

**Общество с ограниченной ответственностью
«РК-Инвест»**

163000, Архангельск, пр-т Троицкий 95, корп. 1 оф.803
E-mail: rkinvest@mail.ru, тел:(8182) 63-93-00

Обоснование инвестиций, осуществляемых в инвестиционный проект по созданию объекта капитального строительства – «Многоквартирный дом на земельном участке с кадастровым номером 29:02:030803:1356 по адресу: Российская Федерация, Архангельская область, муниципальный округ Верхнетоемский, село Верхняя Тойма, улица Комсомольская, земельный участок 5»

Раздел 5 «Сведения об основном технологическом оборудовании, инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения и об инженерно-технических решениях»

2024-4-ИОС

Изм.	№ док.	Подпись	Дата

Общество с ограниченной ответственностью

«РК-Инвест»

163000, Архангельск, пр-т Троицкий 95, корп. 1 оф.803

E-mail: rkinvest@mail.ru, тел:(8182) 63-93-00

Обоснование инвестиций, осуществляемых в инвестиционный проект по созданию объекта капитального строительства – «Многоквартирный дом на земельном участке с кадастровым номером 29:02:030803:1356 по адресу: Российская Федерация, Архангельская область, муниципальный округ Верхнетоемский, село Верхняя Тойма, улица Комсомольская, земельный участок 5»

Раздел 5 «Сведения об основном технологическом оборудовании, инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения и об инженерно-технических решениях»

2024-4-ИОС



Генеральный директор

Русанов В.Н.

Главный инженер проекта

Кузьмичев А.А.

2024

Обозначение документа	Наименование документа	Примечание	Стр.
2024-4-ИОС-С	Содержание тома		2
2024-4-СП	Состав проекта		4
2024-4-ИОС.ТЧ	Текстовая часть		
1	Сведения об основном технологическом оборудовании, инженерном оборудовании, сетях инженерно-технического обеспечения и об инженерно-технических решениях		5
2	Обоснование соответствия предлагаемых решений предварительным сведениям о возможности получения технических условий на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения		5
3	Расчет потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии, состав и основные параметры систем электроснабжения, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых сетей, сетей связи		6
4	Сведения об обеспечении объекта капитального строительства инженерной инфраструктурой в объемах, достаточных для реализации инвестиционного проекта		7
5	Обоснование выбора инженерно-технических решений и основного технологического оборудования по укрупненной номенклатуре		7

						2024-4-ИОС-С		
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	Содержание тома		
Разработал		Корнюх Л.В.			04.25			
ТИП		Кузьмичев А.А			04.25			
Н.контроль		Гарчук Т.В.			04.25			
						Стадия		
						Лист		
						Листов		
						П	1	2
						ООО «РК-Инвест»		

2024-4-ИОС.ТР	Таблица регистрации изменений		22
	Всего листов		22

						2024-4-ИОС.С	Лист
							2
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Раздел	Обозначение	Наименование	Примечание
Обоснование инвестиций			
1	2024-4-ПЗ	Пояснительная записка	
2	2024-4- ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	2024-4-АР	Основные (принципиальные) архитектурно-художественные решения.	
4	2024-4-КР	Основные (принципиальные) конструктивные и объемно- планировочные решения.	
5	2024-4-ИОС	Сведения об основном технологическом оборудовании, инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения и об инженерно-технических решениях;	
6	2024-4- ПОС	Проект организации строительства	
7	2024-4- ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
8	2024-4- ПБ	Перечень мероприятий по обеспечению пожарной безопасности	
9	2024-4-ЭЭ	Перечень мероприятий по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
10	2024-4-СМ	Обоснование предполагаемой (предельной) стоимости строительства	
11	2024-4-ЗП	Проект задания на проектирование	

						2024-4-СП			
Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата				
Разработал		Корнюх Л.В.			04.25	Состав проекта	Стадия	Лист	Листов
ГИП		Кузьмичев А.А			04.25		П	1	1
							ООО «РК-Инвест»		
Н.контроль		Гарчук Т.В.			04.25				

1. Сведения об основном технологическом оборудовании, инженерном оборудовании, сетях инженерно-технического обеспечения и об инженерно-технических решениях

В настоящем разделе обоснований инвестиций, осуществляемых в инвестиционный проект по созданию объекта капитального строительства – «Многоквартирный дом на земельном участке с кадастровым номером 29:02:030803:1356 по адресу: Российская Федерация, Архангельская область, муниципальный округ Верхнетоемский, село Верхняя Тойма, улица Комсомольская, земельный участок 5» представлены сведения об основном технологическом оборудовании, инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения и об инженерно-технических решениях.

2. Обоснование соответствия предлагаемых решений предварительным сведениям о возможности получения технических условий на подключение (технологическое присоединение) объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения

На участке планируемой застройки имеется возможность подключения объекта капитального строительства к сетям инженерно-технического обеспечения.

Электроснабжение

Проект электроснабжения выполняется согласно предварительным техническим условиям ПАО «Россети Северо-Запад».

Водоснабжение

Проект водоснабжения выполняется на основании письма ООО «МПИМК».

Теплоснабжение

Проект теплоснабжения выполняется на основании письма выданного ООО «УК «Уютный город».

3. Расчет потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии, состав и основные параметры систем электроснабжения, водоснабжения, водоотведения, газоснабжения, систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, тепловых сетей, сетей связи;

Электроснабжение

Проектом предусмотрено – 30 квартир.

Расчетная нагрузка питающих линий электроприемников квартир:

$$P_{\text{кв}} = P_{\text{кв.уд}} n,$$

где

						2024-4-ИОС.ТЧ		
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	Пояснительная записка		
Разработал		Корнюх Л.В.			04.25			
ТИП		Кузьмичев А.А.			04.25			
Ч.контроль		Гарчук Т.В.			04.25			
						Стадия	Лист	Листов
						П	1	14
						ООО «РК-Инвест»		

$P_{\text{кв.уд}}$ - удельная нагрузка электроприемников квартир, принимаемая по таблице 7.1 СП 256.1325800.2016

Удельную расчетную электрическую нагрузку определяем путем интерполяции по таблице 7.1 СП 256.1325800.2016.

В соответствии с таблицей 7.1 СП 256.1325800.2016 при количестве квартир 25 – удельная расчетная электрическая нагрузка – 2,2 кВт, при количестве квартир 40 – удельная расчетная электрическая нагрузка – 1,95 кВт.

Таким образом, при количестве квартир 30 принимаем удельную электрическую нагрузку – 2,12 кВт.

Расчетная потребляемая мощность для квартир с электрическими плитами - $30 \cdot 2,12 = 63,6$ кВт.

Нагрузка линии питания накопительных электрических водонагревателей $V=100$ л:

$P_{\text{р.л}} = K_{\text{сл}} P_{\text{у.сл}} n$, где

$K_{\text{сл}}$ - коэффициент спроса, принимаемый по таблице 7.5 СП 256.1325800.2016. При количестве электроприемников 30 - коэффициент спроса 0,6, при количестве электроприемников 50 - коэффициент спроса 0,55.

Таким образом, при количестве электроприемников 36 принимаем коэффициент спроса 0,59

$P_{\text{у.сл}}$ - установленная мощность электроприемников;

n - число электроприемников 1,5 кВт;

$$P_{\text{р.л}} = 0,59 \cdot 1,5 \cdot 36 = 31,8 \text{ кВт}$$

Нагрузка наружного освещения – 2,25 кВт ($9 \cdot 0,25$);

Система антиобледенения (50 Вт/м) – $186 \text{ м.п.} \cdot 0,05 = 9,3$ кВт

Нагрузка от оборудования водомерного узла, насосной – 8,0 кВт;

Расчетная нагрузка жилого дома (квартир и силовых электроприемников) определяем по формуле:

$$P_{\text{р.ж.д}} = K_{\text{пк}} P_{\text{кв.}} + 0,9 P_{\text{с}}, \text{ где}$$

$K_{\text{пк}}$ – поправочный коэффициент для определения расчетной нагрузки жилого дома, принимается по таблице 7.5а СП 256.1325800.2016

$P_{\text{с}}$ - расчетная нагрузка силовых электроприемников, кВт

$$P_{\text{р.ж.д}} = 0,91 \cdot 63,6 + 0,9(2,25 + 9,3 + 8,0 + 31,8) = 103,8 \text{ кВт}$$

Общая расчетная мощность для электроснабжения проектируемого жилого дома составляет 103,8 кВт.

Расчет нагрузки жилого дома с учетом зарядной сервисной инфраструктуры электротранспорта:

Нагрузка зарядной сервисной инфраструктуры электротранспорта – 13,2 кВт ($13,2 \cdot 1$).

$$P_{\text{р.ж.д}} = 0,91 \cdot 63,6 + 0,9(2,25 + 9,3 + 8,0 + 31,8 + 13,2) = 115,9 \text{ кВт}$$

Общая расчетная мощность для электроснабжения проектируемого жилого дома составляет 115,9 кВт.

						2024-4-ИОС.ТЧ	Лист 2
Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Водоснабжение и водоотведение

Таблица 1 - Расчетные значения показателей расхода водоснабжения и водоотведения

Наименование системы	Расчетные расходы		
	м³/сут	м³/час	л/с
ВодопроводВ1	13,86	2,70	1,31
В.т.ч ТЗ	5,39	1,64	0,80
КанализацияК1	13,86	2,70	2,91

Наружное пожаротушение – 15 л/с.

Теплоснабжение

Расход тепла по расчетам на отопление составляет – 47,3 кВт (0,040671 Гкал/ч)

4. Сведения об обеспечении объекта капитального строительства инженерной инфраструктурой в объемах, достаточных для реализации инвестиционного проекта

Электроснабжение

Технические условия № АРХ-00518-Э-К/25-001 от 01.04.2025 г., выданные ПАО «Россети Северо-Запад»;

Водоснабжение

Технические условия на подключение водоснабжения № 18/2024 от 31.10.2024 г., выданные ООО «МПК»;

Теплоснабжение

Технические условия на теплоснабжение от 15.10.2024 г., выданные ООО «УК «Уютный город»;

Радиофикация

Письмо № 01-14/38 от 24.01.2025 г., выданное Администрацией Верхнетоемского муниципального округа;

Телефонизация

Письмо № 01-14/38 от 24.01.2025 г., выданное Администрацией Верхнетоемского муниципального округа.

5. Обоснование выбора инженерно-технических решений и основного технологического оборудования по укрупненной номенклатуре

Электроснабжение

Подключение объекта к электрическим сетям предусмотрено в соответствии с техническими условиями № АРХ-00518-Э-К/25-001 от 01.04.2025 г., выданными ПАО «Россети Северо-Запад» во ВРУ проектируемого дома.

Категория надежности: 3.

Класс напряжения электрических сетей, к которым осуществляется технологическое присоединение: 0,4.

						2024-4-ИОС.ТЧ	Лист 3
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Основной источник питания: ПС-332 В-Тойма 110/35/10кВ

Граница балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности устанавливается во ВРУ-0,4.

Точка присоединения и максимальная мощность энергопринимающих устройств: кабельные наконечники проектируемой КЛ-0,4 кВ резервный участок (уч. 5) в ВРУ-0,4 кВ - 130 кВт.

Сетевая организация выполняет следующие мероприятия:

1. Строительство КЛ-0,4 кВ от РУ-0,4 кВ ТП-333 Столовая до ВРУ-0,4 кВ многоквартирного жилого дома. Трассу, способ прокладки, марку и сечение кабеля уточнить при проектировании.

Приборы учета электрической энергии установить силами Застройщика на границе раздела балансовой принадлежности электросетей и эксплуатационной ответственности. Приборы учета электрической энергии должны соответствовать требованиям действующего законодательства РФ об обеспечении единства измерений, о предоставлении к минимальному набору функций интеллектуальных систем учета электрической энергии.

По степени надежности электроснабжения жилой дом относится к потребителям 2-й категории с наличием потребителей 1-й категории. К потребителям первой категории относятся: аварийное освещение, электроприемники теплового узла, противопожарные электроприемники.

Для обеспечения II категории надёжности электроснабжения проектом предусмотрена установка на территории школы ДЭС.

В рабочем режиме электроснабжение электроприемников, согласно техническим условиям, обеспечивается с помощью проектируемой КЛ 0,4 кВ резервный участок (уч. 5) в ВРУ-0,4 кВ.

В нормальном режиме электроснабжение выполняется по КЛ 0,4 кВ резервный участок (уч. 5) в ВРУ-0,4 кВ. При исчезновении напряжения на рабочем вводе предусмотрен автоматический запуск ДЭС до восстановления напряжения рабочего ввода.

Переключение на резервный источник электроснабжения происходит автоматически после автоматического запуска ДЭС. ДЭС представляет собой блочно-контейнерную электростанцию БКАЭС-150 с ДГУ 150 кВт в утепленном блок контейнере типа «Север» (или аналог).

Основные технические характеристики дизельного электроагрегата 150 кВт на базе двигателя ЯМЗ-236БИ:

Номинальная мощность (длительная) кВт / кВА 150/ 187,5

Максимальная часовая мощность кВт / кВА 165 / 206

Род тока переменный трехфазный

Пульт (щит) управления 2-й степени автоматизации (АВР) АД-120.2 (ЩАУ-120.2).

Устройство автоматического ввода резерва АВР предназначено для восстановления питания потребителей путем автоматического присоединения резервного источника питания при отключении рабочего источника питания, и автоматического восстановления основного питания при восстановлении рабочего источника питания.

Утепленный блок-контейнер «Север» (конструкция контейнера) степень огнестойкости: III, С1.

Электроснабжение здания выполняется двумя кабельными линиями от двух независимых источников питания. Первый – от КЛ-0,4 кВ резервный участок (уч. 5) до ВРУ-0,4 кВ здания, прокладываемыми ПАО «Россети Северо-Запад» в соответствии с техническими условиями № АРХ-00518-Э-К/25-001 от 01.04.2025 г. в рамках договора технологического присоединения. Второй – от ДЭС двумя кабелями марки 2(АПВБШнг

						2024-4-ИОС.ТЧ	Лист 4
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

(А)-4х150 мм²), протяженность кабеля – 10,0 м.п. Прокладка кабелей производится в кабельных траншеях.

Все оборудование помещений жилого дома подразделяется на оборудование электроосвещения, штепсельные розетки.

Вводно-распределительное устройство расположено в электрощитовой (отдельное помещение) на первом этаже. Вводно-распределительное устройство принять двухсекционным с межсекционным выключателем. В нормальном режиме электроснабжение жилого дома предусмотрено от двух источников электроснабжения.

Электроприемники 1-й категории получают питание через устройство АВР (автоматического ввода резерва). При этом электроприемники СПЗ запитаны от панели ПЭСПЗ, остальные электроприемники 1-й категории запитаны от щита ЩБП. Панель противопожарных устройств ПЭСПЗ запитана от АВР. Панель ПЭСПЗ должна иметь боковые стенки для противопожарной защиты, установленной в них аппаратуры. Фасадная часть ПЭСПЗ должна иметь отличительную окраску (красную).

В аварийном режиме электроснабжение выполняется от резервного источника электроснабжения. Переключение на резервный источник электроснабжения для электроприемников 2 категории выполняет оперативная бригада. Электроприемники 1 категории переключаются на резервный источник электроснабжения автоматически.

Для распределения электроэнергии к потребителям на этажах устанавливаются устройства этажные распределительные модульные (УЭРМ) прислонного типа. Этажные щиты устанавливаются в лестнично-лифтовом узле, этажные щиты приняты на 4 квартиры. Питающие линии от УЭРМ до квартирных щитов выполняются кабелем скрыто в заливке пола в гофрированных трубах ПНД.

В этажных щитах размещаются:

- устройства для снятия напряжения – выключатели нагрузки типа ВН32 (или аналог);
- счетчики электрической энергии типа CE207 R7.849.2.OA.QUVLF (или аналог) и подключенные к ним приборы учета сбора-передачи данных, обеспечивающие возможность его присоединения к интеллектуальным системам учета электрической энергии (мощности) гарантирующего поставщика;
- автоматы защиты групповых линий – автоматические выключатели типа ВА47-100 (или аналог);

Вводы в квартиры однофазные.

В каждой квартире устанавливаются квартирные щитки типа ЩРв. В квартирных щитах размещаются:

- устройства для снятия напряжения – выключатели нагрузки типа ВН32 (или аналог);
- автоматы защиты групповых линий – автоматические выключатели типа ВА47-29 (или аналог);
- аппараты защиты групповой линии с диффзащитой – дифференциальный автоматический выключатель АВДТ32 с током утечки 30 мА.

В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой 220В. Питающие линии от распределительного устройства до этажных щитов выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS открыто по техподполью в гофрированных трубах ПВХ по металлическим лоткам, стояки по коридору – скрыто в жестких гладких трубах ПВХ по кабельным каналам.

Групповые линии общедомового освещения выполняются кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)-LS скрыто в штробах под слоем штукатурки, пустотах плит перекрытия, по техподполью – открыто по металлическим оцинкованным лоткам под потолком, по чердаку групповые сети обогрева водосточков и электроосвещения прокладываются открыто в стальных трубах с толщиной стенки не менее 0,5 м.

						2024-4-ИОС.ТЧ	Лист
							5
Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата		

Поквартирная разводка выполнена кабелем марки ВВГнг(А)LS скрыто в штробах под слоем штукатурки, пустотах плит перекрытия, в перегородках из ГКЛ в гофротрубе нг-НГ. Спуски к выключателям, штепсельным розеткам прокладываются также в гофрированных трубах ПВХ скрыто в штробах или в перегородках.

При прокладке кабелей по одной межкомнатной перегородке с двух сторон, кабели прокладывать по разной высоте.

Высота установки штепсельных розеток – 1,0 м, в кухнях – над столешницей.

Прокладка кабелей через межэтажные перекрытия дополнительно выполняется в стальных гильзах.

Этажные щиты устанавливаются в лестничной клетке. Освещение жилых помещений также как и освещение помещений общего пользования, тамбуров и лестничных клеток выполнено светильниками с компактными люминесцентными лампами. Освещение техподполья выполнено светодиодными светильниками.

Освещенность по помещениям квартир принята согласно СП 52.13330.2016, приложение Л. Светильники жилых комнат, кухонь должны обеспечивать среднюю освещенность рабочей поверхности при общем освещении – 200 лк, светильники коридоров, ванных, уборных – 100 лк.

Управление освещением общедомовых помещений (коридоров, входов, лестничных клеток) осуществляется с помощью датчиков движения.

Из числа светильников рабочего освещения выделены светильники аварийного освещения.

Питание аварийного освещения является независимым от питания рабочего освещения и выполняется от разных вводов в здание.

Подключение эвакуационного освещения предусмотрено от системы АВР от щита ППУ.

Линии освещения выполнены кабелем с медными жилами марки ВВГнгLS.

Линии аварийного освещения выполнены кабелем с медными жилами марки ВВГнгFRLS.

Совместная прокладка кабелей и проводов СПЗ с кабелями и проводами иного назначения, а также кабелей питания СПЗ и кабелей линий связи СПЗ в одном коробе, трубе, жгуте, замкнутом канале строительной конструкции не допускается.

Магистральные питающие линии, а также распределительные групповые сети электроприёмников 1-ой категории прокладывать отдельно от рабочих кабелей. По техподполью прокладку кабельных линий СПЗ и кабельных линий иного назначения выполнить в разных лотках; стояки по этажам – в разных коробах КЭТ и в разных трубах ПНД.

Линии питания СПЗ выполнять огнестойкими кабельными линиями (ОКЛ), включая трубы, крепёж и распределительные коробки, сертифицированные по ГОСТ Р 53316-2021.

Расчетный учет потребляемой электрической энергии выполнить во ВРУ-0,4 кВ жилых домов.

Поквартирный учет потребляемой электроэнергии предусмотрен в щитах и организован однофазными счетчиками прямого включения типа СЕ207 R7.849.2.OA.QUVLF (или аналог).

Для заземления электроустановки используется система TN-C-S. На вводе предусматривается повторное заземление нулевого проводника и основная система уравнивания потенциалов здания.

Контур заземления выполнен угловой горячеоцинкованной сталью 50х50х5 мм, длиной 2,5 м, в количестве 3-х штук, расположенными между собой на расстоянии 2,5 м и соединенными стальной шиной 50х5 мм. Спуск к контуру заземления выполнить полосовой горячеоцинкованной сталью 50х5 мм. Сопротивление совмещенного заземляющего

						2024-4-ИОС.ТЧ	Лист 6
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

устройства молниезащиты и повторного заземления на вводе в электроустановку не должно превышать 10 Ом.

В ванных предусмотрена дополнительная система уравнивания потенциалов. Соединение открытых и сторонних проводящих частей, нулевых защитных проводников в ванных выполнить проводом ВВГнгLS-1х2,5 в коробке КДУП с медной заземляющей шиной, устанавливаемой в зоне 3 каждой ванной комнаты.

Для молниезащиты здания используется металлическая молниеприемная сетка, укладываемая на кровле здания. Молниеприемная сетка выполняется горячеоцинкованной сталью диаметром 8 мм. Шаг ячейки сетки составляет не более 20 мм. Для соединения прутков сетки между собой применяются болтовые соединители. Молниеприемная сетка соединяется с заземлителем посредством токоотводов из круглой горячеоцинкованной стали диаметром 8 мм, прокладываемой по стенам по периметру здания не реже, чем через 25 м. Телеантенны, воздухопроводы вентиляции соединить с ближайшим молниеприемником горячеоцинкованной сталью диаметром 8 мм.

В качестве заземлителя молниезащиты используется кольцевой заземлитель (стальная полоса 50х5), проложенный на глубине не менее 0,5 м и на расстоянии от здания 1 м. В указанных местах на плане необходимо забить вертикальные электроды (сталь диаметром 20 мм). Соединение вертикальных и горизонтальных заземлителей выполнить сваркой. Контур заземления молниезащиты и здания объединить.

Для обеспечения непрерывной электрической связи в соединении конструкций и арматуры с заземлителем все соединения выполнить сваркой. Выполнение молниезащиты должно происходить одновременно с основными строительно-монтажными работами.

Обогрев водостоков.

Антиобледенительная система водостоков здания многоквартирного жилого дома выполнена на основе нагревательных кабельных секций. Линейное тепловыделение нагревательной кабельной секции составляет 50 Вт/м.

Обогреваемая зона включает в себя водосточные лотки (желоба) и водостоки. Нагревательные кабельные секции расположены на всем пути талой воды, начиная от водосточных лотков и заканчивая выходами из водостоков. Антиобледенительная система оснащена специализированным терморегулятором РТМ-2000 (или аналог). Терморегулятор управляет работой системы и допускает возможность подстройки параметров температуры с учетом конкретных особенностей климатической зоны и расположения здания. РТМ-2000 (или аналог) состоит из электронного блока управления, датчика температуры и датчика осадков. Групповые сети до разветвительных коробок выполняются кабелем марки ВВГнг(А)-LS-0,66.

Наружное освещение.

Питание сети наружного освещения территории вокруг дома, пешеходных дорожек и детских (спортивных) площадок предусмотрено от вводно-распределительного устройства жилого дома. Управление освещением автоматическое.

Управление уличным освещением территории жилых домов осуществляется с помощью сумеречного выключателя (фотодатчика), осуществляющим включение и отключение наружного освещения через модульный контактор типа ESB (ABB). В качестве светильников приняты уличные светодиодные светильники со световой отдачей не менее 110 л м/Вт и цветовой температурой 3500-4500К. Нормируемая освещенность территории составляет: основных проездов вдоль дома 15 Лк, детских площадок – 10 Лк, стоянок машин — 6 Лк.

						2024-4-ИОС.ТЧ	Лист 7
Изм.	Колич.	Лист	№ док	Подпись	Дата		

В качестве опор наружного освещения территории жилых домов приняты железобетонные опоры типа СЦс с кабельной подводкой питания.

Проектируемые линии территории жилых домов выполнить кабельными линиями в земле. Кабельные линии предусмотреть кабелем с алюминиевыми жилами с ПВХ изоляцией с защитным покровом марки АВБбШв сечением 5х10 мм². Протяженность линии наружного освещения внутридворовой территории – 125,2 м.п., количество опор – 8 шт, светильников – 9 шт.

Охранно-защитная дератизационная система.

Для защиты от мелких грызунов (крыс и мышей) проектом предусмотрена установка аппаратно-программного комплекса «ОЗДУ-М» (или аналог). В состав АПК «ОЗДУ-М» входит:

- базовый блок БПИ «М1 Д-333»;
- блок усиления БВУ «М2 Д-333»;
- барьер БЭ «М3 Д-333»;
- кабель для соединения блоков БПИ «М1 Д-333» и БВУ «М2 Д-333»;
- кабель для соединения блоков БВУ «М2 Д-333» и БЭ «М3 Д-333»;

Электропитание АПК «ОЗДУ-М» осуществляется от однофазной бытовой сети переменного тока 220В 50 Гц.

Базовый блок БПИ «М1 Д-333» устанавливается в электрощитовой на стене на DIN-рейку. Блок усиления БВУ «М2 Д-333» устанавливается в техподполье непосредственной близости от барьера БЭ «М3 Д-333». Двухпроводные линии питания от базового блока БПИ «М1 Д-333» к блоку усиления БВУ «М2 Д-333» прокладываются в лотках, по перекрытиям в ПВХ-трубах. Барьер БЭ «М3 Д-333» устанавливается на пути миграции грызунов, крепится к поверхности быстросохнущим монтажным клеем. Однопроводные линии питания барьера БЭ «М3 Д-333» прокладываются в ПВХ-трубах.

Зарядная сервисная инфраструктура электротранспорта.

Проектом предусмотрено устройство 1 маш-места для электромобилей, которые необходимо оборудовать зарядными устройствами для электромобилей. Предполагается установка трех напольных зарядных станций Touch Business с кабелем (или аналог), длина кабеля 5 м, в антивандальном исполнении, с одновременной зарядкой 2 электромобилей, поддерживает возможности удаленного управления станцией, запуск через мобильное приложение. Общая мощность каждой станции 13,2 кВт, входное напряжение 380 В, габариты 254*415*1504 мм.

Проектируемые линии питания проектируемых зарядных станций выполнить кабельными линиями в земле. Кабельные линии предусмотреть кабелем с алюминиевыми жилами с ПВХ изоляцией с защитным покровом марки АВБбШв сечением 5х16 мм². Протяженность линии к зарядным станциям – 17,3 м.п.

Предусмотреть организацию индивидуального коммерческого прибора учета электрической энергии для зарядных станций, при условии интеграции последних в электроустановку жилого дома.

На стадии разработки проектной документации разработать решения по организации зарядной сервисной инфраструктуры электротранспорта.

На стадии выполнения проектной документации представить от сетевой организации технические условия электроснабжения зарядной сервисной инфраструктуры электротранспорта, предусматриваемой на стоянке автомобилей жилого дома (отдельно от электроснабжения жилого дома).

						2024-4-ИОС.ТЧ	Лист 8
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Электроснабжение зарядной сервисной инфраструктуры электротранспорта на стоянке автомобилей рекомендуется предусмотреть согласно ТУ от сетевой организации по отдельным питающим линиям (независимо от жилого дома).

Водоснабжение и водоотведение

Водоснабжение здание предусматривается от магистрального трубопровода в водопроводном колодце у дома № 10а по ул. Угрюмова с. Верхняя Тойма, в соответствии с техническими условиями на подключение водоснабжения № 18/2024 от 31.10.2024 г., выданными ООО «МПИМК».

В соответствии с техническими условиями на подключение водоснабжения № 18/2024 от 31.10.2024 г. давление на магистрали составляет 1,0 - 2,0 кгс/см².

Общая протяженность наружного водопровода составляет – 173,9 м.п.

Общая протяженность пожарного водопровода – 6,0 м.п.

Планируемая точка подключения к централизованной системе холодного водоснабжения – от магистрального трубопровода в водопроводном колодце у дома № 10а по ул. Угрюмова с. Верхняя Тойма.

Качество используемой воды в сети хоз-питьевого водопровода соответствует СанПиН 1.2.3685-21 “Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания” и СанПиН 2.1.3684-21 “Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемиологических (профилактических) мероприятий”.

Ввод в здание диаметром 90 мм, труба ПЭ100 SDR 17 «питьевые» по ГОСТ 18599-2001 (или аналог). Для учета хозяйственно-питьевого водопотребления на вводе установлен узел учета с дистанционной передачей данных холодной воды со счетчиком ВСХНд-32(или аналог).

На вводе в каждую квартиру устанавливается счетчик учета холодной воды Ду15 мм.

Для общедомовых нужд в помещении КУИ устанавливаются счетчики Ду15 мм.

Расход воды на наружное пожаротушение проектируемого здания, в соответствии с требованием табл. 2 СП 8.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности», для зданий класса функциональной пожарной опасности Ф1.3, II степени огнестойкости, с количеством этажей более двух, но не более двенадцати, объемом более 5 000,00 м³ но не более 25 000,00 м³ (фактически 6369,82 м³) составляет не менее 15 л/с.

Источник наружного пожаротушения – существующая накопительная емкость объемом 90 м³, расположенная вблизи жилого дома по ул. Комсомольская, д. 9, а так же проектируемая накопительная емкость объемом 90 м³ из стеклопластика.

Расчетные расходы воды составляют:

- суточный – 13,86 м³/сут;
- часовой – 2,70 м³/час;
- секунднй – 1,31 л/с.

Гарантированный напор в наружной сети 10,0 – 20,0 м в точках подключения к наружным сетям водоснабжения. Потребный напор на вводе 37,2 м. Для увеличения напора

						2024-4-ИОС.ТЧ	Лист
							9
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

в сети хозяйственного водопровода в помещении водомерного узла установлены хозяйственно-питьевые насосы 1 рабочий и 1 резервный. Характеристики насосного оборудования уточняются на этапе разработки проектной документации.

Для снижения шума и вибрации насосы хоз-питьевого водопровода установить на раме-основании с виброгасящими опорами. На подающем и всасывающих трубопроводах насосов установить компенсаторы резиновые. Потолок помещения теплового пункта укрыт минераловатными матами. Звуковое давление проектируемой насосной установки 64 дБ.

Потребный напор определяем по п. 8.27 СП 30.13330.2020:

$H_{тр} = H_{геом} + \sum H_{ил} + H_{пр} + \sum H_{вод} + H_{тепл} + H_{ввод}$, где

$H_{геом} = 7,0$ м – геометрическая высота расположения диктующего санитарно-технического прибора

$\sum H_{ил}$ - сумма потерь напора на всех участках трубопровода диктующего направления, м вод. ст.

$H_{ил} = i l (1 + k l) = 0,01 * 173,9 * (1 + 0,3) = 2,2$ м вод. ст

$H_{пр} = 20$ м вод. Ст - напор (давление) перед диктующим прибором, м вод. ст.

$\sum H_{вод} = 5$ м вод. Ст - сумма потерь напора в узлах учета потребляемой воды (общем для жилого комплекса, общедомовом, индивидуальном), м вод. ст.

$H_{тепл} = 3$ м вод. Ст - потери напора на вводе/вводах водопровода, при пропуске расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды и (или) противопожарного расхода воды, м вод. ст.

$H_{тр} = 7,0 + 2,2 + 20 + 5 + 3 = 37,2$ м вод. ст

Внутренний холодный водопровод в здании монтируется из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Внутренний горячий водопровод из армированных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Сеть водопровода здания прокладывается под потолком техподполья здания с нижней разводкой к стоякам санузлов.

Магистраль и стояки холодного водоснабжения теплоизолируются трубной изоляцией Thermaflex (или аналог). Толщина изоляции систем выше отм. 0,000 – 13 мм, толщина изоляции в техподполье – 20 мм.

Горячее водоснабжение локальное от электрических водонагревателей.

Температурные удлинения магистральных трубопроводов горячего водоснабжения компенсируются естественными поворотами труб и компенсаторами.

В квартирах предусмотрена установка бытового пожарного крана, используемого в качестве средства первичного внутриквартирного пожаротушения. Пожарный кран присоединен к хоз-питьевому водопроводу после квартирного водомерного узла.

Водоотведение хозяйственно-бытовых стоков от проектируемого объекта выполняется в проектируемую дворовую сеть самотечной канализации, которая присоединяется к емкости-накопителю сточных вод объемом 30 м³. Объем емкости-накопителя рассчитан из двухдневной эксплуатации объекта. Санитарно-защитная зона 15м. В соответствии с письмом ООО «МПМК» № б/н от 27.01.2025 г. имеется техническая возможность на вывоз стоков один раз в два дня на канализационные очистные сооружения пос. Двинской Верхнетоемского района.

Внутриплощадочная сеть канализации прокладывается из пластмассовых гофрированных двухслойных труб «КОРСИС» Ø 150 по ТУ 2248-001-73011750-2005.

Общая протяженность хозяйственно-бытовой канализации составляет – 62,4 м.п.

Под трубопроводы и железобетонные колодцы предусмотрена песчаная подготовка.

						2024-4-ИОС.ТЧ	Лист 10
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

Внутренняя сеть канализации запроектирована из канализационных труб из полиэтилена по ГОСТ 22689.2-89.

В междуэтажных перекрытиях на стояках канализации из пластмассовых труб предусмотреть противопожарные манжеты.

Сети канализации в техподполье теплоизолируются трубной изоляцией Thermaflex или аналогичной толщиной 20 мм.

Отвод дождевых стоков с кровли здания осуществляется с помощью наружных водостоков, на отмокту здания.

Поверхностные воды с территории объекта фильтруются в грунт, отвод поверхностных вод с проездов и тротуаров осуществляется по спланированной поверхности в сторону существующих дорог.

Теплоснабжение

В соответствии с техническими условиями на теплоснабжение от 15.10.2024 г., выданными ООО «УК «Уютный город» точка подключения – магистральная тепловая сеть по ул. Комсомольская (напротив дома № 5).

Источником теплоснабжения является котельная «ДК», расположенная по адресу с. Верхняя Тойма, ул. Кировская, д. 9а.

Подключаемая нагрузка – 0,252 Гкал/час. Теплоноситель – вода 70-45 °С. Давление в подающем трубопроводе 5 кгс/см², в обратном трубопроводе 4 кгс/см².

Граница балансовой принадлежности – магистральная тепловая сеть в точке подключения.

Общая протяженность теплотрассы составляет – 5,0 м.п.

Трубопроводы Т1, Т2 прокладываемые подземно в пенополиуретановой скорлупе с оболочкой из стеклопластика. Трубопроводы от мест врезки в магистральную тепловую сеть до ИТП жилого дома прокладываются из стальных бесшовных горячедеформированных трубопроводов ГОСТ 8732-78 в ПИМ-изоляции по ГОСТ 56227-2014 диаметром 50 мм по ГОСТ 10704-91. Предполагается бесканальная прокладка.

Присоединение системы отопления предусматривается по независимой схеме через пластинчатый теплообменник.

Система отопления здания – однотрубная стояковая. Теплоноситель в системе отопления - вода 75/60°С.

При наличии параметров теплоносителя в системе отопления ниже показателя $\Delta t < 70^\circ\text{C}$ учесть понижающий коэффициент к теплоотдаче нагревательных приборов 0,82.

Для возможности балансировки и выборочного отключения системы отопления на стояках установить балансировочные клапаны (на подающем трубопроводе) и шаровые краны (на обратном трубопроводе). Также предусмотреть установку шаровых кранов на отдельных ветках разводки.

Запорную арматуру на радиаторах лестничных клеток и внеквартирных коридоров не устанавливать.

Удаление воздуха из системы отопления осуществляется через воздухопускные клапана, установленные в верхней части приборов и автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках. На лестничной клетке в верхней точке установить кран с автоматическим воздухоотводчиком.

На каждый стояк системы отопления жилых помещений установить запорную и регулирующую арматуру: на подающем трубопроводе кран шаровый VT.214.N (Valtec) (или аналог) на обратном трубопроводе кран шаровый VT.214.N (Valtec) (или аналог) и

						2024-4-ИОС.ТЧ	Лист
							11
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

автоматический балансировочный клапан-регулятор расхода Sanext DS (или аналог).

На каждый стояк системы отопления лестничных клеток и внеквартирных коридоров установить запорную и регулируемую арматуру: на подающем трубопроводе кран шаровый VT.214.N (Valtec) (или аналог) на обратном трубопроводе кран шаровый VT.214.N (Valtec) (или аналог) и ручной балансировочный клапан Sanext STP (или аналог).

На каждый радиатор жилых помещений установить индивидуальный прибор учета тепловой энергии - радиаторный распределитель тепла.

Все разводящие трубопроводы и стояки по цокольному этажу системы отопления изолировать трубками Энергофлекс (или аналог) толщиной 20мм.

В помещении водомерного узла установить радиатор. Подключить радиатор диагонально, подключить от подводки к разводке. В помещении электрощитовой установить электроконвектор мощностью 1 кВт.

Вентиляция

Вентиляция жилых помещений предусматривается вытяжная с естественным побуждением.

Расчетный расход воздуха для помещений кухонь, оборудованных электроплитами – 60 м³/ч, для туалетов – 25 м³/ч, для ванных комнат, душевых, совмещенных санузлов – 50 м³/ч.

В помещении ИТП на стадии «Проектная документация» предусмотреть приточно-вытяжную вентиляцию, рассчитанную на воздухообмен, определяемый по тепловыделениям от трубопроводов и оборудования.

Кирпичные каналы объединяются в кирпичные шахты, вытяжные решётки с регулицией расхода воздуха типа Р-150.

Удаление воздуха из ИТП осуществляется канальным вентилятором системы В2, из кладовой уборочного инвентаря – канальным вентилятором системы В1, из электрощитовой – осевым вентиляторов системы В3.

Сети связи

В соответствии с письмом № 01-14/38 от 24.01.2025 г. Администрации Верхнетоемского муниципального округа АО подключение объекта к сетям телефонизации и доступ в сеть интернет обеспечивается путем установки в каждой квартире стационарного беспроводного GSM-телефона и роутера.

В соответствии с письмом № 01-14/38 от 24.01.2025 г. Администрации Верхнетоемского муниципального округа АО проводное радиовещание на территории с. Верхняя Тойма отсутствует. Программы проводного вещания обеспечивается при помощи эфирных приемников в УКВ-диапазоне.

Подключение к сетям телефонии и интернет осуществляется по сетям мобильной телефонной связи, в связи с тем, что дом находится в зоне с устойчивым покрытием сети 3G/4G в соответствии с письмом № 5/1-05-INDN-Исх-00063/25 от 25.03.2025 г.

Для подключения к телефонной сети используются мобильные телефонные аппараты BS-GSM-Phone (или аналог) в количестве 30 штук.

Для подключения к интернету предусмотрены роутеры DEXP MWR10 (или аналог) в количестве 30 шт.

Подключение к сетям радиофикации осуществляется беспроводным способом. Предусмотрена установка портативных трехдиапазонных радиоприемников «Ли́ра РП-248» (или аналог). Проектом предусмотрена установка радиоприемников в количестве 30 шт.

Прием телевизионных программ осуществляется через антенны коллективного пользования типа логопериодической ДМВ антенны «ЛОГО Р12» (или аналог),

						2024-4-ИОС.ТЧ	Лист
							12
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата		

установленные на телевизионных мачтах на крыше здания. Мачты с приемными антеннами следует расположить с учетом обеспечения прямой видимости передающих антенн. Телевизионные усилители с 2умя выходами BAS-8232 (или аналог) устанавливаются в металлических запирающихся шкафах на чердаке. Электропитание телевизионных усилителей осуществляется по отдельной линии напряжением 220В от вводно-распределительных устройств (ВРУ) здания. Магистральные сети телевидения выполняются кабелем РК 75-7-327нг(А)-HF (или аналог) в стояках в гофр. ПВХ трубах d=20мм. Распределительные коробки ОМ-504/20 (или аналог) устанавливаются в отсеках слаботочных устройств этажных щитов. Разводка телевизионных кабелей от распределительных коробок производится после окончания строительства по месту.

Проектом предусмотрена установка 2 телевизионных антенн.

Для защиты телеантенн от атмосферных разрядов предусмотрено присоединение их к молниеприемной сетке на кровле стальной шиной (круглая сталь диаметром 10 мм).

Пожарная сигнализация.

Автоматическая установка пожарной сигнализации и система оповещения людей о пожаре предназначена для:

- обнаружения пожара;
- оповещения о пожаре;
- сигнализации о состоянии и работе системы.

Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО«КБ Пожарной Автоматики»(или аналог), предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта. Система построена по топологии "Кольцо" с применением адресных пожарных извещателей.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R-3-Рубеж-2ОП»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 -R3»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64-R3» с ИЗ-1Б-R3;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» с встроенным изолятором короткого замыкания;
- адресные релейные модули «РМ-4 -R3» и «РМ-4К -R3»;
- изоляторы шлейфа блочные «ИЗ-1Б -R3»;
- источник вторичного электропитания резервированный «ИВЭПР RS-R3»;
- автономные пожарные извещатели «ИП 212-142».
- автономные пожарные извещатели «ИП 212-142»(или аналог).

Для обнаружения возгорания в помещениях применены адресные дымовые оптикоэлектронные пожарные извещатели «ИП 212-64-R3» (или аналог), адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3» (или аналог) с встроенным изолятором короткого замыкания включенные по алгоритму «В» в адресную линию связи. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3»(или аналог), включенные по алгоритму «А» в адресную линию связи. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток СП 486.1311500.2020.).

Помещения квартир (жилые комнаты, кухни, прихожие) оборудуются автономными

						2024-4-ИОС.ТЧ	Лист 13
Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата		

оптико-электронными пожарными извещателями типа «ИП 212-142»(или аналог), необходимыми для раннего обнаружения очага возгорания и своевременной ликвидации возникшего пожара собственными силами жильцов. Извещатели устанавливаются в удобных местах на потолке. Допускается установка на стенах и перегородках помещений не ниже 0,3 м от потолка и на расстоянии верхнего края чувствительного элемента извещателя от потолка не менее 0,1 м. Извещатели предназначены для выдачи звуковой сигнализации «Пожар» при превышении установленных значений задымленности воздуха помещений в случае возгораний, сопровождаемых появлением дыма. При срабатывании извещатель начинает издавать громкий (85ДБ) прерывистый сигнал до тех пор, пока воздух не очистится. Работают извещатели от внутренних источников питания 9 В.

Извещатели должны быть ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

Система оповещения и управления эвакуацией.

Согласно СП 3.13130.2009 на объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ).

В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К -R3»(или аналог);
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В»(или аналог);
- источник вторичного электропитания резервированный «ИВЭПР RS-R3»(или аналог);

СОУЭ обеспечивает:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКОПУ. Прибор, согласно запрограммированной логике, выдает сигнал на запуск оповещения.

Звуковые оповещатели «ОПОП 2-35 12В» (или аналог) подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К-R3»(или аналог). Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-К-R3» (или аналог) предусмотрено подключение не более 5-ти звуковых оповещателей «ОПОП 2-35 12В»(или аналог). При получении управляющего сигнала от ППКОПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто».

Согласно ПУЭ установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник – АКБ 12В.

В соответствии с ГОСТ Р53325-2012 для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания "ИВЭПР RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

						2024-4-ИОС.ТЧ	Лист
							14
Изм.	Колич.	Лист	№док	Подпись	Дата		

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов(страниц)				Всего листов в док.	Номер док.	Подп.	дата
	Измене нных	Замене нных	новых	аннулирова нных				

						2024-4-ИОС.ТР			
Изм.	Колич	Лист	№док	Подпись	Дата	Таблица регистрации изменений			
Разработал		Корнюх Л.В.			04.25				
ТИП		Кузьмичев А.А			04.25				
Н.контроль		Гарчук Т.В.			04.25				
						Стадия	Лист	Листов	
						П	1	1	
						ООО «РК-Инвест»			