

«MX-Engineering»  
Жауапкершілігі шектеулі  
серіктестігі



«MX-Engineering»  
Товарищество с  
ограниченной  
ответственностью

Заказчик: ТОО "Seven Forest "  
Генеральный проектировщик: ТОО "MX-Engineering" ГСЛ №0001002  
Заказ: 2431

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу: г. Астана, р-н Есиль, пр. Эл-Фараби, уч. 46/25, ул.Е 511, уч. 38Е»  
(без наружных инженерных сетей)**

## ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 2431-ОПЗ

Директор:

Тешев И. Д.



Главный инженер проекта:

Кутин М.Н.

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'M.N. Kutin'.

г. Астана 2024 г.

## Состав проекта

Номер тома	Обозначения	Наименование	Примечание
<b>ТОМ 1. «Пояснительная записка»</b>			
1	2431-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
1	2431-ПП	Паспорт проекта	
<b>ТОМ 2. "Генеральный план"</b>			
2	2431-ГП	Генеральный план	
<b>ТОМ 3 "Архитектурно-строительные решения"</b>			
3	2431-1-АС	Архитектурно-строительные решения. Секция 1	
3	2431-2-АС	Архитектурно-строительные решения. Секция 2	
3	2431-3-АС	Архитектурно-строительные решения. Секция 3. Паркинг	
3	2431-4-АС	Архитектурно-строительные решения. Секция 4	
3	2431-5-АС	Архитектурно-строительные решения. Секция 5	
<b>ТОМ 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения"</b>			
4	2431-1-КЖ1	Конструкции железобетонные ниже 0,000. Секция 1	
4	2431-2-КЖ1	Конструкции железобетонные ниже 0,000. Секция 2	
4	2431-3-КЖ	Конструкции железобетонные. Паркинг	
4	2431-4-КЖ1	Конструкции железобетонные ниже 0,000. Секция 4	
4	2431-5-КЖ1	Конструкции железобетонные ниже 0,000. Секция 5	
4	2431-1-КЖ2	Конструкции железобетонные выше 0,000. Секция 1	
4	2431-2-КЖ2	Конструкции железобетонные выше 0,000. Секция 2	
4	2431-4-КЖ2	Конструкции железобетонные выше 0,000. Секция 4	
4	2431-5-КЖ2	Конструкции железобетонные выше 0,000. Секция 5	
<b>ТОМ 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий"</b>			
5.1	2431-1-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 1	
5.1	2431-2-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 2	
5.1	2431-3-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Паркинг	
5.1	2431-4-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 4	
5.1	2431-5-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 5	

5.1	2431-ЭОФ	Фасадное освещение. Секции 1,2,3,4,5	
5.2	2431-1-ВК	Водопровод и канализация. Секция 1	
5.2	2431-2-ВК	Водопровод и канализация. Секция 2	
5.2	2431-3-ВК	Водопровод и канализация. Паркинг	
5.2	2431-4-ВК	Водопровод и канализация. Секция 4	
5.2	2431-5-ВК	Водопровод и канализация. Секция 5	
5.4	2431-1-ОВ	Отопление и вентиляция. Секция 1	
5.4	2431-2-ОВ	Отопление и вентиляция. Секция 2	
5.4	2431-3-ОВ	Отопление и вентиляция. Паркинг	
5.4	2431-4-ОВ	Отопление и вентиляция. Секция 4	
5.4	2431-5-ОВ	Отопление и вентиляция. Секция 5	
5.5	2431-1-СС	Системы связи. Секция 1	
5.5	2431-2-СС	Системы связи. Секция 2	
5.5	2431-3-СС	Системы связи. Паркинг	
5.5	2431-4-СС	Системы связи. Секция 4	
5.5	2431-5-СС	Системы связи. Секция 5	
5.6	2431-1-ПС	Пожарная сигнализация. Секция 1	
5.6	2431-2-ПС	Пожарная сигнализация. Секция 2	
5.6	2431-3-ПС	Пожарная сигнализация. Паркинг	
5.6	2431-4-ПС	Пожарная сигнализация. Секция 4	
5.6	2431-5-ПС	Пожарная сигнализация. Секция 5	
5.7	2431-3-АПТ	Автоматическое пожаротушение. Паркинг	
<b>ТОМ 6 "Проект организации строительства"</b>			
6	2431-ПОС	Проект организации строительства	
<b>ТОМ 7 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий"</b>			
7	2431-1-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 1	
7	2431-2-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 2	
7	2431-4-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 4	
7	2431-5-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 5	
<b>ТОМ 8 "Смета на строительство объектов капитального строительства"</b>			
8	2431-СМ	Смета на строительство	
<b>ТОМ 9 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"</b>			
9	2431-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

**Прилагаемые документы (разрабатываются совместно с заводом-изготовителем)**

<b>Прилагаемые документы</b>			
<b>Номер тома</b>	<b>Обозначения</b>	<b>Наименование</b>	<b>Примечание</b>
<b>Комплектация изделий. Изделия железобетонные.</b>			
1	2431-КЖИ	Конструкции железобетонные – изделия.	

## Оглавление

<b>1. Общая часть .....</b>	<b>6</b>
1.1. Основания для разработки проекта .....	6
1.2. Характеристика участка строительства .....	6
1.3. Природно-климатические условия участка .....	6
1.4. Инженерно-геологические условия площадки строительства .....	8
1.4.1. Геоморфология .....	8
1.4.2. Гидрогеологические условия района .....	8
1.4.3. Физико-механические свойства грунтов .....	8
<b>2. Генеральный план .....</b>	<b>9</b>
2.1. Общие данные .....	9
2.2. Водоохранные мероприятия .....	10
<b>3. Архитектурные решения .....</b>	<b>11</b>
3.1. Общая часть .....	11
3.2. Техничко-экономические показатели .....	11
3.3. Объемно-планировочное решение .....	12
3.4. Противопожарные мероприятия .....	12
3.5. Мероприятия по обеспечению безопасности маломобильных групп населения (МГН) .....	13
<b>4. Конструктивная часть .....</b>	<b>13</b>
4.1. Конструктивные решения .....	13
<b>5. Водоснабжение и канализация .....</b>	<b>15</b>
<b>5.1. Система хозяйственно-питьевое водоснабжения жилой части (В1) .....</b>	<b>15</b>
<b>5.2. Система хозяйственно-питьевое водоснабжения встроенные помещения (В1.1) .....</b>	<b>16</b>
<b>5.3. Системы горячего и циркуляции водоснабжение жилой части (Т3,Т4) .....</b>	<b>16</b>
<b>5.4. Системы горячего и циркуляции водоснабжение встроенных помещений (Т3.1,Т4.1) .....</b>	<b>17</b>
<b>5.5. Бытовая канализация жилой части (К1) .....</b>	<b>17</b>
<b>5.6. Бытовая канализация встроенных помещений (К1.1) .....</b>	<b>18</b>
<b>5.7. Внутренний водосток (К2) .....</b>	<b>19</b>
<b>6. Отопление, вентиляция, кондиционирование .....</b>	<b>22</b>
6.1. Общие указания .....	22
6.2. Климатологические данные .....	22
6.3. Теплоснабжение .....	22
6.4. Тепловой узел жилого дома .....	22
6.5. Отопление .....	22
6.6. Вентиляция жилой части .....	24
6.7. Вентиляция встроенных помещений 1-го этажа (офисы) .....	24
6.8. Вентиляция и дымоудаление паркинга .....	24
6.9. Противопожарные мероприятия .....	25
<b>7. Силовое электрооборудование и электроосвещение .....</b>	<b>26</b>
7.1. Электроснабжение .....	26

7.2.	Электроосвещение .....	27
7.3.	Защитные мероприятия. ....	27
7.4.	Молниезащита. ....	27
7.5.	Коммерческие помещения. ....	27
7.4	Фасадное освещение .....	28
<b>8.</b>	<b>Системы связи. Видеонаблюдение.....</b>	<b>29</b>
8.1	Общие данные .....	29
8.2	Телефонизация, доступ к сети Интернет и телевидение.....	29
8.3	Диспетчеризация лифтов.....	29
8.4	Видеонаблюдение .....	30
8.5	Домофон.....	30
<b>9</b>	<b>Автоматическая пожарная сигнализация .....</b>	<b>31</b>
9.1	Пожарная сигнализация .....	31
9.2	Охранная сигнализация .....	32
10.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций .....	32
11.	Энергоэффективность.....	33
	<b>Список используемой литературы .....</b>	<b>34</b>

## 1. Общая часть

### 1.1. Основания для разработки проекта

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу: г. Астана, р-н Есиль, пр. Эл-Фараби, уч. 46/25, ул.Е 511, уч. 38Е» (без наружных инженерных сетей) разработан на основании, архитектурно-планировочных заданий АПЗ № KZ73VUA01405847 от 17.02.2025г. и АПЗ № KZ62VUA01406142 от 17.02.2025г., задания на проектирование, утвержденного заказчиком и эскизного проекта, разработанного ТОО «Астанагражданпроект» и утвержденного «Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны», согласование № KZ84VUA01464916.

Для проектирования объекта Заказчиком предоставлены следующие исходные данные и технические условия:

- Договор №56075 от 02.07.2025г. аренды земельного участка с кадастровым номером 21:320:135:4804 (площадью 0,6407 Га);
- Договор №57342 от 27.11.2024г. аренды земельного участка с кадастровым номером 21:320:135:5482 (площадью 0,1703 Га);
- Кадастровый паспорт от 19.11.2024г. земельного участка с кадастровым номером 21:320:135:4804 (площадью 0,6407 Га);
- Кадастровый паспорт от 06.12.2024г. земельного участка с кадастровым номером 21:320:135:5482 (площадью 0,1703 Га);
- технические условия №5-Е-48/16-212 от 27.01.2025 г. а электроснабжение, выданные АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания»;
- технические условия на проектирование сетей водопровода и канализации, выданные ГКП «Астана Су Арнасы» №3-6/304 от 17.02.2025;
- технические условия на ливневую канализацию, выданные ГКП «Elorda Eco System» за №15-14/426 от 17.02.2025 г.
- технические условия №86-11 от 08.01.2025г. на присоединение к тепловым сетям, выданные АО «Астана Теплотранзит»;
- технические условия №ТУ-15 от 03.03.2025г. на подключение объекта к сети телекоммуникаций, выданные ТОО «АТ Telecom»;
- технический отчет №247-11/24 об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО ПГ КК «ASSE» в октябре 2024 года;
- топографическая съёмка, выполненная в 2024 году;

Принятые решения в рабочем проекте соответствуют заданию на проектирование и согласованы заказчиком ТОО «Seven Forest».

### 1.2. Характеристика участка строительства

Общая площадь земельного участка 0,811 Га. Участок ограничен с севера улицей ТМ-78, с востока – улицей ТМ-67, с юга – улицей ТМ-77, с запада – улицей ТМ-46: со всех сторон участка в соответствии с ПДП предусмотрены улицы, которые образуют квартал и обеспечивают доступ к проектируемому комплексу по периметру. С северной стороны от участка расположен существующий жилой комплекс Jetisu Aqsu-2, с юга, с востока и с запада от участка проектирования расположена территория свободная от застройки и инженерных коммуникаций.

### 1.3. Природно-климатические условия участка

Природно-климатические условия участка строительства характеризуются следующими данными:

- климатический подрайон по СП РК 2.04-01-2017 - ІВ
- дорожно-климатическая зона по СНиП РК 3.03.09-2006 - ІV.
- характеристическое значение ветрового давления по

- НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - 0,77 кПа
- снеговой район - III
  - характеристическое значение снеговой нагрузки по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 - 1,50 кПа
  - расчетная температура наружного воздуха - 31,2°C
  - нормативная глубина промерзания - 219 см
  - Средние температуры воздуха:
    - Год +1,8 °С;
    - Наиболее жаркий месяц (июль) +20,4 °С;
    - Наиболее холодный месяц (январь) -16,8 °С;
  - Температура наиболее холодной пятидневки:
    - обеспеченностью 0,98 -36 °С,
    - обеспеченностью 0,92 -33 °С;
    - суток обеспеченностью 0,98 -41°С,
    - обеспеченностью 0,92 -38 °С.

Характерные периоды по температуре воздуха

Таблица 1.

Средняя температура периода	Данные о периоде		
	начало, дата	конец, дата	продолжительность, дней
Выше 0 °С	10.IV	24.X	196
Выше 5 °С	22.IV	7.X	165
Выше 10 °С	5.V	20.IX	137
Ниже 8 °С	5.IX	24.IV	215

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 319 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 220 мм, наименьшее в холодный период – 99 мм. Средний суточный максимум осадков за год составляет – 28 мм, наибольший суточный максимум за год – 86 мм.

Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22 мм, запас воды в снеге 67 мм. В распределении снежного покрова на описываемой территории какой-либо закономерности не наблюдается. Снежный покров появляется в первой декаде ноября. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно через 20-30 дней после его появления. Средняя высота снежного покрова из наибольших декадных за зиму составляет 27,2 см, максимальная из наибольших декадных – 42,0 см.

Количество дней со снежным покровом в году – 147.

Таблица 2.

Наименование показателей	Месяц	Един. измер.	Показатели по румбам							
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Повторяемость ветров	январь	%	1	14	7	18	19	30	9	2
Средняя скорость	январь	м/сек	4,8	5,9	4,4	4,2	5,6	7,7	6,4	4,5
Повторяемость ветров	июль	%	12	19	10	10	8	11	14	16
Средняя скорость	июль	м/сек	5,1	5,0	5,1	4,4	4,1	5,0	5,4	5,1
Объём снегопереноса		мЗ/п. м	7	101	24	24	120	560	109	22

Проникновение максимального значения нулевой изотермы в грунт приводится согласно «Справочника по климату СССР», выпуск 18. Республика Казахстан, таблица 7 «Средняя, наибольшая и наименьшая температуры 0 в почву (см)». Проникновение максимального значения нулевой изотермы в грунт.

Таблица 3.

	ноябрь	декабрь	Январь	февраль
Средняя	74	128	189	>223
Максимальная	107	163	230	257
Минимальная	29	89	129	>160

#### **1.4. Инженерно-геологические условия площадки строительства**

##### **1.4.1. Геоморфология**

Участок изысканий площадью 0,811 га расположен: г.Астана, район «Есиль», по адресу пр. Аль-Фараби, уч.46/25 и ул.Е 511, уч. 38Е.

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной пойменной террасе Ишим. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 349,84...350,35 м. В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на водораздельной равнине. На период инженерно-геологических изысканий рельеф площадки частично нарушен

##### **1.4.2. Гидрогеологические условия района**

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий («25» октября 2024 г.) зафиксирован на глубинах 2,90 – 3,40 м, на абсолютных отметках 346,45...347,28 м. Подземные воды приурочены к средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения. Тип режима подземных вод – террасовый, способ питания, преимущественно, инфильтрационный, в связи, с чем уровень подвержен природным сезонным и годовым колебаниям. Поверхностный сток талых и дождевых вод с поверхности площадки затруднен, поэтому в теплый период года уровень грунтовых вод находится на поверхности земли. В зимний период года происходит снижение уровня грунтовых вод. Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня подземных вод составляет 1,0 – 3,0 м. Прогнозируемый подъем уровня подземных вод на 1,50 м выше установившегося.

##### **1.4.3. Физико-механические свойства грунтов**

На основании полевого описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, слагающих участок изысканий, выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ - 1 Суглинок, бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции. заиленным, с прослойками песка мелкого, мощностью до 5 см. Мощность ИГЭ-1 от 2,90 до 6,70 м.

ИГЭ - 2 Дресвяный грунт с супесчаным заполнителем, зеленовато-серого, желтовато-серого и серого цвета, твердой консистенции. Представлен дресвяным грунтом с супесчаным заполнителем, еС1, зеленовато-серого, желтовато-серого и серого цвета, твердой консистенции, ожелезненным, с прослоями щебенистого грунта, с супесчаным заполнителем, твердой консистенции, мощностью до 30 см. Мощность ИГЭ-2 от 10,80 до 14,80 м.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты, слагающие

площадку изысканий до глубины 3,0 м, грунты незасоленные. Грунты по отношению к бетонам марки W4 слабоагрессивные на портландцемент и слабоагрессивные для железобетонных конструкций.

Сейсмичность района работ: Согласно СП РК 2.03-30-2017 – район не сейсмоактивен.

## 2. Генеральный план

### 2.1. Общие данные

Генеральный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной в 2024 г.

Земельный участок проектирования – состоит из двух кадастровых номеров № 21:320:135:4804 площадью 0,6407 Га и № 21:320:135:5482 площадью 0,1703 Га. Общая площадь участка проектирования – 0,811 Га (8110 м<sup>2</sup>).

Градостроительное и внутреннее планировочное решение выполнено в соответствии с требованиями: СП РК 3.01-01-2013, РДС РК 3.01-05-2001, Закона РК «Об архитектурной, градостроительной деятельности в Республике Казахстан» от № 242 от 16.07.2001 г. и эскизного проекта, разработанного ТОО «Астанагражданпроект».

Масштаб съемки 1:500, система координат городская местная, система высот Балтийская. За относительную отметку 0,000 принята отметка 351,00.

Разбивочный план разработан с учетом существующих границ территорий. Проектируемый жилой комплекс привязан осями к границе участка, оси зданий и сооружений привязаны строительной сеткой. Площадь участка – 0,811 га. Санитарный разрыв от площадки с мусорными контейнерами до жилья и площадок (детских, игровых, отдыха) 25 м выдержан.

### Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели, м <sup>2</sup>	%
1	Общая площадь участка проектирования	кв.м.	8110,0	100
2	Площадь застройки участка с учетом крылей	кв.м.	3262,92	40
3	Площадь твёрдых покрытий	кв.м.	2610,00	27
4	Площадь озеленения	кв.м.	2687,10	22

Организация рельефа на участке планируется в комплексе с ливневой канализацией, что позволит организовать отведение поверхностного стока с участка проектирования, а также исключить подтопление территории грунтовыми водами. Атмосферные воды с поверхности отмостки пешеходных дорожек и проездов от проектируемых зданий направляются в стороны проездов и далее в ливневую канализацию.

Парковочные места размещены в пристроенном многоуровневом паркинге на участке проектирования.

Внутридворовые проезды приняты шириной 4,2 м, радиусы кривых - 6.0 м кроме указанных, ширина дорожек и тротуаров - 2 м. Разбивка дорожек и площадок произведена линейно от проектируемых проездов и наружных стен проектируемых зданий. Отмостка вокруг зданий принята шириной 1,5 м (класс бетона по морозостойкости F75, по водонепроницаемости W6, укл. -30%).

Благоустройство включает в себя устройство площадок для детей дошкольного и младшего школьного возрастов, для отдыха взрослого населения, для занятий физкультурой (гимнастикой), для ТБО, озеленение, покрытие из тротуаров и проездов.

## 2.2. Водоохранные мероприятия

Проектируемый участок находится более 750 метров от близлежащей водоохранной зоны канала Нура-Есиль, что подтверждается письмом от РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» от 10.12.2020 №049. И находится за пределами потенциальной водоохранной зоны и полосы канала Нура-Есиль.

Размещение объекта на участке проектирования согласовано с РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан».

Принятые в проекте инженерные решения по водоснабжению и водоотведению, а также предлагаемые мероприятия по охране водных ресурсов соответствуют нормам водоохранного проектирования и их реализация будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду. Негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта не ожидается.

Для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы при проведении строительных работ необходимо:

- Заправку строительной техники осуществлять на специально отведенной для этой цели площадке, покрытую изоляционным материалом.
- Заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить только специальными заправочными машинами.
- Иметь в наличии неснижаемый запас сорбентов для устранения разливов;
- Содержать территорию в надлежащем санитарном состоянии.
- Содержать спецтехнику в исправном состоянии.
- Выполнение предписаний, выданных уполномоченными органами в области охраны окружающей среды, направленных на снижение водопотребления и водоотведения, объемов сброса загрязняющих веществ.

При возникновении аварийных ситуаций и в случае пролива ГСМ быстро реагировать и ликвидировать аварийную ситуацию и её последствия. Для этих целей запас адсорбирующего материала должен постоянно присутствовать на месте работ.

В качестве комплекса мероприятий по охране водных ресурсов на этапе проведения всех строительных работ целесообразны следующие водоохранные мероприятия:

- соблюдение водоохранного законодательства РК;
- соблюдение режима хозяйственной деятельности в водоохранной зоне и полосе;
- все строительные работы должны выполняться строго в границах участка землеотвода;
- поддержание чистоты и порядка на участках строительства;
- применение технически исправных механизмов;
- применение фильтров в механизмах;
- вывоз строительных отходов в специально отведенные места.

### 3. Архитектурные решения

#### 3.1. Общая часть

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу: г. Астана, р-н Есиль, пр. Эл-Фараби, уч. 46/25, ул.Е 511, уч. 38Е» (без наружных инженерных сетей) находится в 1В климатическом подрайоне, г. Астана, Республика Казахстан.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°

Нормативная глубина промерзания 1,5м

Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт 1,5кПа

Базовый скоростной напор ветра 0,77кПа

Уровень ответственности - II

Степень огнестойкости - II

Класс жилья – малогабаритное жильё.

Класс функциональной пожарной опасности:

- в части жилого дома Ф1.3;
- в части офисных помещений Ф4.3.
- в части паркинга закрытого типа – Ф5.2.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0.

Класс пожарной опасности материалов - К0

В составе объекта предусмотрены 4 блок-секции 1,2,4,5 по 9 этажей и паркинг закрытого типа (секция 3) 3 этажа. В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: водопровод и канализация, электроосвещение, электроснабжение, отопление и вентиляция, система связи, и пожарная сигнализация, также в паркинге предусмотрена система автоматического пожаротушения.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 351,00.

#### 3.2. Техничко-экономические показатели

##### Основные строительные показатели по секциям

Наименование	Ед. изм.	Очередь 2					Итого
		Секция 1	Секция 2	Секция 4	Секция 5	Секция 3 (Паркинг)	
Этажность здания	этаж	9	9	9	9	3	<b>3,9</b>
Площадь застройки	м2	470,89	544,88	544,88	470,89	1143,75	<b>3175,29</b>
Общая площадь здания	м2	3759,67	4354,65	4359,23	3760,10	3191,25	<b>19424,90</b>
в том числе:							
общая площадь квартир	м2	2468,8	2901,04	2901,04	2468,56	-	<b>10739,44</b>
в т.ч. жилая площадь квартир	м2	1450,0	1778,32	1778,32	1447,52	-	<b>6454,16</b>
Общая площадь встроенных помещений (офисы)	м2	278,35	344,91	371,41	279,02	610,21	<b>1883,9</b>
Площадь паркинга	м2	-	-	-	-	2173,84	<b>2173,84</b>
Площадь мест общего пользования (МОП)	м2	650,39	647,62	647,62	650,39	193,12	<b>2789,14</b>
Площадь технических помещений	м2	362,13	461,08	439,16	362,13	214,08	<b>1838,58</b>
Строительный объем, в том числе:	м3	15093,43	17465,86	17465,86	15093,43	15503,59	<b>80622,17</b>
выше -0.000	м3	13760,20	15790,75	15790,75	13760,20	15790,75	<b>74133,79</b>
ниже -0.000	м3	1333,23	1675,11	1675,11	1333,23	471,70	<b>6488,38</b>
<b>Общее количество квартир</b>	кв.	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	<b>56</b>	-	<b>224</b>
2-х комнатных	кв.	56	40	40	56	-	<b>192</b>
3-х комнатных	кв.	-	8	8	-	-	<b>16</b>
4-х комнатных	кв.	-	8	8	-	-	<b>16</b>
Количество машиномест в паркинге	мест	-	-	-	-	92	<b>92</b>

### **3.3. Объемно-планировочное решение**

Проектируемый жилой комплекс состоит из четырех блоков по 9 этажей с техническим подвалом и 3-этажного встроенно-пристроенного надземного паркинга закрытого типа.

Подвал предназначен только для прокладки инженерных сетей.

Первый этаж - входная группа, квартиры. Высота этажа - 3,34м. В тамбурах предусмотрено утепление минплитой по стенам. На стенах санузлов, расположенных смежно с жилыми комнатами, предусмотрена звукоизоляция.

В жилых секциях и в паркинге на уровне первого этажа согласно заданию на проектирование расположены встроенные помещения, с высотой помещений – 3,34м (в жилых секциях) и 3,9м (в паркинге). В соответствии с п.17 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных приказом МЗ РК от 16.06.2022 года №КРДСМ-52, предусматривается:

- 1) устройство автономных входов;
- 2) разработка мероприятий по звукоизоляции смежных и (или) вышележащих жилых помещений;
- 3) применение технологического инженерного оборудования, не создающего шума и вибрации, превышающих гигиенические нормативные показатели для жилых помещений.

Типовой этаж (со второго по девятый) - квартиры. Высота типового этажа - 3.0 м (высота помещения - 2,74 м). На каждом этаже по 7 квартир. Все жилые комнаты, кухни, жилой части дома, рабочие помещения, имеют наружные оконные проемы нормативной площади остекления (отношение площади световых проемов к площади пола не менее 1:8). Все квартиры обеспечены нормативной инсоляцией.

Входы в жилье осуществляются со стороны улицы и внутреннего дворового пространства.

Вертикальная связь в жилых секциях осуществляется посредством лестницы типа Л1 и пассажирским лифтом грузоподъемностью 1000 кг. Двери огнестойкостью не менее EI30.

В проекте предусмотрено остекление лоджий.

Наружное ночное декоративное освещение жилого комплекса.

Во внутреннем дворовом пространстве расположены детские площадки, площадки для отдыха взрослых, элементы озеленения и ландшафта и трансформаторная подстанция.

Доступ МГН к лифтам на отм. 0.000 осуществляется по пандусам с нормируемым уклоном.

#### **Паркинг.**

Автопаркинг пристроенный, надземный, закрытый, неотопливаемый. Функциональное назначение - временное хранение автотранспортных средств, принадлежащих жителям жилого комплекса. В паркинге проектом принято 2-х уровневое размещение машин с использованием парковочных систем "Klaus Multiparking", для стандартных размеров машин.

Наружная отделка стен - алюминиевые композитные панели.

Цветовое решение фасадов выполнено согласно ЭП.

Полы - бетонные с упрочненным покрытием.

### **3.4. Противопожарные мероприятия.**

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с СН РК 2.02-01-2014; СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", и в соответствии с Техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности". Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности – Д. Класс конструктивной пожарной опасности здания – Ф1.3. Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0. Тип лестницы Л1 – л2431-1-КЖ1естничные клетки с

естественным освещением через остекленные или открытые проемы в наружных стенах на каждом этаже. Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода. На лоджии предусмотрен глухой простенок длиной 1200 мм, применены негорючие материалы. Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов. В здании предусмотрены строительные конструкции и материалы со следующими пожарно-техническими характеристиками:

- Перегородки тамбур-шлюзов - EI 45.
- Перегородки лифтовых холлов - EI 45.
- Гидро-ветрозащитная мембрана "Изоспан АF+" - НГ.
- ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА, ТЕХНОВЕНТ Н Проф- НГ.
- Техноэласт ПЛАМЯ-СТОП - В2, Г4, РП1.

Предусмотреть приемочные испытания пожарных лестниц и ограждений согласно п.7.2 СТ РК 2218-2012. "Конструкции строительные металлические. Лестницы пожарные наружные стационарные и ограждения кровли. Общие технические условия".

### **3.5. Мероприятия по обеспечению безопасности маломобильных групп населения (МГН)**

Для маломобильных посетителей объект защиты оборудован комплексом мероприятий в соответствии с СН РК 3.06-01-2011 и корпоративным стандартам Заказчика. Обеспечена беспрепятственность и безопасность передвижения МГН по участку к комплексу; продольные уклоны путей движения приняты 5%, поперечные – 1%. Пешеходные пути, пандусы, ступени лестниц имеют твёрдое шероховатое покрытие, не допускающее скольжения. Для размещения гостевого автотранспорта МГН на открытых автостоянках предусмотрены машиноместа, выделенные разметкой в разделе благоустройства.

В соответствии с Задаaniem на проектирование, беспрепятственный доступ МГН, в том числе инвалидов-колясочников, предусмотрен на 1-е этажи жилых секций. Входные наружные двери не имеют порогов, ширина дверных проёмов составляет более 1,2 м; двери на качающихся петлях и двери-вертушки не применяются. Прозрачное полотно двери выполнено из ударопрочного материала и имеет контрастную маркировку. Выход МГН с первых этажей предусмотрен непосредственно наружу на уровень земли.

## **4. Конструктивная часть**

### **4.1. Конструктивные решения**

Фундамент здания – свайный (забивные сваи С70.30-6 и С60.30-6 по серии 1.011.1-10), объединенный сплошным плитным ростверком толщиной 400мм из монолитного железобетона. Материал ростверка на сульфатостойком портландцементе бетон кл. С20/25 (В25) (W6, F150).

Под фундаментную плиту ростверка выполнить бетонную подготовку из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм и выступающей на 100мм за контур плитного ростверка. Под бетонной подготовкой выполнить щебеночную подготовку фр. 20-40 мм толщиной 100 мм и выступающую на 100 мм за контур плитного ростверка.

Конструктивная схема – сборно-монолитная.

Сборная составляющая конструктивной схемы представлена:

а) Сборными железобетонными пилонами сечением 800x250мм. со штепсельным соединением, имеющими 4 варианта типоразмеров по высоте: 8625мм., 6025мм, 5990мм. и 4415мм. для 1го, 2-4го и 5го яруса соответственно.

б) Сборными панелями 160мм. и 120мм., составляющими ядро жёсткости по высоте всего здания.

в) Сборными наружными стеновыми панелями толщиной 100мм., крепящимся к пилонам посредством закладных деталей.

Монолитная составляющая конструктивной схемы представлена:

а) Монолитными железобетонными ростверками с устройством монолитного железобетонного стакана для установки сборных железобетонных пилонов.

б) Монолитными железобетонными перекрытиями толщиной 160мм.

Продольная и поперечная жесткость здания обеспечивается сборными железобетонными пилонами, сборным ядром жёсткости и монолитным перекрытием.

Материал всех конструкций кроме сборных наружных стеновых панелей - бетон класса В30.

Материал сборных наружных стеновых панелей - бетон класса В20

Лестничные марши - сборные железобетонные.

Отмостка – брусчатка по бетонному основанию.

При проведении строительно-монтажных и отделочных работ, использовать строительные материалы I класса радиационной безопасности в соответствии с п. 32 ГН от 15 декабря 2020 года №ҚР ДСМ-275/2020.

## **Паркинг.**

Конструктивная схема здания – каркасное. Сборный железобетонный каркас.

Фундаменты здания – свайные кусты, объединенные отдельными ростверками толщиной 600мм из монолитного железобетона. Материал ростверка бетон кл. С20/25 (W8, F150).

Под свайным ростверком выполнить бетонную подготовку из бетона класса В7,5 толщиной 100 мм и выступающую на 100 мм за контур ростверка.

Перекрытия-сборные, ж.б. толщиной 220 мм избетона В35 серии ПБ;

Ядро-сборные, ж.б. панели 180мм избетона В25;

Колонны-сборные, серия 1.020-1/87 сечение 400х400мм;

Ригели однополочные и двуполочные – сборные, серия 1.020-1/87 сечения 450х560, 600х560.

Ригели рампы – двутавр широкополочный 40 Ш1.

## 5. Водоснабжение и канализация

Проект разработан на основании:

1. Задания на проектирование объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу: г. Астана, р-н Есиль, пр. Эл-Фараби, уч. 46/25, ул.Е 511, уч. 38Е» (без наружных инженерных сетей);

2. Чертежей марки АС;

3. Технических условий на подключение к сетям водоснабжения и канализации;

4. Технических условий на подключение к сетям ливневой канализации.

5. Требований нормативных документов:

- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

- СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб";

- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";

- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";

- СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества.

Водоснабжение жилого комплекса осуществляется от проектируемых наружных сетей.

Наружные сети водоснабжения и канализации разрабатываются отдельным разделом.

Гарантийный напор в наружной сети водоснабжения - 10 м (0,1 МПа).

Подача воды во внутреннюю систему водоснабжения производится в помещение Насосной секций 2 по одному вводу ПЭ100 SRD17. Диаметр ввода водопровода определен в соответствии с п. 5.2.7 СН РК 4.01-01-2011, проверены на пропуск расчетного расхода воды при наибольшем расходе ее на хозяйственно-питьевые нужды.

В проектируемом комплексе предусмотрено устройство следующих систем водоснабжения:

- система хозяйственно-питьевое водоснабжения жилой части (В1);
- система хозяйственно-питьевое водоснабжения встроенных помещений (В1.1);
- система горячего водоснабжения жилой части (Т3) ;
- система горячего водоснабжения жилой части встроенных помещений (Т3.1) ;
- система циркуляции горячего водоснабжения жилой части (Т4);
- система циркуляции горячего водоснабжения встроенных помещений (Т4.1)
- система горячего водоснабжения жилой части (Т3) ;
- система циркуляции горячего водоснабжения жилой части (Т4)

### 5.1. Система хозяйственно-питьевое водоснабжения жилой части (В1)

Нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на одного человека в жилых помещениях приняты в соответствии с таблицей В.1 СП РК 4.01-101-2012.

Водоснабжение Секций 1,2,3,4 запроектировано от насосной установки HYDRO MULTI-E 3 CRE 5-9 Q= 11,21 м<sup>3</sup>/ч, Н=45,00 м, 4,4кВт, 3х400В (2-рабочих, 1-резервный), расположенной в помещении Насосной Секции S2 отм.-2,800/ Характеристики насосной установки по производительности равны максимально часовому расходу системы В1 в т.ч. Т3 и требуемому напору в системе горячего водоснабжения 45,0 м. (0,45 МПа), с учетом гарантируемого давления в наружной сети водоснабжения 10,00 м (0,1 МПа).

Для учета общего расхода воды зданиями (Секции S1, S2, S3, S4) в Секции S2 запроектирован водомерный узел с водомером ВСХНд-50 с радиомодулем с возможность как визуального, так и дистанционного снятий показаний.

Для учета расхода холодной воды квартирами запроектированы счетчики холодной воды "АКВА С" со встроенным радиомодулем, класс точности С, DN 15.

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам монтируются из

напорных полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2-2014.

Участок трубопровода от санузла до кухонной мойки, прокладывается в стяжке пола с применением труб из шитого полиэтилена РЕХ-b Ø16 в теплоизоляции бмм.

Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

### **Паркинг.**

Нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на одного человека приняты в соответствии с таблицей В.1 СП РК 4.01-101-2012.

Водоснабжение паркинга запроектировано от насосной установки Hydro Multi-E 2 CRE 1-4 Q=0,68 м<sup>3</sup>/ч, Н=15,00 м. (1-рабочих, 1-резервный), расположенной в помещении Насосной АПТ .

Для учета расхода воды в помещении Насосной АПТ запроектирован водомерный узел с водомером ВСХд-15 с радиомодулем с возможностью как визуального, так и дистанционного снятия показаний.

Для учета расхода холодной воды офисными помещениями запроектированы счетчики холодной воды "АКВА С" со встроенным радиомодулем, класс точности С, DN 15.

Магистральные трубопроводы, стояки монтируются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

Подводки к приборам монтируются из напорных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией и электрообогревом.

### **5.2. Система хозяйственно-питьевое водоснабжения встроенные помещения (В1.1)**

Нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на одного человека во встроенных помещениях приняты в соответствии с таблицей В.1 СП РК 4.01-101-2012.

Водоснабжение встроенных помещений жилых секций и паркинга запроектировано от насосной установки, расположенной в помещении Насосной Секции 2 на отм.-2,800. Для учета расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений в помещениях Насосных запроектирован водомерный узел с водомером ВСХд-20 с радиомодулем с возможностью как визуального, так и дистанционного снятия показаний.

Для учета расхода холодной воды в санузлах встроенных помещений запроектированы счетчики холодной воды "АКВА С" со встроенным радиомодулем, класс точности С, DN 15.

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам монтируются из напорных полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2-2014.

Все трубы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

### **5.3. Системы горячего и циркуляции водоснабжение жилой части (Т3,Т4)**

Нормы расхода воды на горячее водоснабжение на одного человека в жилых помещениях приняты в соответствии с таблицей В.1 СП РК 4.01-101-2012.

Горячее водоснабжение запроектировано от теплообменника ГВС (см.ОВИК), расположенного в помещении ИТП Секции S2 отм.-2,800.

Для учета расхода воды на системе горячего водоснабжения жилой части зданий (Секции S1, S2, S3, S4) в помещении ИТП Секции 6 перед теплообменником запроектирован водомерный узел с водомером ВСХНд-50 с возможностью как визуального, так и дистанционного снятия показаний.

Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

Для учета расхода горячей воды квартирами запроектированы счетчики холодной

воды "АКВА С" со встроенным радиомодулем, класс точности С, DN 15.

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам монтируются из напорных полиэтиленовых труб по СТ РК ISO 4427-2-2014.

Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

В помещении квартирных сан.узлов предусматривается установка электрических полотенцесушителей..

### **Паркинг.**

Нормы расхода воды на горячее водоснабжение на одного человека в административных помещениях приняты в соответствии с таблицей В.1 СП РК 4.01-101-2012. Горячее водоснабжение запроектировано от электрических водонагревателей  $V=30$  л. расположенных в сан.узлах.

Подводки к приборам монтируются из напорных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

### **5.4. Системы горячего и циркуляции водоснабжение встроенных помещений (Т3.1,Т4.1)**

Нормы расхода воды на горячее водоснабжение на одного человека во встроенных помещениях приняты в соответствии с таблицей В.1 СП РК 4.01-101-2012.

Горячее водоснабжение встроенных помещений запроектировано от теплообменника ГВС для встроенных помещений (см. раздел ОВ), расположенного в помещении ИТП в Секции 2.

Для учета расхода воды на системе горячего водоснабжения встроенных помещений в помещении ИТП Секции 2 перед теплообменником запроектирован водомерный узел с водомером ВСХд-20 с возможностью как визуального, так и дистанционного снятия показаний.

Циркуляция горячей воды принята по магистралям.

Для учета расхода горячей воды в санузлах встроенных помещений запроектированы счетчики холодной воды "АКВА С" со встроенным радиомодулем, класс точности С, DN 15.

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам монтируются из напорных полиэтиленовых труб по СТ РК ISO 4427-2-2014.

Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

В проектируемом комплексе предусмотрено устройство следующих систем водоотведения:

- бытовая канализация жилой части (К1);
- бытовая канализация встроенные помещения (К1.1);
- внутренний водосток (К2);
- дренажная канализация (Кд).

### **5.5. Бытовая канализация жилой части (К1)**

Бытовая система канализации запроектирована для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть бытовой канализации.

Стояки, опуски и отводы от санитарных приборов монтируются из канализационных раструбных полиэтиленовых труб  $\varnothing 50,100$  по ГОСТ 22689-2014.

Магистральные трубопроводы системы бытовой канализации в тех.этаже монтируются из канализационных безраструбных чугунных труб с эпоксидным покрытием типа SML DN110,160.

На стояках предусмотреть установку ревизий на 1-ом и последнем жилых этажах, а так же через каждые три этажа.

На магистральных трубопроводах предусмотреть устройство прочисток на поворотах, на выпуске и через каждые 10м.

Проход трубопроводов через строительные конструкции выполнить с использованием стальных гильз. Зазор между трубопроводом и гильзой заполнить мягким негорючим водонепроницаемым материалом.

В местах пересечений пластиковыми трубопроводами перекрытий установить противопожарные муфты.

Напротив ревизий установить лючки 300x400(h).

Присоединение вертикальных участков трубопровода к горизонтальным трубопроводам выполнять из двух отводов по 45°.

Вентиляция системы бытовой канализации осуществляется через вентиляционные стояки, выведенные 500 мм выше кровли здания.

Участок трубопровода (выпуска) от наружной стенки здания до первого смотрового колодца выполняется из гафрированных канализационных трубы SN8 DN/OD160 "Корсис" по ТУ 22.21.21-001-73011750-2021.

### **Паркинг.**

Бытовая система канализации запроектирована для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть бытовой канализации.

Отводы от санитарных приборов монтируются из канализационных раструбных полиэтиленовых труб Ø50,100 по ГОСТ 22689-2014.

Проход трубопроводов через строительные конструкции выполнить с использованием стальных гильз. Зазор между трубопроводом и гильзой заполнить мягким негорючим водонепроницаемым материалом.

В местах пересечений пластиковыми трубопроводами перекрытий установить противопожарные муфты.

Присоединение вертикальных участков трубопровода к горизонтальным трубопроводам выполнять из двух отводов по 45°.

Участок трубы на выпуске от наружной стенки здания до смотрового колодца принять из труб канализационных гафрированных SN8 DN/OD110 по ГОСТ Р 54475-2011.

### **5.6.Бытовая канализация встроенных помещений (К1.1)**

Для отведения бытовых стоков от санитарных приборов встроенных помещений запроектирована отдельная система бытовой канализации с устройством отдельного выпуска в наружную сеть бытовой канализации.

Опуски и отводы от санитарных приборов монтируются из канализационных раструбных полиэтиленовых труб Ø50,100 по ГОСТ 22689-2014.

Магистральные трубопроводы системы бытовой канализации в тех.этаже монтируются из канализационных безраструбных чугунных труб с эпоксидным покрытием типа SML DN100.

Участок трубопровода (выпуска) от наружной стенки здания до первого смотрового колодца выполняется из гафрированных канализационных трубы SN8 DN/OD110 "Корсис" по ТУ 22.21.21-001-73011750-2021.

На магистральных трубопроводах предусмотреть устройство прочисток на поворотах, на выпуске и через каждые 12м.

Проход трубопроводов через строительные конструкции выполнить с использованием стальных гильз. Зазор между трубопроводом и гильзой заполнить мягким негорючим водонепроницаемым материалом.

В местах пересечений пластиковыми трубопроводами перекрытий устанавливаются

противопожарные муфты.

Системы бытовой канализации встроенных помещений невентилируемая. В санузлах встроенных помещений в запотолочном пространстве предусмотреть устройство вентиляционного клапан.

### **5.7. Внутренний водосток (К2)**

Система внутреннего водостока запроектирована для сбора и отвода атмосферных осадков с кровли здания.

Сбор атмосферных осадков с кровли здания осуществляется дождеприемными воронками и далее по средствам стояков и магистральных трубопроводов отводятся в проектируемую наружную сеть ливневой канализации.

Магистральные трубопроводы и водосточные стояки монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренним и наружным антикоррозийным покрытием.

Проектом предусмотрен электрообогрев кровельных воронок (см. раздел ЭОМ).

### **Паркинг.**

Система внутреннего водостока запроектирована для сбора и отвода атмосферных осадков с кровли здания.

Сбор атмосферных осадков с кровли здания осуществляется дождеприемными воронками и далее по средствам стояков и магистральных трубопроводов отводятся в проектируемую наружную сеть ливневой канализации.

Магистральные трубопроводы, стояки системы ливневой канализации выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией и электрообогревом.

Проектом предусмотрен электрообогрев кровельных воронок, стояков, магистральных трубопроводов (см.ЭОМ).

### **Производственная канализация (К3)**

Система производственной канализации запроектирована для сбора и отвода аварийных стоков после срабатывания автоматической системы пожаротушения паркинга.

Сбор осуществляется при помощи трапов, лотков и далее по средствам стояков и магистральных трубопроводов отводятся в проектируемую наружную сеть ливневой канализации.

Магистральные трубопроводы, стояки системы ливневой канализации выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Стальные трубы покрываются эмалью ПФ115 по грунтовке ГФ02.

### **Дренажная канализация (Кд)**

Система дренажной канализации предназначена для отвода аварийных стоков из водосборных приемков размерами 800x800x800h, расположенных в коридоре, помещении ИТП и Насосной.

В приемке в коридоре запроектирован один погружной насос Unilift KP 350 A1 Q=2,00л/с, напор H=6,0 м, N=0,70кВт, 1~230V (1-рабочий).

Насосы комплектуются встроенными поплавковым выключателем и работают автоматически в зависимости от уровня воды в приемке.

Трубопроводы от насосов монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы покрываются эмалью ПФ115 по грунтовке ГФ02.

## Общие указания

Магистральные трубопроводы и стояки систем В1,В1.1,Т3.1,Т4,Т4.1 изолировать трубчатой изоляцией.

Стояки из пластиковых труб размещать в нишах из негоряемого материала с лицевой панелью из труднотгораемого материала.

Стояки системы бытовой канализации К1 проложить скрыто.

Трубопроводы систем водоснабжения и канализации крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций. Между трубопроводами и хомутом следует разместить резиновую прокладку.

Место прохода стояка через перекрытия уплотнить негоряемым материалом, а затем заделать цементным раствором.

Заделку отверстий в междуэтажных перекрытиях и стенах выполнить после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнять с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемыми эластичными материалами.

Наружные поверхности стальных трубопроводов и опорных конструкций покрыть эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76\* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82\* (общей толщиной 55 мкм).

## Жилой дом

Наименование системы	Требуемое давление На вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с	При пожаре, л/с		
1	2	3	4	5	6	7	
<b>Секция 1</b>							
Хозяйственно-питьевой водопровод, в т.ч.	0,45	29,65	3,91	1,77			
Холодное водоснабжение (В1)		17,79	1,75	0,84			
Горячее водоснабжение (Т3)		11,86	2,54	1,15			
Бытовая канализация (К1)		29,65	3,91	3,37			
Внутренний водосток (К2)				9,53			
<b>Секция 2</b>							
Хозяйственно-питьевой водопровод, в т.ч.	0,45	29,65	3,91	1,77			
Холодное водоснабжение (В1)		17,79	1,75	0,84			
Горячее водоснабжение (Т3)		11,86	2,54	1,15			
Бытовая канализация (К1)		29,65	3,91	3,37			
Внутренний водосток (К2)				9,53			
<b>Секция 4</b>							
Хозяйственно-питьевой водопровод, в т.ч.	0,45	29,65	3,91	1,77			
Холодное водоснабжение (В1)		17,79	1,75	0,84			
Горячее водоснабжение (Т3)		11,86	2,54	1,15			
Бытовая канализация (К1)		29,65	3,91	3,37			

Внутренний водосток (К2)				9,53			
<b>Секция 5</b>							
Хозяйственно-питьевой водопровод, в т.ч.	0,45	29,65	3,91	1,77			
Холодное водоснабжение (В1)		17,79	1,75	0,84			
Горячее водоснабжение (Г3)		11,86	2,54	1,15			
Бытовая канализация (К1)		29,65	3,91	3,37			
Внутренний водосток (К2)				9,53			
<b>Паркинг (Секция 3)</b>							
Хозяйственно-питьевой водопровод в т.ч.	0,25	0,44	0,51	0,33			
Горячее водоснабжение (Г3)		0,19	0,27	0,20			
Бытовая канализация (К1)		0,44	0,51	1,93			
Внутренний водосток (К2)				29,99			
Производственная канализация (К3)				46,1			

## **6. Отопление, вентиляция, кондиционирование**

### **6.1. Общие указания**

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части проекта, технических условий №86-11 от 08.01.2025г. на присоединение к тепловым сетям, выданные АО «Астана Теплотранзит» и в соответствии с нормативными документами.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 31,2°C. Продолжительность отопительного периода – 209 суток.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и по заданию заказчика.

### **6.2. Климатологические данные**

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус 31,2°C. Продолжительность отопительного периода - 209 суток.

Расчетная температура воздуха в холодный период года, не менее 20°C в жилых комнатах, 16°C в прихожих и кухнях, 25°C в ванных комнатах совмещенной с уборной. Кратность воздухообмена или количество удаляемого воздуха из помещения:

приток - неорганизованный, стандарт кратности воздухообмена для кухни не менее 60 м<sup>3</sup>/ч, для совмещенного помещения уборной и ванной 50 м<sup>3</sup>/ч.

### **6.3. Теплоснабжение**

Источником теплоснабжения служит блочная котельная, обслуживающая данный жилой комплекс с теплоносителем-вода, с параметрами 130-70°C. Тепловой пункт расположен в блоке S2, на отметке -2,8, в осях 5/4-7/4:Ж/4-Д/4. Предусматривается ввод 2хØ133х4,0 для теплового узла жилой части дома и офисов. Далее к потребителям от тепловых узлов магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала.

Паркинг.

Источником теплоснабжения служит блочная котельная, обслуживающая данный жилой комплекс с теплоносителем-вода, с параметрами 130-70°C. Тепловой пункт расположен в блоке S2, на отметке -2,8, в осях 5/4-7/4:Ж/4-Д/4. Предусматривается ввод 2хØ133х4,0 для теплового узла жилой части дома и офисов. Далее к потребителям от тепловых узлов магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала.

### **6.4. Тепловой узел жилого дома.**

Потребители тепла жилого дома секций S1, S3, S4 и S5 системы отопления и горячего водоснабжения присоединяются к наружным тепловым сетям через узлы управления жилого дома по следующим схемам: система отопления по независимой схеме через теплообменники установленные в тепловом пункте, с установкой современной автоматики, горячего водоснабжения через теплообменники, подключенные по 1-ступенчатой схеме (два теплообменника по 50%). Параметры воды в системе ГВС 60-5°C. Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 80-60°C.

Для поддержания постоянного перепада давления теплового узла жилого дома в системах отопления и ГВС предусмотрена установка регулятор постоянства перепада давления..

### **6.5. Отопление**

Система отопления жилого дома принята попутная двухтрубная горизонтальная, регулируемая. В качестве нагревательных приборов в жилом доме приняты стальные панельные радиаторы с нижней подводкой (аналог Sole PCPO).

Стояки отопления и магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы системы отопления жилого дома прокладываются под потолком подвала по техническим коридорам.

Трубопроводы систем отопления приняты из трубы металлопластиковой, проложены в конструкции пола в защитном кожухе. Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках стояков и верхних пробках радиаторов, при горизонтальной разводке и на распределительных коллекторах.

Присоединение поквартирных систем отопления к главным стоякам предусмотрено через поквартирные узлы учета тепла.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью радиаторных терморегуляторов, установленных на подводке к радиаторам. Терморегуляторы должны располагаться горизонтально в одной плоскости с прибором отопления. Присоединение поквартирных систем отопления к главным стоякам предусмотрено через поквартирные узлы учета тепла.

Гидравлическая регулировка и отключение поквартирных систем предусматривается с помощью ручных балансировочных клапанов.

Разводка системы отопления лифтовых холлов запроектирована из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания, а компенсация удлинения стояков достигается за счет установки сильфонных компенсаторов.

Во вспомогательных помещениях (насосная) запроектировано водяное отопление. В помещении электрощитовой запроектировано электрическое отопление конвекторами типа ЭвУБ.

Монтаж металлополимерных труб должен производиться согласно МСП4.02-101-2002 при температуре окружающей среды не ниже 10°C. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Для изоляции металлопластиковых труб используется трубчатая изоляция из вспененного полиэтилена. Для подающего трубопровода используется изоляция с красным защитным слоем, для обратки - с синим. Трубопроводы обвязки теплового узла и магистральные трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией толщиной 9-13мм. Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в один раз. Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"

После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидродневную промывку с последующей дезинфекцией..

### **Паркинг.**

Паркинг - не отапливаемый.

Система отопления помещений паркинга (комнаты охраны паркинга, АПТ, ПУИ) и офисного помещения принята одно-двухтрубная горизонтальная, однозонная. Прокладка труб открыто. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижней подводкой (в офисном помещении, аналог Prado).

Горячего водоснабжения офисных помещений/ПУИ от локальных электрических водонагревателей, установленные по месту и учтенные разделом ВК.

Стояки отопления и магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубы, прокладываемые по неотапливаемому паркингу, покрываются трубной изоляцией толщиной 19мм.

Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках стояков и верхних пробках радиаторов.

Отопление электрощитовой - от электрических конвекторов.

Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"

После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидродневматическую промывку с последующей дезинфекцией.

## **6.6.Вентиляция жилой части**

Рабочим проектом предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с естественным побуждением воздуха. Также на последнем этаже предусмотрена естественная вентиляция. Для усиления тяги применены дефлекторы.

Основным элементом вентиляционной системы является сборные вертикальные оцинкованные каналы с подсоединяющимися к ним каналами-спутниками, через которые удаляется отработанный воздух из кухни и санитарных помещений квартир, расположенных по одной вертикали друг над другом. Сборные вертикальные каналы включают одновременно поэтажные ответвления (каналы-спутники / попутчики) с входным отверстием, на котором закрепляется вентиляционная решетка или приемный клапан с заданным определенным расходом, это достигается соотношением геометрических размеров отдельных элементов блоков (адаптеров, решеток). Минимальная длина попутчика должна составлять не менее 2 м. Для усиления тяги и для защиты выходного отверстия от негативного влияния погодных явлений предусмотрены дефлекторы.

Приток – неорганизованные через открываемые окна в жилых помещениях и регулярные приточные клапаны, устанавливаемые над отопительными приборами под каждое окно.

## **6.7.Вентиляция встроенных помещений 1-го этажа (офисы)**

Вентиляция для встроенных помещений принимается как для офисных помещений, из расчета 1 человек на 6м<sup>2</sup> площади. Закладываются вытяжные воздуховоды для сан. узлов и для офисов, с выводом из на кровлю, транзитом по высоте всего дома в межквартирном коридоре. В наружной стене 1-го этажа установлена уличная решетка и заведен воздуховод для приточной вентиляции офисов. Дальнейшая разводка воздуховодами и вент.оборудование устанавливается арендатором.

## **6.8. Вентиляция и дымоудаление паркинга.**

Проектом предусматривается приточно-вытяжная общеобменная вентиляция и дымоудаление автостоянки канального исполнения с воздуховодами и вентуоборудованием. В автопаркинге запроектирована общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Расчет воздухообмена подземных автостоянок осуществляется исходя из уровня содержания СО, обусловленного выхлопными газами от движущихся (паркующихся) автомобилей и выполнен по СП РК 3.03-105-2014 приложение "Г.3".

Параметры вентиляции паркинга:

- расчетная кратность воздухообмена общеобменной вентиляции - 1,84 n-1,
- расчетная кратность дымоудаления - 2,46 n-1.

Вытяжная общеобменная вентиляция обеспечивает удаление воздуха из нижней и верхней зоны вытяжными шахтами, вентилятор уличного исполнения размещен на кровле. Приточная установка общеобменной вентиляции размещена на кровле. Включение/выключение общеобменной вентиляции осуществляется по сигналу от приборов-газоанализаторов: при превышении верхнего допустимого уровня контролируемых газов происходит запуск вентиляции, и наоборот.

Система дымоудаления с трассировкой воздуховодов, удаление воздуха дымоприемными клапанами, размещение вентилятора на кровле. Компенсация удаляемого воздуха через открываемые ворота въезда на паркинг.

Вентиляторы противодымных вытяжных систем допускается размещать на кровле и снаружи здания (кроме районов с расчетной температурой наружного воздуха минус 40 °С и ниже) с ограждениями для защиты от доступа посторонних лиц. Допускается установка вентиляторов непосредственно в каналах при условии обеспечения соответствующих пределов огнестойкости вентиляторов и каналов.

Управление исполнительными элементами оборудования противодымной вентиляции должно осуществляться в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации или автоматических установок пожаротушения) и дистанционном (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах) режимах. Управляемое совместное действие систем регламентируется в зависимости от реальных пожароопасных ситуаций, определяемых местом возникновения пожара в здании - расположением горящего помещения на любом из его этажей. Заданная последовательность действия систем должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции. Во всех вариантах требуется отключение систем общеобменной вентиляции и кондиционирования. Необходимое сочетание совместно действующих систем и их суммарную установочную мощность, максимальное значение которой должно соответствовать одному из таких сочетаний, следует определять в зависимости от алгоритма управления противодымной вентиляцией, подлежащего обязательной разработке при проведении расчетов.

Электроснабжение электроприемников систем противодымной вентиляции должно осуществляться по первой категории надежности.

## **6.9. Противопожарные мероприятия.**

Транзитные воздуховоды запроектированы толщиной 0,8мм. Все транзитные воздуховоды общеобменной вентиляции и коллекторы на всем протяжении от места пересечения противопожарной преграды (стены, перегородки, перекрытия) обслуживаемого помещения, а также узлы крепления воздуховодов к строительным конструкциям в пределах одного противопожарного отсека необходимо выполнять с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа. Покрытие наносится до монтажа (на земле). После монтажа все стыки обрабатываются покрытием на месте.

## 7. Силовое электрооборудование и электроосвещение

Проект электроснабжения и электроосвещения объекта выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, ПУЭ РК, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий", технических условий №5-Е-48/16-212 от 27.01.2025 г. а электроснабжение, выданные АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания».

В качестве источника питания на территории участка для нужд предусмотрена отдельно стоящая блочно-модульная трансформаторная подстанция ТП (номер 21 по генплану) заводского изготовления со встроенной ДГУ. Проект ТП разрабатывается в составе наружных инженерных сетей по отдельному договору.

### 7.1. Электроснабжение

Электроснабжение жилья выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ-1, АВР, установленных в электрощитовой, питание которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220 В.

Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от вводного устройства ЩАВР.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013, с учетом установки электроплит 8,5 кВт.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков. Размещение этажных щитков предусмотрено в холлах жилых этажей. В этажных щитах размещаются дифференциальный автоматический выключатель с номинальным током на 50 А и номинальным током утечки 300 мА, выключатели нагрузки 63 А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии.

В квартирных щитках устанавливаются вводной двухполюсный выключатель нагрузки на 50 А и на отходящих линиях однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А и 20 А, дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 40 А и 20 с ток утечки 30 мА, УЗО 25 А с ток утечки 30 мА.

Высота установки квартирного щитка 1,5 м (низ щитка) от уровня пола.

Согласно СП РК 4.04-106-2013\*, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено раздельно.

Розетки в кухнях, устанавливать на расстоянии 1000 мм от уровня верха плиты перекрытия. Розетки в санузлах и ванных комнатах устанавливать на расстоянии 900 мм от уровня верха плиты перекрытия. Розетки должны быть удалены от отопительных приборов и находиться от них на расстоянии не менее 500 мм.

Выключатели устанавливать на высоте 900 мм от уровня верха плиты перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 150 мм. Розетку для кондиционера в жилой комнате квартиры

устанавливать на расстоянии 300 мм от уровня потолка.

Прокладку сетей выполнить кабелем АсВВГ-Пнг(А)-LS и ВВГ-Пнг(А)-FRLS. Прокладка кабелей в трубах из полипропилена гибкая со структурированной стенкой для прокладки электрических кабелей.

Все соединения ответвлений выполнить в соединительных коробках.

Выполнить условие уравнивания потенциала, присоединением защитного проводника к заземляющим контактам розеток.

Для квартирной разводки применяется кабель типа АсВВГ-Пнг (А)-LS скрыто в штробе.

Групповая сеть в квартирах выполнена трех- и четырехпроводным (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). На техническом этаже, открыто по стенам, под потолком, в пределах шахты лифта скрыто. В квартирах, лестничных клетках и холлах

жилых этажей – скрыто по стенам под слоем штукатурки, в подготовке пола в трубах.

## **7.2. Электроосвещение**

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012

Аварийное освещение должно устраиваться в помещении электрощитовой, тепловом пункте, насосной и машинном помещении.

Управление освещением осуществляется с помощью выключателей установленными по месту, а также датчиками движения. Высота установки выключателей принята 1 м от уровня чистого пола. Высота установки настенных светильников – не менее 2,5 м от уровня чистого пола.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 2.04-104-2012.

## **7.3. Защитные мероприятия.**

Система заземления применена TN-C-S. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл. аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Контур заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40 х4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,8 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,8 м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3 м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40 х4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м. Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

В квартирах для ванных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевой шине квартирного щитка проводом ПВ 1-1 х2,5, прокладываемому в трубах по полу. Все пустоты между трубами и межэтажными перекрытиями, между кабелем и трубой должны быть заполнены легкоудаляемой массой с пределом огнестойкости не менее чем огнестойкость строительных конструкций.

## **7.4. Молниезащита.**

Согласно СП РК 2.04-103-2013 " Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений " объект подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6 х6 м. из стальной проволоки диаметром 8 мм. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм. и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания .

Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм.

## **7.5. Коммерческие помещения.**

Проект электроснабжения объекта на основании технических условий на

электроснабжение № 5-Н-48/16-458 от 05.07.2024 г. (с изменением №5-Н-48/16-2398 от 11.10.2024) выданных АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания», задания на проектирование и архитектурно -строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК 2015 «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан», СП РК 4.04- 106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования». Электроснабжение вводных устройств ВУ коммерческих помещений осуществляется от вводно-распределительного устройства ВРУ-2 по кабельным линиям на напряжение 380В. По степени надежности электроснабжения электроприемники коммерческих и встроенных нежилых помещений относятся к III категории. В качестве распределительных устройств приняты вводные устройства, учета и распределения электроэнергии серии ВУ. Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронными счетчиками с PLC-модемом, установленными в ВУ. Нагрузки выбраны согласно СП РК 4.04-106-2013. По заданию на проектирование во всех коммерческих помещениях розеточные и осветительные сети не предусматриваются, выполняются после ввода в эксплуатацию силами собственника или эксплуатирующей организации.

#### **7.4 Фасадное освещение**

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной части проекта, согласованного эскизного проекта, ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий" СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение" и технических условий на электроснабжение, выданных АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» за № 5-Н-48/16-458 от 05.07.2024 г. (с изменением №5-Н-48/16-2398 от 11.10.2024г.).

##### **Электроосвещение.**

Для освещения фасада проектом предусматривается светодиодные прожектора ВС-J-DWL-2x6W и LW-320x130-WP-PC. Количество прожекторов 64 штук.

Управление освещением осуществляется с помощью щита фасадного освещения ЩФО расположенный в секции 3.3, в котором установлен фотореле.

##### **Защитные мероприятия**

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

## **8. Системы связи. Видеонаблюдение**

### **8.1 Общие данные**

Проекты слаботочных систем разработаны согласно: - технические условия №ТУ-15 от 03.03.2025г. на подключение объекта к сети телекоммуникаций, выданные ТОО «АТ Telecom»; - задания на проектирование; - стандарта на проектирование заказчика BI GROUP (СТ.П.СС).

### **8.2 Телефонизация, доступ к сети Интернет и телевидение**

Согласно техническим условиям и заданию на проектирование, проектом разрабатывается и закладывается способ прокладки и материал межэтажных и поэтажных стояков, место расположения ТКД / АГУ. Активное, пассивное оборудование и линейная часть приобретается и выполняется поставщиком услуг связи. Телефонизация осуществляется от распределительного телефонного оптической муфты, расположенной в Секции S8.1. Емкость ввода выбрана с учетом установки телефона в каждой квартире. На этажах в этажных щитах устанавливаются телефонные оптические распределительные коробки типа КРЭ-12 с адаптерами SC и оптическими сплитерами SPL-1/16-SC/APC и SPL-1/8-SC/APC для удобства подключения и обслуживания. Для подключения оборудования оператора связи, в нишах связи устанавливаем оптические розетки XS-0038-0066-0. Абонетская разводка от межэтажных оптических распределительных коробок до оптических розеток XS-0038-0066-0, установленных во внутриквартирных нишах выполняется одномодовым оптическим кабелем КС-FTTH-П-2-G.657.A2-FF-0,08LSZH в ПВХ трубке d20мм. Наружные сети связи выполняются отдельным проектом. Межэтажный стояк выполняется из гладких жестких труб диаметром 32 мм из самозатухающего ПВХ для основного и альтернативного провайдера. Установка оборудования связи предусматривается в слаботочном отсеке совмещенного поэтажного электрического щита. Для обеспечения возможности прокладки абонентских линий по этажам в стяжке пола предусматривается прокладка труб диаметром 20 мм из самозатухающего ПВХ ( ПНД ) с зондом ( стальной проволокой ): - для каждой квартиры по две трубы. В квартирах трубки вводятся в слаботочные ниши в которых устанавливаются встраиваемые щиты связи. Для возможности прокладки кабеля для услуг телевидения, внутри квартиры предусматривается прокладка пластиковой трубы диаметром 20 мм с зондом для протяжки, от слаботочной ниши - щита связи СС до предполагаемого места установки ТВ на отм. +1.5 м от уровня пола, в гостиной, в элементах конструкций здания. Трасса прокладки труб определяется по месту исходя из наикратчайшего расстояния, минимального кол -во поворотов и технологической возможности. Для возможности прокладки наружных сетей связи к ТКД / АГУ ( точка коллективного доступа / агрегационного узла ) по стенам и потолку помещений проектируемого здания выполняется прокладка ПВХ трубы диаметром 32 мм . По трассе прокладки трубы, на поворотах и ответвлениях к ТКД / АГУ, устанавливаются ответвительные коробки.

### **8.3 Диспетчеризация лифтов**

Согласно задания на проектирование, разработка и выбор системы диспетчеризации лифтов, выбор оборудования, способа организации двусторонней связи с диспетчером, поставка и монтаж оборудования выполняются силами поставщика -обслуживающей организации лифтового оборудования при заключении договора с ним. Разработка системы диспетчеризации лифтов проектом не предусматривается

## 8.4 Видеонаблюдение

Данным разделом решается проект системы охранного видеонаблюдения. Для этого предусматривается оборудование фирмы "Hikvision". Помещение Охраны предусматривается в Секции 2. Система охранного телевидения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра в любое время. Система охранного телевидения предназначена для:

-предотвращения возможных террористических и диверсионных актов; - своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц; - минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства; - оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия (МВД, КНБ) при возникновении внештатных ситуаций; -возможностью доступа органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме. -создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных мероприятий (по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц, привлекаемых к ответственности); Согласно заданию на проектирование, для сбора и хранения архива информации с видеокамер, в каждой блок-секции предусматривается установка видеорегистратора со встроенным жестким диском для хранения видео архива сроком 7 дней. Согласно заданию на проектирование применяемым оборудованием и его характеристиками предусмотрена возможность его подключения к сети Интернет, для передачи видео сигналов и сигналов управления, на удаленный пост охраны по каналу Интернет. Архивное видео записывается на жесткие диски установленные в видеорегистратор. Видеокамеры устанавливаются: - в лифтовых холлах 1 этажа; - тамбурах над блоком вызова домофона; - лестничных клетках перед выходом на кровлю; - в кабине лифта; - в технических помещениях; - снаружи здания по его периметру. В проекте приняты уличные всепогодные камеры с подсветкой и внутренние купольные IP видеокамеры. Для передачи видеоизображения с видеокамер, а так же питания камер принят кабель УТР-4 х 2 х 0.5, через видеорегистратор РОЕ. Кабели прокладываются по подвалу и этажам в кабель-канале из самозатухающего ПВХ-пластиката, в гибкой -гофрированной на улице в отделке фасада. Кабели прокладываются по стенам и потолкам, трассу допускается определять по месту исходя из наикратчайшего расстояния, минимального кол-во поворотов и технологической возможности. Электроснабжение систем охранного телевидения предусмотрено по 1 категории надежности, согласно ПУЭ. Все строительно-монтажные работы должны выполняться в строгом соответствии с действующими Правилами по строительству местных сетей связи. Внимание! При нарезке длины проводов и кабелей уточнить по месту.

## 8.5 Домофон

Согласно норм на проектирование в жилье предусматривается домофонная связь на базе блока домофона ДН-VТ06531Н, установленного возле входных дверей подъезда. На двери устанавливаем электронные замки с возможностью открытия замка из квартиры. В квартирах устанавливаем абонентские пульта УКП-7, соединенные с блоком вызова через конвектор VTNC130AC кабелями УТРнг-LS-4х2-5е. Конвектор VTNC130AC установить в отсеке связи этажного щита. При вызове возле входной двери на блоке вызова набирается номер квартиры и жмется кнопка вызова. При нажатии кнопки в квартире звонит абонентский пульт, через который можно разговаривать с пришедшим человеком, также путем нажатия кнопки открытия двери, автоматически открыть дверь. При возникновении пожара на блоки управления подается сигнал от устройств ППС для автоматической разблокировки дверей.

## 9 Автоматическая пожарная сигнализация

### 9.1 Пожарная сигнализация

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения, системы автоматизации противодымной вентиляции.

Проектом предлагается оснащение следующими системами: - система автоматической пожарной сигнализации; - система оповещения; - система автоматизации противодымной вентиляции;

Основные решения, принятые в проекте

#### 2.1 Автоматическая пожарная сигнализация

2.1.1 Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта. В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки: - прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»; - блок индикации «Рубеж-БИ»(установлен в помещение охраны); - прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»(установлен в помещение охраны); - адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»; - адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»; - адресные комбинированные пожарные извещатели «ИП 212/101-64-PR»; - оповещатель охранно-пожарный комбинированный «ОПОП 124-R3»; - Оповещатель охранно-пожарный световой «ОПОП 1-R3»; - источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»; - боксы резервного питания «БР-12».

2.1.2 Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64» и комбинированные пожарные извещатели «ИП212/101-64-PR». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (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

2.1.3 Система обеспечивает: - круглосуточную противопожарную защиту здания; - ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного. ППКПУ «Рубеж-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа. Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИ» и пультами дистанционного управления «Рубеж-ПДУ».

2.1.4 Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны. Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ интерфейсом RS-485.

#### 2.2 Система оповещения и управления эвакуацией

2.2.1 Комбинированные оповещатели «ОПОП 124-R3» подключены к релейному выходу «Рубеж-2ОП».

2.2.3 Согласно СП РК 2.02-102-2012 в встроенных помещениях необходимо предусмотреть систему оповещения 2 типа : - выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре; При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещателей.

### 3 Электроснабжение установки

3.1 Согласно ПУЭ РК 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 12 В. Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

### 4 Кабельные линии связи

4.1 Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

4.2 Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

4.3 Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

4.4 Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем СмартКИП-нг(А)-FRLS 2x2x0,6

4.5 Кабели прокладываются: - в трубе гофрированной ПВХ

## 9.2 Охранная сигнализация

Проект охранной сигнализации разрабатывается на основании стандарта на проектирование заказчика VI GROUP (СТ.П.СС). Установки датчиков охранной сигнализации подлежат: - Пожарные гидранты на жилых этажах, с установкой извещателя "ИО 30920-2"; - Двери технических помещений (Электрощитовая, ИТП, Насосная), с установкой извещателя "ИО 10220-2"; - Двери ведущие в подвальное помещение и на кровлю, с установкой извещателя "ИО 10220-2". Охранная сигнализация запроектирована на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Рубеж-2ОП». Кабельные линии выполнены КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5 в трубе гофрированной П.

## 10. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций

К общим требованиям инженерно-технических мероприятий по защите от чрезвычайных ситуаций относятся:

- обеспечение защиты персонала и населения от современных средств поражения, а также последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;
- повышение устойчивости функционирования жилого комплекса при ЧС и в военное время;
- обеспечение пожарной безопасности;
- организация устойчивого снабжения электроэнергией;
- подготовка к проведению мероприятий светомаскировки.

Проектные решения по предупреждению ЧС техногенного и природного характера

следует разрабатывать с учетом потенциальной опасности объекта строительства и рядом расположенных объектов, оценки природных условий и окружающей среды.

Проектные решения подразделяются на следующие:

- 1) по предупреждению ЧС, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства, и снижению их тяжести;
- 2) по предупреждению ЧС, возникающих в результате аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах (ПОО), включая аварии на транспорте;
- 3) по предупреждению ЧС, источниками которых являются опасные природные процессы.

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК «О Гражданской защите» с изменениями и дополнениями и приложениями приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» данный объект не попадает в разряд опасных производств и не использует опасные вещества.

## **11. Энергоэффективность**

Принятые в проекте решения по энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления и вентиляции удовлетворяют требованиям тепловой защиты согласно СН РК 2.04-04-2203\* «Тепловая защита зданий».

В части решений по отоплению и вентиляции принято:

- предусмотрен учет расхода тепловой энергии в системах отопления для жилой и общественной части отдельно;
- автоматическое погодозависимое регулирование параметров теплоносителя в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха в ИТП;
- установка термостатов на отопительных приборах;
- эффективная теплоизоляция разводящих трубопроводов, проходящих по цокольному этажу.

Разработан подраздел ЭПО «Энергетический паспорт объекта». Проведенные расчеты и данные заполненного «Энергетического паспорта» показали, что запроектированное здание имеет нормальную энергетическую эффективность и удовлетворяет требованиям энергосбережения СН РК 2.04-21-2004\*. Класс энергетической эффективности - В (нормальный).

## Список используемой литературы

ГОСТ 21.508-2020 СПДС «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;

ГОСТ 21.204-2020 СПДС «Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта»;

ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

ГОСТ 28130-89 «Огнетушители, установки пожаротушения и пожарной сигнализации»;

ГОСТ 12.2.047-86 «Пожарная техника. Термины и определения»;

ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к рабочей документации»;

НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»;

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2»;

СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»;

СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

СН РК 2.04-21-2022 «Энергопотребление и тепловая защита зданий»;

СН РК 3.02-01-2023 «Здания жилые многоквартирные»;

СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;

СН РК 3.02-36-2012 «Полы»;

СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»;

СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»;

СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;

СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»;

СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;

СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

СП РК 2.04-107-2022 Строительная теплотехника;

СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;

СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;

СП РК 4.01-101-2012\* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»;

СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 «Об утверждении Правил устройства электроустановок»;

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям"»;

Стандарты и требования фирм-изготовителей применённого оборудования и материалов.