Подключение системы отопления секции №4 осуществляется отдельной веткой трубопроводов из котельной. Магистральные трубопроводы, идущие на отопление секций №3, 5 прокладываются из котельной отдельной веткой в

техническом помещении и полупроходном подземном канале, объединяющем секции №4 и 5 жилого дома. Нагревательные приборы - стальные панельные радиаторы с нижним подключением, с встроенными термостатическими клапанами. Нагревательные приборы в лестничных клетках, вестибюле и подвале - стальные панельные радиаторы с боковым подключением. Отопительные приборы в лестничных клетках приняты высотой 300мм и устанавливаются на высоте 2,2м от уровня пола. Отопительный прибор в вестибюле на первом этаже устанавливается при выходе из здания, с обеспечением нормируемой ширины эвакуационного прохода не менее 1,5м в соответствии с п. 6.4.6 СП 60.13330.2020. В подвале, электрощитовой, насосной, водомерном узле и санузле для персонала расположенном в будке выхода на кровлю, предусматриваются электрические конвекторы со встроенным термостатом.

Для регулирования расходов через отопительные приборы используется функция предварительной настройки термостатических клапанов. Для автоматической балансировки систем отопления на этажных распределительных узлах устанавливаются автоматические регуляторы перепада давления. Для отключения отопительных приборов используются шаровые краны на ответвлениях от квартирного распределительного коллектора.

Для организации поквартирного учета тепловой энергии в этажных распределительных узлах предусматривается установка счетчиков.

Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола, приняты из металлополимерных труб Valtec PEX/Al/PEX или аналог с внутренним и внешним слоями из сшитого полиэтилена. Металлополимерные трубы прокладываются в гофрированных ПЭ трубах.

Магистральные трубопроводы и стояки приняты из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262 - 75\*. Перед изоляцией трубы очищаются от ржавчины грунтом - преобразователем коррозии ЭП-0199 и покрываются краской БТ-177 по грунту ГФ 021. Все неизолированные трубопроводы окрашиваются масляной краской за 2 раза по ГОСТ 8292 - 85.

Для отключения и опорожнения систем отопления на ответвлениях от магистральных трубопроводов устанавливаются полнопроходные шаровые краны. Удаление воздуха осуществляется через воздушные радиаторные краны типа «Маевского», а также через автоматические воздухоотводчики установленные в высших точках магистральных трубопроводов. Спуск воды из систем отопления осуществляется через дренажные отверстия балансировочных клапанов и спускные шаровые краны, установленные в нижних точках магистральных трубопроводов и стояков. Магистральные трубопроводы систем отопления прокладываются с уклоном не менее 0,003.

В местах прохождения труб систем отопления через строительные конструкции предусматривается устройство гильз, диаметром на 10 мм больше наружного диаметра трубопровода отопления, с заделкой зазора сальниковой набивкой. Монтаж системы отопления производить в соответствии с указаниями СП 73.13330.2012. Гидравлические испытания водяных сетей отопления

производятся при положительной температуре внутри здания пробным давлением, равным 1.5 рабочего, но не менее 0.6 МПа.

#### Отопление котельной

Температура воздуха внутри помещения котельной принимается не ниже +5°C в холодный период года и не выше температуры, обеспечивающей нормальную работу КИПиА, в теплый период. Отопление котельной осуществляется за счет тепловыделений от оборудования и трубопроводов. Дополнительно в котельной предусмотрена установка тепловентилятора марки КЭВ производства «Тепломаш» с узлом смещения УТ-КЭВ. Для аварийных ситуаций установлены электрические конвекторы с автоматическим регулированием.

Вентиляция квартир жилого дома принята гибридная с естественным притоком и удалением воздуха в холодный и переходный периоды и с механическим побуждением удаления воздуха в теплый период года.

Кратность воздухообмена принята по санитарной норме согласно п.9.2 СП 54.13330.2016:

- кухня с электрической плитой- 60 м<sup>3</sup>/час;
- ванная, душевая, туалет, совмещенный санузел - 25м<sup>3</sup>/час;

Воздухообмен в технических помещениях принят по кратности  $k = 1$ .

Вытяжная вентиляция предусматривается из кухонь и санузлов. Удаление воздуха из кухонь и санузлов осуществляется естественно через регулируемые диффузоры ДПУ-М или аналог, устанавливаемые в канал-спутник вентиляционных блоков «Schiedel». Удаление воздуха из кухонь и санузлов последних этажей осуществляется механически осевыми бытовыми вентиляторами с обратным клапаном фирмы «ERA» или аналог. Каналы-спутники подключаются к общему коллектору через этаж с устройством воздушного затвора высотой 2,4м. Бытовые вентиляторы последних этажей подключаются в обособленный канал-спутник вентиляционных блоков «Schiedel». Для возможности подключения вытяжных кухонных зонтов проектом предусматривается установка дополнительных вентиляционных блоков. Приток осуществляется в жилые комнаты через регулируемые клапаны инфильтрации ПВК «ИОН», устанавливаемые в наружных стенах, а также через открываемые оконные фрамуги.

Вентиляционные блоки выводятся в теплый чердак и перекрываются сеткой с размером ячейки 20x20мм ГОСТ 2715-75. Выброс воздуха осуществляется в теплый чердак, с последующим удалением через центральные вытяжные шахты.

Для обеспечения вентиляции в теплый период года на центральных вытяжных шахтах предусматривается установка статодинамических дефлекторов с встроенными осевыми вентиляторами с функцией автоматического поддержания постоянного расхода, удаляемого воздуха. При неработающих осевых вентиляторах дефлекторы действуют как статические аэродинамические устройства выхода в системах с естественным побуждением.

В помещениях водомерного узла, уборочного инвентаря и насосной предусматривается естественная вентиляция, приток осуществляется через переточную решетку в стене над полом на отм. +0.300м от пола, вытяжка через переточную решетку в стене под потолком на отм. +2.000 от пола. Вентиляция подсобных помещений предусматривается естественная путем проветривания через встроенные переточные противопожарные решетки в дверях. Вентиляция подвала предусматривается путем проветривания через продухи в наружных стенах.

Воздуховоды систем общеобменной вентиляции приняты из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Крепление воздуховодов выполнить в соответствии СП 73.13330.2016. Монтаж систем вентиляции производить в соответствии с СП 73.13330.2016.

#### Вентиляция котельной

Приточная вентиляция в котельной предусмотрена с естественным побуждением и рассчитана на трехкратный воздухообмен с учетом дополнительного объема воздуха необходимого для горения. Приток воздуха осуществляется через вентиляционную решетку. Размер живого сечения решетки определен, исходя из условия обеспечения скорости воздуха в сечении не более 1,5 м/с.

Индивидуальные дымовые трубы двустенные с изоляцией собраны из элементов заводского изготовления «Jeremias» для поддержания температуры на поверхности не более 45°C. Дымовые трубы вертикальные без уступов. Диаметр дымовой трубы для котла С340-430 (С340-350) «De Dietrich» составляет Ø250, для котла С640-1000 (С340-850) «De Dietrich» - Ø350. Количество стволов в каждой котельной – 2.

Высота устья дымовых труб принята не менее 1,8 м над кровлей. Общая длина каждой дымовой трубы составляет 3,2 м. Модульные элементы дымовых труб выполнены из нержавеющей стали с изоляцией. Внутренняя поверхность дымовой трубы устойчива к коррозионным воздействиям продуктов сгорания. Световые ограждения дымовых труб и наружная маркировочная окраска не требуется.

Штуцер для анализа продуктов сгорания расположен на патрубке дымоудаления.

В помещении котельной предусматривается установка станции нейтрализации конденсата. Конструкция дымохода предусматривает, чтобы весь конденсат поступал в котел, а из котла через сифон направляется в станцию нейтрализации конденсата. Удаление конденсата происходит через встроенный сифон и дренажный патрубок, расположенный в нижней части котла.

#### Противодымная вентиляция.

Противодымная защита здания решена в соответствии с п.7.2-7.22 СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования».

Для удаления продуктов горения из поэтажных коридоров жилой части секции №1 (14 этажей) и секции №4 (12 этажей) предусматриваются системы вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением ВД1, ВД2, ВД3, ВД4. В каждом коридоре предусматривается одно дымоприемное устройство с установкой нормально-закрытого противопожарного клапана Гермик-ДУ-3. Шахты выводятся на кровлю с установкой крышных вентиляторов дымоудаления с факельным выбросом UKRF или аналог. Воздуховоды системы ВД предусматриваются из холоднокатанной стали по ГОСТ 19904-90, класс герметичности «В» и покрываются огнезащитным материалом «ОгнемаТВент» с пределом огнестойкости EI30. Для компенсации линейных удлинений воздуховодов на вертикальном участке предусматривается установка компенсаторов СОМ 560 на 6,9,12 этажах секции №1 и на 6,9 этажах секции №4.

Управление вентиляторами ВД осуществляется от шкафов управления, установленных на техническом этаже. Управление дымовыми клапанами осуществляется от модулей управления по сигналам пожарных извещателей, отнесенных к зоне действия каждого клапана. Дымовой клапан открывается только на этаже пожара в одном из коридоров.

Для компенсации, удаляемых продуктов горения, предусматриваются системы приточной противодымной вентиляции ПД1, ПД2, ПД7, ПД8. В каждом коридоре предусматривается одно приточное устройство с установкой нормально-закрытого противопожарного клапана Гермик-ДУ-3. поэтажные приточные устройства присоединяются к общим шахтам ПД. Шахты выводятся на кровлю с установкой крышных осевых вентиляторов подпора РКО или аналог.

Для организации зоны безопасности для МГН в лифтовых холлах 1 этажа секции №1 и секции №4 проектом предусматриваются системы приточной противодымной вентиляции ПД3, ПД4, ПД9, ПД10. Системы ПД3, ПД9 предназначены для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха 1,5 м/с через одну открытую дверь в период эвакуации в помещение зоны безопасности. Системы ПД4, ПД10 предназначены для обеспечения избыточного давления по отношению к коридорам 1 этажа не менее 20Па, при закрытых дверях после эвакуации в помещение зоны безопасности. Для нагрева приточного воздуха устанавливаются электрические каналные нагреватели. Забор наружного воздуха системами ПД3, ПД4, ПД9, ПД10 предусматривается с фасада здания.

Для предотвращения распространения дыма между этажами через лифтовые шахты предусматриваются системы приточной противодымной вентиляции ПД5, ПД6, ПД11, ПД12. Подача приточного воздуха в лифтовые шахты рассчитана на обеспечение в них избыточного давления не менее 20Па. Системы ПД6, ПД12 предназначены для защиты лифтов с режимом «перевозка пожарных подразделений». Подача воздуха осуществляется в оголовок лифтовой шахты на техническом этаже, воздуховоды систем ПД5, ПД6, ПД11, ПД12 прокладываются по техническому этажу и выводятся на кровлю на расстоянии более 5м от ВД систем с установкой осевых вентиляторов. На воздуховодах устанавливаются нормально-закрытые противопожарные клапаны Гермик-ДУ-3 с пределом огнестойкости EI120.

Воздуховоды систем ПД предусматриваются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, класс герметичности «В» с покрытием огнезащитным материалом «ОгнемаТВент» с пределом огнестойкости EI30. Воздуховоды систем ПД5, ПД6, ПД11, ПД12 в пределах технического этажа покрываются изоляцией с пределом огнестойкости EI120.

Управление вентиляторами ПД осуществляется от шкафов управления, установленных на техническом этаже по сигналам пожарной сигнализации. Управление поэтажными клапанами осуществляется от модулей управления по сигналам пожарных извещателей, отнесенных к зоне действия каждого клапана. Приточный клапан открывается только на этаже пожара в одном из коридоров. Запуск вентиляторов систем приточной противодымной вентиляции предусматривается с задержкой 30с относительно запуска вентиляторов вытяжной противодымной вентиляции.

Отопительные приборы располагаются преимущественно под окнами и у наружных стен, создавая равномерный обогрев воздуха в помещении и препятствуя появлению токов холодного воздуха над полом и возле окон, размещаются открыто, в местах, доступных для осмотра, ремонта и очистки.

Установка отопительных приборов соответствует архитектурному оформлению помещений.

Все воздуховоды приняты негорючими из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ14918-80 и холоднокатанной стали по ГОСТ 19904-90.

### **3.1.2.6. В части систем автоматизации, связи и сигнализации**

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, заданиями смежных отделов, технических условий ПАО «Ростелеком» № №0204/05/3635-19 от 04.10.2019г., технических условий ООО «Карельская лифтовая компания» № 75 от 11.08.2021г.

Здание жилого дома запроектировано восьми секционным. Секции между собой соединены подземным каналом. В плане секции образуют закрытый двор

Количество абонентов, присоединяемых к сети Операторов связи, выбранных жильцами дома - 580. С распределением по секциям:

1 секция - 138 шт.;

2 секция - 89 шт.;

3 секция - 69 шт.;

4 секция - 118 шт.;

5 секция - 89 шт.;

6, 7 секции - 28 шт.;

8 секция - 49 шт.

Количество абонентов сети эфирного телевидения, обеспечивающей также трансляцию трех радиовещательных каналов - 580.

В проектируемом жилом доме предусмотрены следующие виды связи:

- внутридомовые закладные устройства (деталей) (межэтажные стояки диаметром 40мм - 2 шт., трубную разводку диаметром 20мм в каждую квартиру, специальные ниши для установки слаботочного оборудования, кабельные лотки в подвале для прокладки ВОК);

- сеть коллективного приема телевидения, обеспечивающая также трансляцию трех радиовещательных каналов за счет приема одного бесплатного пакета РТРС-1 (10 телеканалов + 3 радиоканала);

- система аудиодомофонной связи

- система контроля и управления доступом

- система автоматической пожарной сигнализации и система оповещения о пожаре;

- охранная сигнализация помещений котельных;

- наружные сети связи.

- Подключение к сети связи общего пользования (телефонной и сети «Интернет» - сети передачи данных) выполняется на основании технических условий ПАО «Ростелеком» № ТУ №0204/05/3635-19 от 04.10.2019г.

Точка подключения: технология PON УД ГК275 Древлянка (Березовая аллея, 34, корп.2).

Проектом предусматривается строительство двухканальной кабельной канализации от существующего кабельного колодца кол. №2061 до секции 1 проектируемого здания с установкой дополнительных колодцев кабельной связи «ККС-2-10» и устройством ввода в подвальный этаж секции 1 проектируемого здания. Глубина прокладки кабельной канализации - 0,7м. Подключение остальных секций осуществляется по закладным устройствам в подземных переходных каналах.

Наружные сети:

- прокладка кабелей связи во всех вариантах прокладки в соответствии с действующими нормами и правилами.

- прокладка кабелей в подземной кабельной канализации связи с устройством резервного канала.

Внутренние сети:

- прокладка кабелей и проводов в соответствии с действующими нормами и правилами;

- прокладка скрытым способом (стояки - в гладких ПВХ трубах за обшивкой из ГКЛ; в каналах электротехнических и стеновых панелей и по перекрытиям этажных коридоров на скобах за подвесными потолками от стояков до вводов в квартиры, в стяжке пола в квартирах;

- установка оконечных устройств распределительных сетей и оборудования сетей связи в запираемых отсеках поэтажных совмещенных шкафов на лестничных клетках;

- присоединение металлического нетокопотребляющего оборудования (мачты, конструкции для прокладки кабелей) к сети уравнивания потенциалов и молниезащиты (предусмотренной проектом электрооборудования).

#### Закладные детали

Проектом предусматриваются закладные устройства для возможности подключения абонентов дома к телефонной сети общего пользования и сети интернет.

Прокладка волоконно-оптических кабелей и установка шкафов для установки оборудования выполняется силами Операторов связи.

Проектом предусматривается:

- для подключения слаботочных устройств в подвале, предусмотрена установка щитов с монтажной панелью с замком. Для электроснабжения слаботочного оборудования в щитке устанавливается штепсельная розетка;

- для подключения домофона, предусмотрены розетки в тамбурах первых этажей каждой секции;

- в квартирах, в нишах для слаботочных устройств предусмотрены штепсельные розетки для подключения слаботочного оборудования;

Настоящим проектом предусмотрены следующие закладные устройства для прокладки кабельных сетей:

- открытым способом по подвалам предусмотрена прокладка проволочного лотка сеч. 80x50 от ввода до стояков и в межсекционных подземных переходных каналах.

- скрытым способом - в гладких ПВХ трубах за обшивкой из ГКЛ между этажными щитками (стояки);

- скрытым способом от стояков до вводов в квартиры - в каналах электротехнических и стеновых панелей и по перекрытиям этажных коридоров на скобах за подвесными потолками;

- в каналах, заложенных разделом КР в утеплителе кровли от антенн до спуска в стояк.

Комплекс работ, по прокладке кабелей наружных и внутренних сетей связи, установке и подключению оборудования выполняется Операторами связи, выбранными жильцами в процессе или после окончания строительства.

Внутренняя сеть коллективного приема телевидения, радиовещание.

Проектом предусматривается устройство сети коллективного приема телевидения, рассчитанной на прием цифрового телевидения в составе каналов РТРС-1 (первый мультиплекс, 506 МГц, 25-й ТВ-канал) и РТРС-2 (второй мультиплекс, 618 МГц, 39-й ТВ- канал). Запроектированная система коллективного приема телевидения обеспечивает:

- прием эфирных телевизионных и радиотрансляционных программ;

- формирование, усиление и распределение пакета сигналов ТВ-программ абонентам системы;

- радиотрансляцию абонентам системы трех радиовещательных каналов за счет приема одного бесплатного пакета РТРС-1 (10 телеканалов + 3 радио).

Проектом предусматривается:

- установка, на кровле каждой секции, мачты (h=5м) с телевизионной антенной УКВ диапазона;

- установка телевизионных усилителей в слаботочных нишах этажных совмещенных шкафов;

- прокладка магистрального кабеля RG-6 от антенны до абонентских ответвителей в этажных совмещенных шкафах, абонентские ответвители выбраны с учетом затухания сигнала.

Магистральные кабели прокладываются:

- в каналах, заложенных разделом КР в утеплителе кровли от антенн до спуска в стояк;

- стояки - в гладких ПВХ трубах за обшивкой из ГКЛ между этажными щитками;

Абонентские кабели прокладываются:

- в каналах электротехнических и стеновых панелей и по перекрытиям этажных коридоров на скобах за подвесными потолками, в стяжке пола, в гофрированных гибких трубах ПВХ в перегородках из ГКЛ.

Радиофикация

Радиофикация предусматривается с использованием сети коллективного приема телевидения, обеспечивающей трансляцию 3-х радиовещательных каналов в составе цифрового канала РТРС-1.

Система аудиодомофонной связи жилой части

В соответствии с заданием на проектирование проектом предусмотрено оснащение жилой части здания системой домофонной связи, на базе оборудования Beward. В жилой части предусмотрена установка вызывных панелей «DKS850430». Панели устанавливаются на обоих входах в каждую секцию. Для объединения и одновременной работы в одном подъезде (в одной координатно-матричной линии связи) двух вызывных панелей применяется коммутатор многоабонентских домофонов «KD-02». Для организации координатно-матричной линии связи применяются коммутаторы координатно-матричные «ККМ-100S2». Вызывные панели объединяются в единую ЛВС посредством коммутаторов агрегации «MES3324F».

Проектом предусмотрена установка внутри каждой квартиры абонентской аудиотрубки ELTIS A5 (или аналог). Установка коммутационного абонентского оборудования предусмотрена в слаботочных нишах этажных щитов.

Каждая входная дверь в жилую часть дополнительно оборудуется:

- электромагнитным замком;

- дверным доводчиком;

- кнопкой выхода.

Система контроля и управления доступом на входах в подвал и лестничные клетки

Входы подвалы и лестничные клетки 1-го этажа оборудуются системой контроля и управления доступом, по индивидуальным идентификаторам. Данная система построена на базе IP-контроллеров СКУД «ТНВ-DO2-2-12 V». Установка коммутационного оборудования предусмотрена в подвале, в монтажном шкафу.

Контроллеры объединяются в единую ЛВС посредством коммутаторов агрегации «MES3324F».

Каждая входная дверь и калитка оборудуется:

- электромагнитным замком;
- бесконтактным считывателем;
- кнопкой выхода;

В системе СКУД предусмотрена автоматическая разблокировка дверей на свободный проход при возникновении пожара в здании.

Также проектом предусмотрена блокировка въездных ворот. Для этого предусмотрена установка двух электромагнитных замков в верхней и нижней части створок ворот. Питание на замки подается от релейного модуля «PM-1K», предусмотренного в системе пожарной сигнализации. В случае возникновения пожара в любой из секций, все въездные ворота автоматически разблокируются, для обеспечения технической возможности проезда пожарных машин.

Внутренняя сеть диспетчеризации лифтов.

Раздел диспетчеризации лифтов выполнен согласно техническим условиям ООО «Карельская лифтовая компания» № 75 от 11.08.2021.

Нагрузка сети диспетчеризации проектируемого жилого дома:

Кол-во лифтов:

- 1 секция – 2 лифта;
- 2 секция – 1 лифт;
- 3 секция – 1 лифт;
- 4 секция – 2 лифта;
- 5 секция – 1 лифт;
- 6, 7 секции – 2 лифта;
- 8 секция – 1 лифт.

В лифтовых шахтах, устанавливаются лифтовые блоки ЛБ 7.2.

Организация диспетчерской связи производится по каналам связи оператора (провайдера связи).

Система пожарной сигнализации

Жилые здания многоквартирные оборудуются системой пожарной сигнализации вне зависимости от площади и этажности здания.

При оборудовании жилых зданий СПС, в прихожих квартир устанавливаются автоматические пожарные извещатели, подключенные к приемно-контрольному прибору жилого здания. При отсутствии прихожих пожарные извещатели устанавливаются в радиусе не более 1 м от входной двери (в проекции на поверхность пола). В лифтовых холлах и в межквартирных коридорах устанавливаются ручные и дымовые ИП.

Жилые помещения (комнаты), прихожие (при их наличии) и коридоры квартир, не оборудованные дымовыми пожарными извещателями СПС и пожарными оповещателями системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, оборудуются автономными дымовыми пожарными извещателями вне зависимости от этажности здания, в том числе, в многоквартирных жилых домах (включая блокированные).

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной и охранной сигнализации, управления пожарной автоматикой, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного сотрудника.
- выдачу управляющих импульсов в системы противопожарной защиты здания, в том числе на включение системы оповещения и управления эвакуацией, на разблокировку эвакуационных дверей, оборудованных системой контроля и управления доступом, разблокировку въездных ворот, управление лифтами - опускание лифтов на первый посадочный этаж.

В зданиях, помещения которых не защищаются противодымной вентиляцией, не допускается открытое фиксированное положение дверей лифтовых шахт на основном посадочном или других этажах.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольные приборы охранно-пожарные «Рубеж-2ОП прот. R3»;
- адресные релейные модули «PM-4K прот. R3»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64 прот. R3»;
- адресные тепловые пожарные извещатели «ИП 101-29-PR прот. R3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3»;
- источники питания ИВЭПР 12/3,5 RS-R3.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП прот. R3».

В системе предусмотрен запас по емкости ППКП не менее 20%.

ППКП (прибор приемно-контрольный пожарный) и ППУ (прибор пожарный управления), функциональные модули индикации и управления, ИБЭ (источник бесперебойного электропитания) следует устанавливать в помещении пожарного поста. Допускается установка указанных устройств в других помещениях при одновременном выполнении условий:

- обеспечение указанными устройствами уровня доступа 2 (для лиц, ответственных за пожарную безопасность объекта, т. е. лиц, уполномоченных на принятие решений по изменению режимов и состояний работы технических средств) и уровня доступа 3 (для лиц, осуществляющих техническое обслуживание и наладку СПА (система передачи извещений) объекта). Указанные уровни доступа обеспечиваются путем программирования паролей и электронных ключей доступа;

- обеспечение передачи всех извещений, предусмотренных указанными устройствами, на пожарный пост с целью отображения световой индикации и звуковой сигнализации, а также обеспечения функций ручного управления, регламентируемых национальными и межгосударственными стандартами. Проектом предусмотрен вывод сигнала о возникновении пожара в каждой секции. Для этого, в секциях 2, 3, 5, 6, 7 и 8, задействуются релейные выходы ППКОП «Рубеж-2ОП», подключенные к ШС ППКОП «Гранит-А». В секциях 1 и 4 проектом предусмотрена установка релейных модулей «РМ-1» и адресных меток «АМ-1», которые подключаются к приемно-контрольным приборам «Гранит-3А», установленным в помещениях котельной.

Проектируемый объект разделен на зоны контроля пожарной сигнализации.

В отдельные ЗКПС выделены:

- квартиры и иные помещения, которые находятся во временном или постоянном пользовании физическими или юридическими лицами;

ЗКПС должны одновременно удовлетворять следующим условиям:

- площадь одной ЗКПС не должна превышать 2000 м<sup>2</sup>;
- одна ЗКПС должна контролироваться не более чем 32 ИП;
- одна ЗКПС должна включать в себя не более пяти смежных и изолированных помещений, расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения должны иметь выход в общий коридор, холл, вестибюль и т. п., а их общая площадь не должна превышать 500 м<sup>2</sup>.

Для разделения применяются изоляторы шлейфа «ИЗ-1» и ручные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ» со встроенными изоляторами шлейфа.

Алгоритм принятия решения о пожаре:

В защищаемых помещениях предусмотрен алгоритм принятия решения о пожаре «А». Для реализации алгоритма «А» защищаемое помещение должно контролироваться не менее чем одним автоматическим адресным ИП при условии, что каждая точка помещения (площадь) контролируется одним ИП.

Команда на управление системой оповещения II типа, формируется по алгоритму «А».

Конфигурация системы, применяемое оборудование обеспечивают возможность наращивания системы без нарушения работоспособности системы. Все программные установки приемно-контрольных приборов производятся на этапе пуско-наладочных работ.

Система оповещения о пожаре

Для помещений проектируемого объекта, предусмотрена система оповещения людей о пожаре II типа.

Система оповещения обеспечивает:

- выдачу аварийного светового сигнала при пожаре;
- включение системы звукового оповещения при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор, согласно запрограммированной логике, выдает сигнал на запуск оповещения. При этом запуск системы оповещения предусмотрен по алгоритму принятия решения о пожаре «А».

Система светового оповещения

Световые оповещатели «ОПОП 1-8» подключаются к выходам адресного релейного модуля «РМ-4К». Модуль «РМ-4К» обеспечивает контроль целостности линии светового оповещения на обрыв и короткое замыкание. При получении управляющего сигнала от ППКПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выходов из состояния «Включено» в состояние «Мигание» с частотой 1 Гц.

Система звукового оповещения

Звуковые пожарные оповещатели «ОПОП 2-35» подключаются к выходам адресного релейного модуля «РМ-4К», который обеспечивают контроль целостности линий звукового оповещения на обрыв и короткое замыкание. При получении управляющего сигнала от ППКПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выходов из состояния «Выключено» в состояние «Мигание» с частотой 1 Гц.

Автоматизация и диспетчеризация системы внутреннего противопожарного водопровода

Внутреннее пожаротушение предусмотрено в секциях 1.1, 1.2, 1.4, 1.5 (9-14 этажей). Расчетный расход на внутреннее пожаротушение 2х2,6 л/с. Для обеспечения внутреннего пожаротушения проектом предусмотрены пожарные краны (диаметром 50 мм, диаметром sprыска наконечника 16 мм, с рукавами длиной 20 м.), которые размещаются во встроенных шкафах пожарных ШПК -310 производства НПО «Пульс».

Проектом предусматривается:

- установка устройств дистанционного пуска «УДП 513- 11 -R3» у пожарных кранов;
- установка шкафа управления электрозадвижкой на обводной линии водомерного узла «ШУЗ прот R3»;
- установка адресной пожарной метки «АМП-4 прот R3» в помещении насосной, для управления и диспетчеризации насосной установки пожаротушения.

Автоматизация и диспетчеризация системы противодымной вентиляции.

Для удаления продуктов горения из коридоров жилой части здания в секциях №1 (14 эт) и №4 (12эт) предусматриваются системы вытяжной противодымной вентиляции с механическим побуждением ВД1, ВД2. В каждом коридоре предусматривается одно дымоприемное устройство, с установкой нормально-закрытого противопожарного клапана Гермик-ДУ-3. Шахты выводятся на кровлю с установкой осевых ВОД-ДУ. Управление вентиляторами ВД осуществляется от адресных шкафов управления «ШУВ прот. R3», установленных на техническом этаже. Управление дымовыми клапанами осуществляется от адресных модулей управления «МДУ-1 прот. R3» по сигналам от пожарных извещателей, отнесенных к зоне действия каждого клапана. Дымовой клапан открывается только на этаже пожара в одном из коридоров.

Для компенсации, удаляемых из коридоров системой продуктов горения, предусматриваются системы приточной противодымной вентиляции ПД1, ПД2. В каждом коридоре предусматривается одно приточное устройство, с установкой нормально-закрытого противопожарного клапана Гермик-ДУ-3. Поэтажные приточные устройства присоединяются к общей шахте ПД. Шахта выводится на кровлю с установкой крышного вентилятора ВКОП. Управление вентиляторами осуществляется от адресных шкафов управления «ШУВ прот. R3», установленных на техническом этаже по сигналам пожарной сигнализации. Управление поэтажными клапанами осуществляется от адресных модулей управления «МДУ-1 прот. R3» по сигналам от пожарных извещателей, отнесенных к зоне действия каждого клапана. Приточный клапан открывается только на этаже пожара в одном из коридоров.

Для предотвращения распространения дыма между этажами через лифтовые шахты предусматриваются системы приточной противодымной вентиляции ПД5, ПД6. Подача приточного воздуха в лифтовые шахты рассчитана на обеспечение избыточного давления в них не менее 20Па. Система ПД5 с установкой крышного вентилятора ВКОП - подача воздуха в лифтовую шахту грузового лифта. Система ПД6 с установкой крышного вентилятора ВКОП - подача воздуха в лифтовую шахту пассажирского лифта с режимом «перевозка пожарных подразделений». Установка вентиляторов предусматривается на монтажные стаканы с встроенным нормально-закрытым противопожарным клапаном. Управление вентиляторами и клапанами осуществляется от адресных шкафов управления «ШУВ прот. R3» и от

адресных модулей управления «МДУ-1 прот.ЯЗ», установленных на техническом этаже.

Для организации зоны безопасности для МГН в лифтовом холле 1 этажа проектом предусматриваются системы приточной противодымной вентиляции ПДЗ, ПД4. Система ПДЗ предназначена для обеспечения минимально допустимой скорости истечения воздуха 1,5 м/с через одну открытую дверь в период эвакуации в помещение зоны безопасности. Система ПД4 предназначена для обеспечения избыточного давления по отношению к коридорам 1 этажа не менее 20Па, при закрытых дверях после эвакуации в помещение зоны безопасности. Вентиляторы систем ПДЗ, ПД4 устанавливаются в помещении венткамеры на 1 этаже. Управление вентиляторами ПДЗ, ПД4 осуществляется от адресных шкафов управления «ШУВ прот. R3», установленных в помещении венткамеры на 1 этаже по сигналам от пожарной сигнализации. Управление нормально-закрытыми клапанами осуществляется от адресных модулей управления «МДУ-1 прот. R3», по сигналам от пожарных извещателей, отнесенных к зоне действия клапанов. Включение систем ПДЗ, ПД4 предусматривается только при пожаре на 1 этаже в любом из коридоров.

Шкафы управления «ШУВ прот. R3» осуществляют управление вентиляторами, контроль их состояния, контроль наличия питания. Шкафы работают под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-2ОП» прот. R3 и передают на него всю информацию.

Модули управления «МДУ-1 прот. R3» осуществляют управление клапанами, контроль их состояния, контроль наличия питания. Модли работают под управлением приемно-контрольного прибора «Рубеж-2ОП» прот. R3 и передают на него всю информацию.

Охранная сигнализация помещения котельной

Помещения котельных, в секциях 1 и 4, укомплектованы системами охранно-пожарной сигнализации на базе приемно-контрольных приборов «Гранит-3А». Данные приборы применяются также для вывода сигнала о возникновении пожара в данных секциях на пост централизованного наблюдения.

### **3.1.2.7. В части систем газоснабжения**

Наружное газоснабжение.

Согласно пункту 4) части 1. части 4. статьи 4. [ФЗ от 30.12.2009 г. № 384-ФЗ]:

Согласно части 1. части 3. статьи 2., подпункт в) пункта 1) и подпункт а) пункта 2) приложение 1, пункт 1. подпункт 2) пункта 4. приложение 2 [ФЗ от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ]; статья 30. [ФЗ от 31.03.1999 г. № 69-ФЗ] на объекте имеется участок, являющийся и относящийся к категории опасных производственных объектов, сеть газопотребления, устройство участка наружного газопровода, газопровода-ввода с технологическим устройством, шкафным газорегуляторным пунктом и предназначенная для транспортировки природного газа под давлением свыше 0,005 МПа до 1,2 МПа, устанавливается III класс опасности - опасный производственный объект средней опасности.

Согласно разделу 11. Опасные производственные объекты газоснабжения приложения [Приказ Ростехнадзора от 07.04.2011 г. № 168]:

Наименование объекта (именной код объекта) – Сеть газоснабжения, в том числе межпоселковая (В состав объекта входят наружные газопроводы, газопроводы-вводы с установленной на них арматурой, здания и сооружения на них, а также газорегуляторные пункты в зданиях, сооружениях и блоках, устройства электрохимической защиты стальных газопроводов от коррозии, АСУ ТП, объекты их электропровода и электроснабжения);

Признаки опасности – 2.1 (получение, использование, переработка, образование,

хранение, транспортирование, уничтожение опасных веществ, указанных в приложении 1 к Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»), 2.2 (использование оборудования, работающего под давлением более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115°C);

Тип объекта – 3.2 (объект с опасными веществами в количестве, меньшем предельного количества, установленного приложением 2 к Федеральному закону «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»);

Границы объекта – Границы территории административной единицы (За административную единицу принимается территория населенного пункта, микрорайона, района города и т.п.);

Особенности идентификации – Идентифицируется по признаку использования и транспортирования опасных веществ.

Трассировка проектируемого газопровода от точки подключения до газифицируемого объекта (крышной котельной) разработана с учетом требований ТУ №54 от 16.06.2021 г, выданные АО «Газпром газораспределение Петрозаводск» с данными инженерно-геологических изысканий ЗАО «ПИ «Карелпроект», исходя из условия обеспечения безопасности и бесперебойной транспортировки природного газа к потребителю, удобства эксплуатации системы газопотребления, расположением существующего газопровода, охранными зонами существующих инженерно-технических коммуникаций. При проектировании соблюдены нормативные расстояния от газопровода до зданий и сооружений. Прокладка газопровода выполнена в соответствии с требованиями нормативных документов:

- Технического регламента о безопасности сетей газораспределения и газопотребления;

- СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» (с изм. №1, 2, 3);

- СП 42-103-2003 «Проектирование и строительство газопроводов из полиэтиленовых труб и реконструкция изношенных газопроводов» и др.

Сеть газопотребления состоит из подземного газопровода среднего давления (давление свыше 0,005 до 0,3 МПа), пункта редуцирования газа шкафного исполнения (ГРПШ), из фасадного газопровода низкого давления (до 0,005 МПа), внутренних газопроводов, газоиспользующего и газового оборудования, систем

автоматики безопасности и регулирования процесса сжигания газа газоиспользующего оборудования.

Схема газоснабжения – тупиковая.

Участок проектируемого строительства жилого дома № 1 расположен на западной окраине Петрозаводского городского округа, в жилом районе «Древлянка-II». Кадастровый номер земельного участка 10:01:0120124:4874. Рельеф спокойный, с элементами микрорельефа. Понижения микрорельефа служат местом стока и сбора поверхностных вод и, как правило заболочены. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 146,76 до 149,77 м.

За начало трассы принята точка «А» на границе земельного участка с кадастровым номером 10:01:0120124:4569 в соответствии с ТУ №54 от 16.06.2021 г АО «Газпром газораспределение Петрозаводск».

Диаметры газопроводов от точки подключения до жилого дома №1 – Ø160x14,6 и Ø90x8,2 ПЭ100 ГАЗ SDR11 ГОСТ Р 58121.3-2018. Протяженность подземного газопровода Ø160x14,6 составляет -341 м, Ø90x8,2 -100 м.

В точке подключения «А» запроектировано муфтовое соединение D160, далее газопровод идет до границы земельного участка жилого дома №1, запроектирован переход ПЭ100 SDR11 MR160/90, после перехода устанавливается стальной подземный кран DN80

с патрубками ПЭ/сталь с одной продувочной свечой DN25 с выводом штока и продувочной свечи под люк. Далее подземная прокладка газопровода среднего давления выполнена под тротуаром до выхода из земли у ГРПШ. ГРПШ устанавливается у фасада секции №2 жилого дома №1 на бетонное основание. После ГРПШ газопровод низкого давления разветвляется на две ветки:

- фасадный газопровод DN125, прокладываемый по фасаду и кровле секции №2 и 1 с дальнейшим вводом газопровода в котельную №1, расположенной на кровле секции №1;

- подземный газопровод Ø110x10,0 от ГРПШ от фасада секции №2 до фасада №3, устанавливается переход DN125/100, далее фасадный газопровод DN125 прокладывается по фасаду и кровле секции №3, далее по фасаду и кровле секции №4 с дальнейшим вводом газопровода в котельную №2, расположенной на кровле секции №4.

Колодцы для размещения отключающих устройств на газопроводах предусматривают из негорючих материалов. Для защиты конструкций колодцев от возможного проникновения поверхностных или грунтовых вод необходимо предусматривать устройство гидроизоляции.

При переходе с полиэтилена на сталь на горизонтальном участке газопровода-ввода соединение "полиэтилен-сталь" располагается на расстоянии от фундамента газифицируемого здания (в свету) не менее 2 м, а в футляр заключается вертикальный участок газопровода.

Газовый ввод Ø90/89 перед ШРП (неразъемное соединение труб из ПЭ и стали) выполняется изолированным «весьма усиленной» изоляцией по ГОСТ 9.602 (экструдированный полиэтилен).

Глубина прокладки должна быть не менее 1,6 м от уровня земли (0,9 расчетной глубины промерзания). Подземный газопровод запроектирован на песчаном основании толщиной 20 см с засыпкой песком выше образующей на 20 см с послойным тромбованием через 10 см. Грунт, используемый для создания постели и присыпки, не должен содержать мерзлые комья, щебень, гравий и другие включения размером более 50 мм в поперечнике.

При подземной прокладке газопровода в болоте I типа (верховое) необходимо выполнить следующие требования:

- откосы траншей принимаются не менее 1:0,75 (слаборазложившийся торф);
- газопровод прокладывается в горизонтальной и вертикальной плоскостях с помощью естественного изгиба;
- балластировка газопровода осуществляется пригрузами, распределенными по всей длине газопровода с шагом 5 м для газопровода Ø 160 мм и 6 м - для футляров Ø 315.

Повороты линейной части газопровода в горизонтальной и вертикальной плоскостях выполняются упругим изгибом с радиусом не менее 25 наружных диаметров трубы либо стандартными отводами заводского изготовления.

При переходе через асфальтированные проезды, газопровод запроектирован в защитном футляре Ø315x28,6, Ø225x20,5 ПЭ100 SDR11. На одном конце футляра устанавливается контрольная трубка, выведенная под защитное устройство (ковер). При попадании ковера в зеленую зону, крышку ковера поднять на 0,5 м выше уровня земли и выполнить бетонную отмостку в радиусе 0,7 м. Концы полиэтиленового футляра заделать битумно-резиновой мастикой МБР-65 по ГОСТ 15836-79.

Кабели низкого и высокого напряжения при пересечении с газопроводом заключить в хризотилцементную трубу длиной ~3 м. Разработку грунта в охранной зоне кабеля вести вручную.

Защита стальных труб на выходе из земли, футляров от атмосферной коррозии должна соответствовать требованиям СП 62.13330.2011. Газопровод на выходе из земли защищается стальным футляром с заделкой концов пенополиуретаном и битумной мастикой. Для целей обеспечения герметичности заделки футляра и исключения

попадания атмосферных осадков предусмотреть установку защитного «зонтика» выше торца футляра.

Проектом предусматривается установка запорной арматуры:

- перед ШРП – стальной шаровой кран фланцевый с изолирующей ставкой в надземном исполнении DN80 типа КШИ, герметичность затвора — класс А по ГОСТ 9544-2015;
- после ШРП – на каждом ответвлении:

- к котельной №1 -стальной шаровой кран фланцевый DN125 типа КШ, герметичность затвора — класс А по ГОСТ 9544-2015;
- к котельной №2 - стальной шаровой кран фланцевый с изолирующей ставкой в надземном исполнении DN100 типа КШИ, герметичность затвора — класс А по ГОСТ 9544-2015.

На выходе газопровода из земли у секции №3 запроектировано изолирующее соединение СИ-100ф.

Перед ШРП в обвязке запорной арматуры (перед ним по ходу движения газа) предусмотрен продувочный штуцер с запорной арматурой. После ШРП в обвязке запорной арматуры предусмотрены штуцера с накидной заглушкой для продувки газопровода.

Запорная арматура на фасаде дома запроектирована от дверных и открывающихся оконных проемов на расстоянии более 1,0 м. Установка ШРП предусмотрена на расстоянии более 1,0 м от окон (балконных дверей). Высота установки запорной арматуры не должна превышать 1,8 м.

Запорная арматура должна быть защищена от несанкционированного доступа к ней посторонних лиц. Рукоятки шаровых кранов, находящихся в открытой зоне возможного доступа, должны быть сняты.

Заземление ШРП выполнить путем присоединения полосовой сталью 40x5 мм (в двух точках) к наружному заземляющему устройству (учтено в разделе ИОС1

«Электроснабжение»). Питание ШРП (для подключения электрообогревателя и питания отсека телеметрии) запроектировано кабелем ВВГнг от ВРУ жилого дома (см. раздел ИОС1).

Вдоль трассы подземного полиэтиленового газопровода следует предусмотреть укладку сигнальной ленты желтого цвета шириной 0,2 м с несмываемой надписью

«Осторожно! Газ» на расстоянии 0,2 м от верхней образующей газопровода.

Для определения местоположения подземного полиэтиленового газопровода в период эксплуатации прокладывается сигнальный кабель. Провод марки ПВ1 сечением 4 мм<sup>2</sup> укладывается вдоль присыпанного газопровода на расстоянии 0,2-0,3 м. Провод в точке подключения соединяется с существующим кабелем с помощью кабельной муфты, также заводится либо на соединительную коробку КЗН08У2, установленные в ковре для контрольной трубки от защитного футляра, либо на стойку СКИП-Г, и клеммную коробку КЗН08У2, установленную на фасаде здания.

Предусмотреть на близрасположенных к трассе сооружениях таблички-указатели с привязками характерных точек газопровода (углы поворота, контрольные трубки и т.д.).

В радиусе 50 м от подземного газопровода при необходимости обеспечить уплотнение вводов и выпусков инженерных коммуникаций в зданиях и сооружениях, установку штуцеров в цокольной части зданий. Также

предусмотреть отверстия DN20 мм в крышках люков инженерных коммуникаций в радиусе 15 м.

После прокладки газопровода предусмотреть восстановление нарушенного покрытия тротуаров и газонов.

Газопровод низкого давления от ГРПШ запроектирован по фасаду и кровле секций

№№1, 2 и №№3, 4 жилого дома до ввода в соответствующие котельные. Фасадные, внутренние и продувочные газопроводы выполнены из стальных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91, из спокойной стали марки Ст3сп по ГОСТ 380-2005 Ø133x4,0, Ø108x3,5,

из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75, из спокойной стали марки Ст3сп по ГОСТ 380-2005 Ø25x3,2, Ø20x2,8. Переходы стальные выполнены по ГОСТ 17378-2001, отводы стальные – по ГОСТ 17375-2001.

Прокладка газопровода по кровле осуществляется с помощью опор. Высота прокладки газопровода над кровлей здания принимается не менее 0,5 м.

Газопровод запроектирован открыто, для обеспечения доступа для осмотра и контроля. Проход газопровода через строительные конструкции предусматривается в футляре.

Согласно «Правил охраны газораспределительных сетей» №878, охранная зона для газопровода из полиэтиленовых труб устанавливается в виде территории, ограниченной условными линиями, проходящими на расстоянии 3 метров от газопровода со стороны провода и 2 метров – с противоположной стороны, для фасадного ШРП – не нормируется. В охранной зоне газопровода запрещается возводить сооружения, подсобные постройки, гаражи подвалы и т.д.

Для полиэтиленовых газопроводов наличие электрохимической защиты не требуется.

Для защиты наружного газопровода от блуждающих токов проектом предусмотрена установка шарового крана с изолирующим соединением на выходе газопровода из земли до ШРП.

Для защиты стального газопровода от атмосферной коррозии, наружный газопровод после испытания окрашивается двумя слоями грунтовки и двумя слоями краски, предназначенных для наружных работ при расчётной температуре наружного воздуха в районе строительства.

Газопровод на выходе из земли защищается стальным футляром с заделкой концов пенополиуретаном и битумной мастикой.

Защита стальных подземных газопроводов от почвенной коррозии выполняется «весьма усиленной» изоляцией на основе изоляционной системы ПОЛИЛЕН 40-ЛИ-63, ПОЛИЛЕН-ОБ 40-ОБ-63, праймер НК50.

Проектом предусматривается установка единого шкафного газорегуляторного пункта (ГРПШ) для снижения давления газа до необходимого для работы газоиспользующего оборудования двух котельных. ГРПШ устанавливается рядом с фасадом секции №2 жилого дома №1. Шкаф ИТГАЗ-А/149-2-О-У-ИРВИС-

Ультра-50-270- Т производства «Итгаз» выполнен на раме. Шкаф выполнен из негорючих материалов и поставляется с двумя линиями редуцирования (основной и резервной) на базе регуляторов РЕД-4-50) (20-29 мбар) с коммерческим узлом учета газа. Шкаф имеет технологический отсек и встроенный отсек телеметрии. Продувочный и сбросной газопровод выводятся выше кровли ШРП на 2 м. На двери шкафа нанесена несмываемая контрастная надпись красного цвета: "Огнеопасно - газ".

Технические характеристики ГРПШ:

- Допустимое давление на входе: до 3,0 бар.
- Температура окружающей среды: -45...+80 °С.
- Диапазон настройки выходного давления: 20 – 29 мбар;
- Диапазон настройки ПЗК по верхнему пределу: 22 - 42 мбар / по нижнему пределу: 7 - 15

мбар

- Диапазон настройки ПСК: 10 - 50 мбар.

Отопление ГРПШ (технологического отсека и отсека телеметрии) – электрическое, с помощью электрического обогревателя, поддерживающие температуру не ниже +50С. Вентиляция ГРПШ – через жалюзийную решетку, обеспечивающая трехкратный воздухообмен в час.

Узел учета газа на базе первичного преобразователя (расходомера) «ИРВИС-Ультра- 16-50-270» запроектирован в ГРПШ. В состав комплекса входят:

- Счетчик газа ультразвуковой Ирвис-Ультра;
- Блок интерфейса и питания БИП ИРВИС-Ультра (токовый выход 4...20 мА).
- Устройство подготовки потока Тр-У-Эндо-РС4-16-50-И.
- Датчик давления: сенсор абсолютного давления ICS86, производства ООО НПП

«Ирвис». Верхний предел встроенного датчика давления: 0,6 МПа абсолютного давления.

- Датчик температуры: ТПТ-17-2.
- шкаф КИП ИСЗ с УБП 7,0 и 4G модемом iRZ ATM41.B
- имитатор счетчика (монтажная «катушка»).

Устанавливаемый узел учета расхода газа оборудован коммуникационным оборудованием - 4G модемом iRZ ATM41.B, для передачи информации по беспроводному каналу в ЗАО «Газпром межрегионгаз Санкт-Петербург».

Внутреннее газоснабжение.

Для обеспечения природным газом крышной газовой котельной объекта «Застройка микрорайона №6 жилого района «Древлянка-II» г. Петрозаводска. Многоквартирный жилой дом №1 по проекту планировки» предусматривается сеть газопотребления.

Объектом газификации являются крышные котельные жилого дома №1, расположенные на кровле секции №1 и №4. Котельная по назначению – отопительная, для обеспечения тепловой энергией систем отопления, вентиляции и горячего водоснабжения. Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия персонала

Крышные водогрейные котельные АТН.КВ-1,4 (секция №1, зав. №13/2021) и АТН.КВ-1,3 (секция №4, зав. №14/2021) жилого дома №1 микрорайона №6 являются изделиями заводского исполнения фирмы ООО «Компания АТН», имеют сертификат соответствия №04ИДЮ106.RU.C00908 (срок действия сертификата с 02.07.2021 по 01.07.2024).

Количество газа определено проектами крышных котельных, выполненных ООО «Компания АТН», с учетом потребностей собственников жилого дома в использовании природного газа на нужды отопления и горячего водоснабжения.

Теплоносителем для системы отопления здания является вода с параметрами 80- 600С, в системе горячего водоснабжения вода с температурой 65°С.

В котельной №1 (секция №1, см. технический паспорт АТН.КВ-1,4.ТП ООО «Компания АТН», зав. №13/2021) установлены три котла TRIGON XL500 производства фирмы «ELCO».

Общая тепловая нагрузка жилого дома на нужды отопления и ГВС составляет 1,280 МВт (1,1006 Гкал/час). Установленная мощность котельной №1 составляет 1,4301 МВт (1,230 Гкал/час).

Максимальный часовой расход газа  $Q_{\max}=154,47$  нм<sup>3</sup>/ч Минимальный часовой расход газа  $Q_{\min}=10,22$  нм<sup>3</sup>/ч Годовой расход натурального топлива – 450,89 тыс.м<sup>3</sup>/год Годовой расход условного топлива – 515,30 т.у.т./год.

В котельной №2 (секция №4, см. технический паспорт АТН.КВ-1,3.ТП ООО «Компания АТН», зав. №14/2021) установлены один конденсационный газовый котел С340-430 и один сдвоенный конденсационный котел С640-1000 производства фирмы «De Dietrich».

Общая тепловая нагрузка жилого дома на нужды отопления и ГВС составляет 1,009 МВт (0,8676 Гкал/час). Установленная мощность котельной №2 составляет 1,3169 МВт (1,1323 Гкал/час).

Максимальный часовой расход газа  $Q_{\max}=142,28$  нм<sup>3</sup>/ч Минимальный часовой расход газа  $Q_{\min}=8,5$  нм<sup>3</sup>/ч Годовой расход натурального топлива – 450,89 тыс.м<sup>3</sup>/год Годовой расход условного топлива – 515,30 т.у.т./год.

Суммарный максимальный расход газа на две котельные составляет 296,75 нм<sup>3</sup>/ч, минимальный часовой расход газа составляет 8,5 нм<sup>3</sup>/ч.

Помещение котельной, где располагаются теплогенераторы, использующие в качестве топлива природный газ, должно быть оборудовано автоматической системой контроля загазованности, сблокированной с запорно-предохранительным клапаном на газовом вводе. В каждой котельной ООО «Компания АТН» предусматривается установка газоанализатора ЭССА-СО-СН<sub>4</sub>. Датчик СО устанавливается в рабочей зоне возле котлов,

на расстоянии от пола 1,5 м, путем подвески на дюбели, вмонтированные в стену. Датчик СН4 устанавливается в местах наиболее вероятного скопления газа (над газовым вводом), на расстоянии от газового прибора не менее 1 м и на расстоянии от потолка от 10 до 30 см. Газовая линия и помещение котельной контролируются на наличие предельно- допустимой концентрации оксида углерода (СО) и метана (СН<sub>4</sub>) в воздухе. Для оксида углерода первый порог – 20 мг/м<sup>3</sup>, второй порог – 100 мг/м<sup>3</sup>. При превышении первого порога выдается предупреждение на пульт диспетчера и в звуковое (световое) оповещение в помещении котельной. При концентрации угарного газа выше второго порога или при возникновении в помещении концентрации метана (СН<sub>4</sub>) превышающей 10% нижнего концентрационного предела распространения пламени, а также в случае получения сигнала «Пожар» от охранно-пожарной сигнализации, автоматика безопасности перекрывает подачу газа в помещение котельной посредством закрытия электромагнитного запорного клапана на вводе газа с выдачей соответствующего предупреждения диспетчеру.

Клапан запроектирован с датчиком положения, который в случае закрытия передает сигнал в диспетчерскую. Питание сигнализатора выполнено по 1-й категории.

Котельные АТН.КВ-1,4 (зав. №13/2021, секция №1) и АТН.КВ-1,3 (зав. №14/2021, секция №4) поставляются в виде заводских блоков котельного и дополнительного оборудования, устанавливаемых в запроектированных помещениях крышных котельных.

Помещения котельных запроектированы на кровле секции №1 и секции №4 жилого дома и являются одноэтажными (см. разделы АР, КР КЦИП «Алгоритм»). Предел огнестойкости покрытия здания под крышной котельной не ниже REI90. Крышная котельная изолирована от основного здания полом "плавающего" типа.

Наружные стены крышной газовой котельной - железобетонные панели толщиной 180 мм с устройством вентилируемого фасада с утеплением минераловатными плитами толщиной 180мм (группы НГ), с воздушным зазором 50мм и облицовки из керамогранита.

Крышная котельная отделяется от смежных помещений противопожарными стенами 2-го типа и противопожарными перекрытиями 3-го типа. Помещение котельной располагается над лестничной клеткой. Выход из котельной выполнен непосредственно на кровлю.

Помещение крышной котельной запроектировано в соответствии с действующими нормами и правилами. Оборудование котельной имеет необходимые сертификаты соответствия.

Помещение защищено от доступа в него посторонних лиц.

Категория помещения котельной по взрывопожарной и пожарной опасности - Г. Площадь каждого помещения котельной – 36,89 м<sup>2</sup>, высота помещения – 2,7 м.

В каждом помещении котельной запроектировано оборудование максимальной заводской сборки в комплекте со встроенной автоматикой управления, приборами контроля, устройствами обеспечения безопасности.

В каждой котельной предусмотрена охранно-пожарная сигнализация.

В помещении котельной предусмотрена естественная приточно-вытяжная вентиляция, обеспечивающая трехкратный воздухообмен.

Окно котельной выполнено с одинарным остеклением и является легкобрасываемой конструкцией по ГОСТ Р 56288-2014 с наружным ограждением от разбрасывания стекла. Толщина остекления принята 4 мм. Площадь легкобрасываемой конструкции котельной предусмотрена из расчета 0,03м<sup>2</sup> на 1 м<sup>3</sup> свободного объема помещения.

Помещения котельных обеспечиваются средствами пожаротушения.

Проектная схема внутреннего газоснабжения и конструкция газопровода обеспечивает безопасную и надежную эксплуатацию газопровода в пределах нормативного срока эксплуатации, транспортировку газа с заданными параметрами по давлению и расходу. Котельная работает в автоматическом режиме без постоянного присутствия

персонала. На вводе в каждую котельную предусматривается установка термозапорного

клапана типа КТЗ. Клапан предназначен для перекрытия газопровода, подводящего газ к оборудованию, при нагревании во время пожара. Далее после клапана устанавливается быстродействующий запорный клапан с электромагнитным приводом. Клапан перекрывает подачу газа при достижении опасной концентрации газов.

Автоматизация производственных процессов позволяет производить контроль рабочих параметров, регулировать производственные процессы, включать системы защиты (вплоть до отключения насосов), предотвращать нештатные аварийные ситуации (отключение электроэнергии, пожар и загазованность). Автоматика безопасности при ее отключении или неисправности блокирует возможность подачи природного газа на газоиспользующее оборудование в ручном режиме.

В конце коллектора газопровода и на ответвлении к газоиспользующему оборудованию после запорной трубопроводной арматуры предусмотрены продувочные газопроводы. После отключающего устройства на продувочном трубопроводе предусматривается штуцер с краном для отбора пробы.

Молниезащиту каждой крышной котельной выполнить из оцинкованной стали Ø8

мм, соединенной с металлическим ограждением кровли.

Котельные не требуют постоянного присутствия обслуживающего персонала. Сигнал о несанкционированном проникновении в помещение посторонних лиц передается на диспетчерский пункт с постоянным пребыванием дежурного персонала.

В случае возникновения аварийных ситуаций, ответственный за безопасность должен предпринять меры по ликвидации аварии, либо передать информацию в организацию, с которой заключен договор на обслуживание.

Срок службы газового оборудования определяется по паспортам на входящее оборудование.

### **3.1.2.8. В части пожарной безопасности**

В процессе корректировки в раздел МОПБ были внесены изменения

Внесены изменения по количеству и месту

расположению пожарных гидрантов в соответствии с подразделом 2, том 5.2

Внесены изменения по высоте ограждения в лестничных клетках типа Н1

Исключены спуски в подвал для секций № 2-8:

- в секции 2 в осях 6.2-8.2/Б2-Д2;
- в секции 3 в осях 6.3-8.3/Б3-Г3;
- в секции 4 в осях 7.4-9.4/А4-Б4;
- в секции 5 в осях 5.5-7.5/Б5-Г5;
- в секции 6,7 в осях 3.6-5.6/Ж.6 и 9.6-11.6/Ж.6;
- в секции 8 в осях 5.8-7.8/Б8-Г8.

В секции №4 увеличено подсобное помещение №39 в осях 6.4-7.4/Д.4-Е.4.

релейные модули РМ-1 и РМ-1К в подвале и на 1 этаже во всех секциях.

Добавлена линия интерфейса RS-485 для сопряжения приборов R3-Рубеж-2ОП во всех секциях.

Шкаф управления задвижкой ШУЗ прот. R3 из 4 секции перенесен в 1 секцию. Тип шкафов управления задвижками изменен с трехфазного ШУЗ-0,37-01-R3 на однофазный ШУЗ-О-0,37-01-R3.

Внесены изменения в части организации системы вентиляции подсобных помещений.

Указанные изменения соответствуют требованиям пожарной безопасности, остальные проектные решения остались без изменений согласно положительному заключению экспертизы.

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

#### **3.1.3.1. В части объемно-планировочных, архитектурных и конструктивных решений, планировочной организации земельного участка, организации строительства**

##### **РАЗДЕЛ 1 «ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА»**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию не вносились изменения и дополнения.

## РАЗДЕЛ 2 «СХЕМА ПЛАНИРОВОЧНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА»

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию не вносились изменения и дополнения.

## РАЗДЕЛ 3 «АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ»

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию не вносились изменения и дополнения.

### **3.1.3.2. В части конструктивных решений**

## РАЗДЕЛ 4 «КОНСТРУКТИВНЫЕ И ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ»

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## РАЗДЕЛ 10 «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ДОСТУПА ИНВАЛИДОВ»

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## РАЗДЕЛ 10.1 «МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ СОБЛЮДЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ И ТРЕБОВАНИЙ ОСНАЩЕННОСТИ ЗДАНИЙ, СТРОЕНИЙ И СООРУЖЕНИЙ ПРИБОРАМИ УЧЕТА ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ РЕСУРСОВ»

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

### **3.1.3.3. В части систем электроснабжения**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию не вносились изменения и дополнения.

### **3.1.3.4. В части систем водоснабжения и водоотведения**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения не вносились.

### **3.1.3.5. В части систем отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения не вносились.

### **3.1.3.6. В части систем автоматизации, связи и сигнализации**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

### **3.1.3.7. В части систем газоснабжения**

В процессе проведения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

### **3.1.3.8. В части пожарной безопасности**

В процессе прохождения негосударственной экспертизы в проектную документацию изменения и дополнения не вносились.

## **IV. Выводы по результатам рассмотрения**

### **4.1. Выводы в отношении технической части проектной документации**

#### **4.1.1. Указание на результаты инженерных изысканий, на соответствие которым проводилась оценка проектной документации**

Оценка проектной документации проведена на соответствие результатам следующих инженерных изысканий:

- Инженерно-геодезические изыскания;
- Инженерно-геологические изыскания;
- Инженерно-экологические изыскания.

#### **4.1.2. Выводы о соответствии или несоответствии технической части проектной документации результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов и о совместимости или несовместимости с частью проектной документации и (или) результатами инженерных изысканий, в которые изменения не вносились**

Техническая часть проектной документации соответствует результатам инженерных изысканий, заданию застройщика или технического заказчика на проектирование и требованиям технических регламентов.

Проектная документация оценена на соответствие техническим регламентам, действовавшим на 19.08.2021 г.

## **V. Общие выводы**

Проектная документация соответствует требованиям, установленным ч. 5 ст. 49 Градостроительного кодекса Российской Федерации.

## **VI. Сведения о лицах, аттестованных на право подготовки заключений экспертизы, подписавших заключение экспертизы**

### **1) Жак Татьяна Николаевна**

Направление деятельности: 2.1. Объемно-планировочные, архитектурные и конструктивные решения, планировочная организация земельного участка, организация строительства

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-52-2-6510

Дата выдачи квалификационного аттестата: 25.11.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 25.11.2024

### **2) Булычева Диана Александровна**

Направление деятельности: 7. Конструктивные решения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-59-7-9887

Дата выдачи квалификационного аттестата: 07.11.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 07.11.2027

### **3) Кузнецов Николай Александрович**

Направление деятельности: 16. Системы электроснабжения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-48-16-12898

Дата выдачи квалификационного аттестата: 27.11.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 27.11.2024

### **4) Горбунова Ольга Васильевна**

Направление деятельности: 13. Системы водоснабжения и водоотведения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-52-13-13086

Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.12.2019

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.12.2029

### **5) Конкин Илья Александрович**

Направление деятельности: 14. Системы отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и холодоснабжения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-7-14-13478

Дата выдачи квалификационного аттестата: 11.03.2020

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 11.03.2030

6) Лепко Евгений Александрович

Направление деятельности: 2.3.2. Системы автоматизации, связи и сигнализации

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-44-2-6284

Дата выдачи квалификационного аттестата: 02.10.2015

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 02.10.2024

7) Копосов Евгений Владимирович

Направление деятельности: 15. Системы газоснабжения

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-3-15-13319

Дата выдачи квалификационного аттестата: 20.02.2020

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 20.02.2030

8) Гривков Ярослав Михайлович

Направление деятельности: 2.5. Пожарная безопасность

Номер квалификационного аттестата: МС-Э-9-2-8196

Дата выдачи квалификационного аттестата: 22.02.2017

Дата окончания срока действия квалификационного аттестата: 22.02.2027