

«MX-Engineering»  
Жауапкершілігі шектеулі  
серіктестігі



«MX-Engineering»  
Товарищество с  
ограниченной  
ответственностью

Заказчик: ТОО "Алтын Дала Астана"  
Генеральный проектировщик: ТОО "MX-Engineering" ГСЛ №0001002  
Заказ: 2423-2

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**«Строительство многоквартирного жилого комплекса со  
встроенными помещениями и паркингом, район «Нұра», пересечение  
улиц Е103 и 104» 2 очередь строительства (проектное наименование)**

### ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА 2423-2-ОПЗ

Директор:



Тешев И. Д.

Главный инженер проекта:

Ворошко Е.С.

г. Астана 2024 г.

## Состав проекта

Номер тома	Обозначения	Наименование	Примечание
<b>Том 1. «Пояснительная записка»</b>			
1	2423-2-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
1	2423-2-ПП	Паспорт проекта	
<b>Том 2. "Генеральный план"</b>			
2	2423-2-ГП	Генеральный план	
<b>ТОМ 3 "Архитектурно-строительные решения"</b>			
3	2423-2-S1.2-АС	Архитектурно-строительные решения. Секция S1.2	
3	2423-2-S2.2-АС	Архитектурно-строительные решения. Секция S2.2	
3	2423-2-S3.2-АС	Архитектурно-строительные решения. Секция S3.2	
3	2423-2-P1.2-АС	Архитектурно-строительные решения. Паркинг P1.2	
<b>ТОМ 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения"</b>			
4	2423-2-S1.2-КЖ.1	Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000. Секция S1.2	
4	2423-2-S2.2-КЖ.1	Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000. Секция S2.2	
4	2423-2-S3.2-КЖ.1	Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000. Секция S3.2	
4	2423-2-P1.2-КЖ.1	Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000. Паркинг P1.2	
4	2423-2-S1.2-КЖ.2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Секция S1.2	
4	2423-2-S2.2-КЖ.2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Секция S2.2	
4	2423-2-S3.2-КЖ.2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Секция S3.2	
4	2423-2-P1.2-КЖ.2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Паркинг P1.2	
<b>ТОМ 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"</b>			
5.1	2423-2-S1.2-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция S1.2	
5.1	2423-2-S2.2-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция S2.2	
5.1	2423-2-S3.2-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция S3.2	
5.1	2423-2-P1.2-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Паркинг P1.2	
5.1	2423-2-ЭОФ	Фасадное освещение. Секции 1,2,3	
5.2	2423-2-S1.2-ВК	Водопровод и канализация. Секция S1.2	
5.2	2423-2-S2.2-ВК	Водопровод и канализация. Секция S2.2	

5.2	2423-2-S3.2-БК	Водопровод и канализация. Секция S3.2	
5.2	2423-2-P1.2-БК	Водопровод и канализация. Паркинг P1.2	
5.4	2423-2-S1.2-ОВ	Отопление и вентиляция. Секция S1.2	
5.4	2423-2-S2.2-ОВ	Отопление и вентиляция. Секция S2.2	
5.4	2423-2-S3.2-ОВ	Отопление и вентиляция. Секция S3.2	
5.4	2423-2-P1.2-ОВ	Отопление и вентиляция. Паркинг P1.2	
5.5	2423-2-S1.2-СС	Системы связи. Секция S1.2	
5.5	2423-2-S2.2-СС	Системы связи. Секция S2.2	
5.5	2423-2-S3.2-СС	Системы связи. Секция S3.2	
5.5	2423-2-P1.2-СС	Системы связи. Паркинг P1.2	
5.6	2423-2-S1.2-ПС	Пожарная сигнализация. Секция S1.2	
5.6	2423-2-S2.2-ПС	Пожарная сигнализация. Секция S2.2	
5.6	2423-2-S3.2-ПС	Пожарная сигнализация. Секция S3.2	
5.6	2423-2-P1.2-ПС	Пожарная сигнализация. Паркинг P1.2	
5.7	2423-2-P1.2-АПТ	Автоматическое пожаротушение. Паркинг P1.2	
<b>ТОМ 6 "Проект организации строительства"</b>			
6	2423-2-ПОС	Проект организации строительства	
<b>ТОМ 7 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий"</b>			
7	2423-2-S1.2-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция S1.2	
7	2423-2-S2.2-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция S2.2	
7	2423-2-S3.2-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция S3.2	
7	2423-2-P1.2-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Паркинг P1.2	
<b>ТОМ 8 " Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности "</b>			
8	2423-2-МПОБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
<b>ТОМ 9 "Смета на строительство объектов капитального строительства"</b>			
9	2423-2-СМ	Смета на строительство	
<b>ТОМ 10 "Строительное водопонижение"</b>			
10	2423-2-СВ	Строительное водопонижение	

### Прилагаемые документы

№ пп	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	
<b>Комплектация объёмных изделий</b>			
1	2423-2-К1	Комплектация объёмных модулей	
2	2423-2-К1с	Комплектация объёмных модулей. Специальные	
<b>Изделия железобетонные. Объёмные модули</b>			
3	2423-2-ИЖ1	Формовочные чертежи. Объёмных модулей	
4	2423-2-ИЖ1с	Формовочные чертежи. Объёмных модулей. Специальные	
5	2423-2-ИЖ1к	Формовочные чертежи. Объёмных модулей. Кровельные	

<b>Изделия железобетонные. Доборные изделия</b>			
6	2423-2-ИЖ2	Панели наружные стеновые.	
7	2423-2-ИЖ2п	Панели наружные стеновые. Парапетные	
8	2423-2-ИЖ3	Панели внутренние стеновые. Перегородки	
9	2423-2-ИЖ3.1	Плиты перекрытия. Изделия железобетонные	
<b>Изделия арматурное</b>			
10	2423-2-АИ1	Изделия арматурные. Объемные модули. БАП.	
11	2423-2-АИ2	Изделия арматурные. Панели наружные стеновые	
12	2423-2-АИ3	Изделия арматурные. Панели парапетные	
13	2423-2-АИ4	Изделия арматурные. Панели внутренние стеновые. Перегородки.	
14	2423-2-АИ5	Изделия арматурные. Панели специальные	
15	2423-2-АИ6	Изделия арматурные. Плиты перекрытия.	

## Оглавление

<b>1. Общая часть .....</b>	<b>7</b>
1.1. Основания для разработки проекта .....	7
1.2. Характеристика участка строительства .....	7
1.3. Природно-климатические условия участка .....	7
1.4. Инженерно-геологические условия площадки строительства .....	9
1.4.1. Геоморфология .....	9
1.4.2. Гидрогеологические условия района .....	9
1.4.3. Физико-механические свойства грунтов .....	9
<b>2. Генеральный план .....</b>	<b>11</b>
2.1. Общие данные .....	11
<b>3. Архитектурные решения .....</b>	<b>12</b>
3.1. Общая часть .....	12
3.2. Техничко-экономические показатели .....	12
3.3. Объемно-планировочное решение .....	13
<b>4. Конструктивная часть .....</b>	<b>15</b>
4.1. Конструктивные решения .....	15
<b>5. Водоснабжение и канализация .....</b>	<b>16</b>
5.1. Жилая часть .....	16
5.1.1. Водоснабжение (В1) .....	16
5.1.2. Водопровод противопожарный (В2) .....	17
5.1.3. Горячее водоснабжение Т3, Т4 .....	17
5.1.4. Хозяйственно-бытовая канализация К1 .....	17
5.1.5. Внутренний водосток К2. ....	18
5.1.6. Дренажная канализация (напорная) (Кд) .....	18
5.2. Паркинг Р1.2 со встроенными офисными помещениями (Секция Р1.2).....	19
5.2.1. Водоснабжение (В1).....	19
5.2.2. Горячее водоснабжение Т3.....	19
<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. Отопление .....	23
6.5. Вентиляция .....	24
6.6. Мероприятия по снижению шума .....	25
6.7. Монтаж.....	25
6.8. Энергоэффективность.....	25
<b>7. Силовое электрооборудование и электроосвещение.....</b>	<b>26</b>
7.1. Общие данные .....	26
7.2. Жилая часть .....	26

7.2.1.	Силовое электрооборудование.....	26
7.2.2.	Электроосвещение.....	27
7.2.3.	Защитные мероприятия.....	27
7.4	Фасадное освещение.....	28
<b>8.</b>	<b>Системы связи. Видеонаблюдение.....</b>	<b>28</b>
8.1	Общие данные.....	28
8.2	Телефонизация, доступ к сети Интернет и телевидение.....	28
8.3	Домофон.....	29
8.4	Видеонаблюдение.....	29
8.5	Диспетчеризация лифтов.....	30
<b>9</b>	<b>Автоматическая пожарная сигнализация.....</b>	<b>30</b>
9.1	Общие данные.....	30
9.2	Жилая часть.....	31
9.3	Заземление.....	34
10.	Автоматическое пожаротушение.....	34
11.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций.....	36
	<b>Список используемой литературы.....</b>	<b>37</b>

## 1. Общая часть

### 1.1. Основания для разработки проекта

Проектируемый объект Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, район «Нұра», пересечение улиц Е103 и 104» 2 очередь строительства (без наружных инженерных сетей) разработан на основании постановления акимата города Астаны №510-2943 от 20.09.2024г., архитектурно-планировочного задания АПЗ KZ86VUA01300562 от 18.12.2024г., задания на проектирование, утвержденного заказчиком и эскизного проекта, разработанного ИП Добролюбова Н.Б. и утвержденного «Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны».

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

- Постановление №510-2943 от 20.09.2024г «О разрешении на проведение изыскательских и проектных работ объекта промышленно-гражданского назначения на земельном участке»;
- технические условия № 5-Н-183-2776 от 29.10.2024г.. на электроснабжение, выданные АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания»;
- технические условия на проектирование сетей водопровода и канализации, выданные ГКП «Астана Су Арнасы» за №3-6/1583 от 28.08.2024;
- технические условия на ливневую канализацию, выданные ГКП «Elorda Eco System» за №АДА-58 от 16.08.2024 г.
- технические условия на теплоснабжение, выданные ТОО «KING Development» исх. №109 от 16.08.2024г;
- технические условия №36 от 19.08.2024г. на подключение объекта к сети телекоммуникаций, выданные ТОО «АТ Telecom»;
- технический отчет №237-07/24 об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО ПГ КК «ASSE» в июле 2024 года;
- технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненной ТОО «ORDINAR» в апреле 2024 года;

Принятые решения в рабочем проекте соответствуют заданию на проектирование и согласованы заказчиком ТОО «Алтын Дала Астана»

### 1.2. Характеристика участка строительства

Общая площадь земельного участка 2.5251 Га. Участок ограничен с севера существующей улицей Е103, с западной – проектируемой улицей 104, с восточной – граничит со строящимся жилым комплексом, с южной – с участком для строительства общеобразовательной школы. Со всех четырёх сторон участка в соответствии с ПДП предусмотрены улицы, которые образуют квартал и обеспечивают доступ к проектируемому комплексу по периметру.

### 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  | - ІІІ      |
| – характеристическое значение снеговой нагрузки по НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017  | - 1,50 кПа |
| – расчетная температура наружного воздуха                                       | - 31,2°С   |

- 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		м3/п. м	7	101	24	24	120	560	109	22

Проникновение максимального значения нулевой изотермы в грунт приводиться 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**

Проектируемый участок расположен по адресу район «Нұра», ул. Е103, уч. 5/1. В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной пойменной террасе р. Ишим. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 344,18...345,86 м. Разность высот составляет 1,68 м. Гидрографическая сеть представлена рекой Есиль.

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

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий («15» июля 2024 г.) зафиксирован на глубинах 0,40 – 2,0 м, на абсолютных отметках 343,19...345,00 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. Водовмещающими грунтами являются четвертичные суглинки и неоген-четвертичные глины. Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из подземных коммуникаций. Согласно СП РК 2.01-101-2013 [4] грунтовые воды – слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе – слабоагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивная. Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой – высокая. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) воды корродирующие.

Площадка изысканий относится к подтопленной подземными водами..

##### **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):

- первой – ИГЭ – 1 (аQII-III) Суглинков, бурого и серого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции. Мощность ИГЭ-1 от 3,0 до 6,10м.
- второй – ИГЭ – 2 (аQII-III) Песок средней крупности, коричневого цвета, средней плотности, водонасыщенный.. Мощность ИГЭ-2 от 0,6 до 3,70м.

- третий – ИГЭ – 3 (еС1) Песок гравелистый, коричневого цвета, средней плотности, водонасыщенный. Мощность ИГЭ-3 от 1,50 до 8,70м.

- четвертый – ИГЭ-4 (еС1) Дресвяный грунт с супесчаным заполнителем, желтого с серовато-желтого цвета, твердой и полутвердой консистенции. Мощность ИГЭ-3 от 3,10 до 10,40м

Насыпной грунт – слежавшийся, представлен: суглинком и щебенистым грунтом. Вскрыт в скважинах №3001-24, №3005-24...№3011-24, №3014-24...№3015-24 и №3019-24 мощностью от 0,10 до 1,20 м.

Почвенно-растительный слой, аQIV, темно-серо-коричневого цвета с корнями растений икустарников. Вскрыт во всех скважинах, мощностью от 0,20 до 0,40 м. При строительстве необходимо произвести срезку почвенно-растительного слоя

.

## 2. Генеральный план

### 2.1. Общие данные

Генеральный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО «ORDINAR».

Земельный участок проектирования – кадастровый номер 21:320:135:4766 площадью 1,4203 га, на основании договора купли-продажи №ТХА/ДКП/2 от 04.02.2022 года.

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 и утвержденного «Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны».

Масштаб съемки 1:500, система координат городская местная, система высот Балтийская. За относительную отметку 0,000 чистого пола первого жилого этажа принята отметка по генплану 346,50 м.

Разбивочный план разработан с учетом существующих границ территорий. Проектируемый жилой комплекс привязан осями к границе участка, оси зданий и сооружений привязаны строительной сеткой. Размеры даны в осях и выражены в метрах. Санитарный разрыв от площадки с мусорными контейнерами до жилья и игровых площадок 25 м выдержан.

#### ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ (по второй очереди строительства)

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	%	Примечание
1	Площадь участка (второй очереди строительства)	м2	9673,0	100,0	
3	Площадь застройки участка с учетом крылец	м2	3499,27	36,0	
4	Площадь твердых покрытий	м2	3460,0	36,0	
5	Площадь озеленения	м2	2713,7	28,0	

Вертикальная планировка проектируемого участка выражена разработана с учетом ПДП данного района, которое обеспечивает отвод поверхностных и талых вод от проектируемого участка жилого комплекса в городскую систему ливневой канализации согласно проекту наружных сетей, разработанных ТОО «Mega Group Astana».

На участке отсутствуют существующие строения.

Освоение участка площадью 2.5251 Га (25251 м2) предусмотрено в 2 очереди. Проектом 2-й очереди строительства предусмотрено строительство 3 (трех) жилых многоэтажных (9,12) секций со встроенными офисными помещениями и 5 (пяти) этажным паркингом.

Инженерные сети разрабатываются в рамках отдельного договора. Строительство и ввод в эксплуатацию инженерных сетей и выполнение благоустройства производится одновременно со строительством и вводом в эксплуатацию жилого комплекса.

Внутри пятна дворовой площадки располагаются детская площадка, спортивная площадка, площадка для отдыха взрослых. На остальной территории располагаются автопарковки для жильцов, гостей; площадка для контейнеров твердо-бытовых отходов.

Дорожные проезды, автопарковки предусматриваются из асфальто-бетона; тротуары, площадки асфальто-бетонные, брусчатые. Предусмотрено озеленение территории по проекту с высадкой деревьев, кустарников и газонов. Ассортимент древесно-кустарниковых пород принят в соответствие с природно-климатической зоной. Деревья и цветущие кустарники высаживаются рядами и группами. Для доступа маломобильных групп населения и инвалидов предусмотрены беспрепятственные подъезды/подходы к входным группам блоков.

### 3. Архитектурные решения

#### 3.1. Общая часть

Индивидуальный проект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и Паркинг P1.2ом, расположенный по адресу: г. Астана, район «Нура», район пересечения улиц E103 и 104». 2-ая очередь строительства (без наружных инженерных сетей)» в 1В климатическом подрайоне, г. Астана, Республика Казахстан.

Адрес участка: г. Астана, р-н Есиль, пересечение ул. E103 и 104.

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

#### Жилой дом

Уровень ответственности - II

Степень огнестойкости - II

Класс жилья - IV

Класс функциональной пожарной опасности:

- в части жилого дома Ф1.3;
- в части встроенных офисных помещений Ф4.3;
- в части пристроенного Паркинг P1.2а – Ф5.2.

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Класс пожарной опасности материалов - К0

Основанием для проектирования послужили следующие материалы:

- 1) Эскизный проект, разработанного ИП Добролюбова Н.Б. и утвержденного «Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны».
- 2) Архитектурно-планировочное задание № KZ71VUA01272508, выданное Управлением архитектуры и градостроительства г. Астана на земельный участок площадью 2,5251 Га.
- 3) Задание на проектирование.

#### 3.2. Техничко-экономические показатели

##### Основные строительные показатели по секциям

Наименование помещений	Секция S1.2	Секция S2.2	Секция S3.2	Паркинг P1.2	Всего
Площадь участка					
Число этажей	9	12	12	5	5,9,12
Число квартир (в т.ч.):	34	81	83	-	<b>198</b>
1 комн.	0	46	47	-	<b>93</b>
2 комн.	17	11	12	-	<b>40</b>
3 комн.	17	24	24	-	<b>65</b>
Общая площадь здания	3210,08	5633,84	5544,22	8441,31	<b>22829,45</b>
Жилая площадь квартир, м2	1431,40	2316,34	2367,34	0,00	<b>6115,08</b>

Общая площадь квартир (балконы, лоджии, веранды, и террасы с учетом коэффициентов), м <sup>2</sup>	2336,60	4353,96	4458,86	0,00	<b>11149,42</b>
Площадь мест общего пользования	788,19	1174,05	1085,36	554,1	3570,02
Площадь технических помещений	220,79	258,05	172,33	87,77	707,76
Общая площадь встроенных помещений (офисы)	85,29	105,83	0,00	57,25	248,37
Расчетная площадь встроенных помещений (офисы)	72,50	80,19	0,00	42,03	194,72
<b>Строительный объем, м<sup>3</sup></b>	<b>11979,82</b>	<b>21479,16</b>	<b>21479,16</b>	<b>11979,82</b>	<b>54938,14</b>
Площадь застройки, в том числе площадь крылец и пандусов	436,86	608,89	591,63	1857,89	3495,27

### 3.3. Объемно-планировочное решение

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Астана, район «Нура», район пересечения улиц Е103 и 104». 2-ая очередь строительства (без наружных инженерных сетей). Проектируемое здание состоит из 9-ти и 12-ти этажного объема. В подвале располагаются помещения для обслуживания жилого дома. Первый этаж - частично, и последующие типовые этажи, отведены под жилье, и включают в себя лестнично лифтовой узел и квартиры различной планировки и площади. Вертикальная связь осуществляется посредством лестницы типа Л1 и лифтом грузоподъемностью 1000 кг. Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки. Все жилые комнаты, - кухни, 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. Технические решения, принятые в данном проекте, выполнены с соблюдением действующих норм и правил по взрывопожаробезопасности, требований экологических санитарно-гигиенических норм, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий. Firmу-изготовителя строительных материалов применяемых в проекте, можно заменить, при условии, что характеристики материалов останутся неизменными.

Список работ, на которые необходимы акты на скрытые работы:

- устройство полов
- устройство теплоизоляции и гидроизоляции оконных и дверных блоков чердачного перекрытия и полов
- установка оконных и дверных блоков
- устройство крыши
- устройство каналов и борозд в стенах
- устройство теплоизоляции стен

Фундамент - свайный с ленточным монолитным ростверком

Перекрытия, покрытия, стены - объемные блоки из керамзитобетона типа «Лежащий стакан»

Парапеты - сборные железобетонные панели

Лестницы - сборные керамзитобетонные с готовой шлифованной поверхностью

Лифтовые шахты - сборные блоки из керамзитобетона, с учетом требований завода изготовителя лифтового оборудования

Лестничные ограждения - из нержавеющей стали, толщиной 0,9 мм, марки AISI 201

Площадки - сборные железобетонные

Кровля - плоская рулонная

Водосток - внутренний организованный

Наружная облицовка :

стены – 1 этаж-клинкерная плитка/гранитная плитка, выше 1 этажа-вентилируемый фасад с облицовкой алюминиевыми панелями

сливы - оцинкованная сталь, окрашенная порошковыми составами

отмостка - брусчатка

Цветовое решение фасадов выполнено согласно ЭП.

Окна - энергосберегающие, металлопластиковые, двухкамерный стеклопакет

Окна в лестничных клетках - металлопластиковые однокамерный стеклопакет

Окна встроенных помещений - алюминиевый стеклопакет, двойной стеклопакет

Двери:

- наружные (на 1-ом этаже) - металлические, утепленные, с остеклением, в доводчиком

- наружные - алюминиевый стеклопакет, однокамерный стеклопакет

- входные (в квартиры) - металлические, утепленные, с уплотнением в притворах, с замком, с глазком

- в тех. помещения - металлические, с замком

Внутренняя отделка:

места общего пользования - чистовая отделка

квартиры, встроенные помещения - улучшенная черновая отделка

Для изготовления строительных конструкций, а также материалы, применяемые в проекте предусмотреть 1 класс радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года №15).

## КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Многоэтажный комплекс ориентирован с учетом нормируемой инсоляции согласно Санитарным нормам и правилам РК. Планировка рельефа решена с учетом отвода поверхностных вод от здания на газон.

К домам предусматривается свободный проезд автомашин. Проезд и дворовые площадки с асфальтобетонным покрытием с продольным уклоном, согласно действующих норм. Территория вокруг жилого здания благоустраивается покрытием и озеленяется

## 4. Конструктивная часть

### 4.1. Конструктивные решения

Жилой дом выполнен из объемных блоков производства завода модульного строительства ТОО «Modex Astana». В состав объемного блока входят керамзитобетон/тяжелый бетон, армокаркас, и электрическая обвязка.

Конструктивное решение – объемно-блочное со вставными наружными и внутренними однослойными панелями, в котором все действующие нагрузки воспринимаются несущими объемными блоками, и участвующими в работе здания наружными стеновыми панелями, объединенными в единую пространственную систему с равномерным распределением жесткостей.

Здание образует объемно-блочная конструктивная система с вертикальными и горизонтальными связями между столбами из блоков. Блоки между собой по вертикали образуют контактный стык по четырем сторонам на растворном шве  $h=30$  мм прочностью М200, уложенном по периметру блока шириной 100 мм. Сжимающие вертикальные нагрузки воспринимаются горизонтальным раствором швом. Горизонтальные нагрузки в “столбе” воспринимают соединительные детали, установленные по 4-м углам блоков. Объединение “столбов” из объемных блоков между собой осуществляется сваркой закладных деталей в горизонтальной плоскости.

Основной конструктивный элемент здания – цельноформованные железобетонные объемные 5-плоскостные блоки типа “лежащий стакан”, состоящий из трех стен, пола и потолка, объединенные в единую пространственную систему, воспринимающую ветровые и пульсационные воздействия. Расчетный класс бетона для строительных конструкций принят:

Для всех секций:

- блоки 1 этажа – С30/37 тяжёлый бетон (плотностью 2500 кг/м<sup>3</sup>);
- блоки 2-5 этажа – С25/30 керамзитобетон (плотностью 1800 кг/м<sup>3</sup>);
- блоки 6- 16 этажа – С16/18 керамзитобетон (плотностью 1800 кг/м<sup>3</sup>).

Расчет здания на основное и особое сочетание нагрузок выполнен с помощью программного комплекса ETABS 21. Расчетная модель подробно описывает конструкцию здания, в том числе с учетом взаимодействия фундамента с основанием.

Расчетная схема принята пространственная, соответствующая реальной конструктивной схеме здания.

Фундаменты здания - свайные, объединенные непрерывным ростверком толщиной 600 мм (секции S1.2, S2.2) и толщиной 800 мм (секции S3.2) из монолитного железобетона. Материал ростверка бетона С20/25, W8, F150.

Сваи - забивные железобетонные сечением поперечного размера 300х300.

Лестничные марши сборные железобетонные, площадки сборные железобетонные. Гидроизоляция: поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом марки БН70/30 по ГОСТ 6617-76 за 2 раза по холодной битумной грунтовке из раствора битума в керосине.

Здание автостоянки каркасное, монолитное, железобетонное.

Фундаменты здания - свайные кусты, объединенные отдельными ростверками толщиной 800 мм из монолитного железобетона. Материал ростверка бетон кл. С20/25 (W8, F150).

Колонны монолитные сечением 500х500 мм бетон кл. В25.

Перекрытия, стены, парапеты, стены лестниц, стены лифтовой шахты- монолитный железобетон 200 мм бетон кл В25.

Перегородки из керамического кирпича КР-р-

пу/250x120x88/1,4НФ/100/2,0/35/ГОСТ 530-2012 на растворе М100 толщиной 120, 250 мм, армированные сеткой Вр1 50х50х4 через 6 рядов кладки, к потолку крепить с шагом 1.5м.

Перекрытия сборные железобетонные по серии в.1 1.038-1.

Лестничные ограждения - из нержавеющей стали, толщиной 0,9 мм, марки AISI 201. Площадки - сборные железобетонные

Кровля - плоская рулонная.

Водосток - внутренний организованный.

Наружная облицовка стен – клинкерная плитка/гранитная плитка.

Цветовое решение фасадов выполнено согласно ЭП.

Окна - алюминиевый стеклопакет, двойной стеклопакет

Проектируемое здание автостоянки состоит из 5-ти этажного объема, с общими размерами в плане 54.40 м X 33.95 м (в осях). Здание пристроено к жилой секции S1.2. Автостоянка запроектирована надземной, закрытой, не отапливаемой.

Первый этаж - частично, и последующие типовые этажи, отведены под стоянку автомобилей. Функциональное назначение здания автостоянки, - это временное пребывание автотранспортных средств принадлежащих жителям и гостям жилого комплекса. В автостоянке проектом предусмотрены 2-х уровневые системы хранения «KLAUS multiparking» (SingleVario 2061), для стандартных размеров машин. Вместимость автостоянки - 399 машино-мест. Первый этаж автостоянки так же включает в себя офисное помещение, технические помещения, помещение охраны. Вертикальная связь осуществляется посредством 3-х рассредоточенных лестниц типа Л1 и лифтом грузоподъемностью 1000 кг. Выход на кровлю осуществляется с лестничных клеток Л1, Л3.

Технические решения, принятые в данном проекте, выполнены с соблюдением действующих норм и правил по взрывопожаро-безопасности, требований экологических санитарно-гигиенических норм, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

## **5. Водоснабжение и канализация**

### **5.1. Жилая часть**

Проект водоснабжения и канализации жилого комплекса выполнен согласно заданию на проектирование, технических условий на водоснабжение и канализацию, выданных ГКП «Астана Су Арнасы» за №3-6/1583 от 26.08.2024. Раздел разработан с учетом требований СП РК 4.01-101-2012\* Внутренний водопровод и канализация зданий".

#### **5.1.1. Водоснабжение (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 S1.2,2.2,3.2 запроектировано от насосной установки Hydro Multi-E 3 CRE5-9 Q=12,00 м<sup>3</sup>/ч, H=35,00 м. (2-рабочих, 1-резервный), расположенной в помещении Насосной Секции S1.2 отм.-2,800.

Характеристики насосной установки по производительности равны максимально часовому расходу системы В1 в т.ч. Т3 и составляет 12,00 м<sup>3</sup>/ч 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 S1.2, S2.2, S3.2) в Секции S1.2 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 выполнены из напорных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Все трубопроводы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией с толщиной стенки 9 мм.

### **5.1.2. Водопровод противопожарный (В2)**

Внутренний противопожарный водопровод предназначен для подачи воды к пожарным кранам жилой части Секций S2.2, S3.2. Расход воды на внутреннее пожаротушение для здания при высоте выше 28м до 50м и длине коридора свыше 10м составляет 5,2 л/с (2 струи по 2.6 л/с). Вода на нужды пожаротушения Секции S2.2, S3.2. поступает от повысительной насосной установки внутреннего противопожарного водоснабжения Hydro MX-V1/1 CR15-5 Q=18,72 м<sup>3</sup>/ч, H=40,00м. (1-рабочий, 1-резервный) расположенной в помещении Насосной Секции S1.2 отм. -2,800. Включение пожарных насосов - дистанционное, от кнопок у пожарных кранов. Сигналы о работе насосов пожаротушения выводятся в помещение пожарного поста. На всасывающих трубопроводах перед насосной установкой системы внутреннего противопожарного водоснабжения предусматривается устройство затворов Ду80 с электроприводом AUMA SQ05.2 0,04кВт, 1,1А, 380В. Открытие задвижки дистанционное, от кнопок у пожарных кранов. В дежурном режиме задвижка с электроприводом находится в закрытом состоянии и опломбированы в закрытом положении. Система противопожарного водопровода выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-2001. Стальные трубы покрываются эмалью ПФ115 в 1 слой и по грунтовке ГФ02 в 2 слоя. Магистральные трубопроводы системы противопожарного водоснабжения (В2) прокладываются с применением трубчатой теплоизоляции.

### **5.1.3. Горячее водоснабжение 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.ОВ), расположенного в помещении ИТП Секции S2.2 отм.-2,800.

Для учета расхода воды на системе горячего водоснабжения жилой части зданий (Секции S1.2, S2.2, S3.2) в помещении ИТП Секции S2.2 перед теплообменником запроектирован водомерный узел с водомером ВСХд-40 с возможностью как визуального, так и дистанционного снятий показаний.

Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

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

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам выполнены из напорных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Все трубопроводы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией с толщиной стенки 13мм.

В помещении квартирных сан.узлов предусмотрена установка электрических полотенцесушителей.

### **5.1.4. Хозяйственно-бытовая канализация 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 выполнены из канализационных полиэтиленовых труб Ø50, 110 по ГОСТ 22689-89.

Магистральные трубопроводы системы бытовой канализации проложены по коридорам инженерных сетей и выполнены из канализационных безраструбных чугунных труб с эпоксидным покрытием типа SML DN110.

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 выполнены с использованием стальных гильз. Зазор между трубопроводом и гильзой заполнить мягким негорючим водонепроницаемым материалом.

В местах пересечений полиэтиленовыми трубопроводами перекрытий установлены противопожарные муфты. Напротив ревизий установлены лючки 300x400(н). Присоединение вертикальных участков трубопровода к горизонтальным трубопроводам выполняются из двух отводов по 45°.

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

Участок трубопровода (выпуска) от наружной стенки здания до первого смотрового колодца выполняется из гофрированных канализационных трубы SN8 DN/OD160 "Корсис" по ГОСТ Р54475-2011.

#### **5.1.5. 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 полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR21 по ГОСТ18599-2001.

Проектом предусмотрен электрообогрев кровельных воронок (см.ЭО).

#### **5.1.6. Дренажная канализация (напорная) (Кд)**

Система дренажной канализации предназначена для отвода аварийных стоков из водосборных приемков размерами 500x500x800h, расположенных в насосной и ИТП.

В приемке помещения насосной предусмотрено 2 погружных насоса (1-рабочий, 1-резервный) Unilift KP 350 A1 Q=2,00л/с, напор Н=6,0 м, N=0,70кВт, 1~230V.

В приемке помещения ИТП предусмотрен погружной насос (1-рабочий) Unilift KP 350 A1 Q=2,00л/с, напор Н=6,0 м, N=0,70кВт, 1~230V.

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 негорячего 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 негорячим 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). Монтаж систем выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002. Основные показатели систем водоснабжения и канализации

## **5.2. Паркинг P1.2 со встроенными офисными помещениями (Секция P1.2)**

В соответствии с утвержденным заказчиком заданием на проектирование встроенные офисные помещения предусмотрены в здании Паркинга.

### **5.2.1. Водоснабжение (В1)**

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

Водоснабжение встроенных помещений расположенных в паркинге запроектировано от насосной установки повышения давления: 2 насоса СМВЕ 1-44 I-U-C-C-D-A Q=0,4м<sup>3</sup>/ч, Н=5,00м. N=2x0,55кВт, расположенной в помещении Насосной.

Для учета общего расхода воды 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 проходящие в помещении насосной и по паркингу запроектированы из стальных труб по ГОСТ 3262-75. Подводки к приборам выполнены из напорных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Все трубопроводы, кроме подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией. Предусмотрен электрообогрев трубопроводов проложенных по неотапливаемому паркингу.

### **5.2.2. Горячее водоснабжение ТЗ**

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

Горячее водоснабжение запроектировано от электрических водонагревателей.

Трубопроводы монтируются из напорных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Все трубы изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

### **5.2.3. 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, стояки системы ливневой канализации выполняются из стальных электросварных прямошовных с внутренним и наружным антикоррозийным покрытием Ø108x3,5 по ГОСТ 10704-91.

Проектом предусмотрен электрообогрев кровельных воронок.

### **5.2.4. Бытовая канализация (К1)**

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.

### 5.2.5. Производственная канализация (КЗ)

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 производственной канализации выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10705-80. Стальные трубы покрываются эмалью ПФ115 по грунтовке ГФ02.

#### Общие указания.

Магистральные трубопроводы систем В1,Т3,Т4 изолировать трубчатой изоляцией.

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 негорящим 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). Монтаж систем выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002.

### Жилой дом

Наименование системы	Требуемое давление На вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м³/сут	м³/ч	л/с	При пожаре, л/с		
1	2	3	4	5	6	7	
<b>Секция S1.2</b>							
<b>Жилая часть</b>							
Хозяйственно-питьевой водопровод В1 в т.ч.	0,55	28,63	3,84	1,75			
Холодное водоснабжение (В1)		17,18	1,72	0,83			
Горячее водоснабжение (Т3)		11,45	2,46	1,12			
Внутренний противопожарный водопровод (В2)	0,7				5,20	4,00	2x2,6 л/с
Бытовая канализация (К1)		28,63	3,84	3,35			
Внутренний водосток (К2)				10,56			
<b>Встроенные помещения</b>							
Хозяйственно-питьевой водопровод В1.1 в т.ч.	0,55	0,16	0,31	0,22			

Холодное водоснабжение (В1.1)		0,09	0,17	0,14			
Горячее водоснабжение (Т3.1)		0,07	0,17	0,14			
Бытовая канализация (К1.1)		0,16	0,31	1,82			
<b>Секция S2.2</b>							
<b>Жилая часть</b>							
Хозяйственно-питьевой водопровод в т.ч.	0,7	46,33	5,29	2,28		6,00	
Холодное водоснабжение (В1)		27,80	2,35	1,07			
Горячее водоснабжение (Т3)		18,53	3,43	1,48			
Внутренний противопожарный водопровод (В2)	0,7				5,20	4,00	2x2,6 л/с
Бытовая канализация (К1)		46,33	5,29	3,88			
Внутренний водосток (К2)				14,12			
<b>Встроенные помещения</b>							
Хозяйственно-питьевой водопровод В1.1 в т.ч.	0,55	0,19	0,33	0,23			
Холодное водоснабжение (В1.1)		0,11	0,18	0,15			
Горячее водоснабжение (Т3.1)		0,08	0,18	0,15			
Бытовая канализация (К1.1)		0,19	0,33	1,83			
<b>Секция S3.2</b>							
<b>Жилая часть</b>							
Хозяйственно-питьевой водопровод в т.ч.	0,7	47,35	5,38	2,34			
Холодное водоснабжение (В1)		28,41	2,35	1,10			
Горячее водоснабжение (Т3)		18,94	3,49	1,52			
Внутренний противопожарный водопровод (В2)	0,7				5,20		2x2,6 л/с
Бытовая канализация (К1)		28,41	5,38	3,94			
Внутренний водосток (К2)				14,12			
<b>Паркинг P1.2</b>							
<b>Встроенные помещения</b>							
Хозяйственно-питьевой водопровод В1.1 в т.ч.	0,12	0,24	0,37	0,25			
Холодное водоснабжение (В1.1)		0,05	0,13	0,12			
Горячее водоснабжение (Т3.1)		0,11	0,20	0,16			
Бытовая канализация (К1.1)		0,24	0,37	1,86			
Внутренний водосток (К2)				40,34			
Производственная канализация (К3)				46,06			
<b>Общее по Секциям S1.2, S2.2, S3.2</b>							

Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) в т.ч.	0,7	122,65	11,18	4,58		6,00	
Горячее водоснабжение (Г3)		49,26	7,27	2,98			
Внутренний противопожарный водопровод (В2)	0,7				5,20	4,00	2x2,6 л/с
Бытовая канализация (К1)		122,65	11,18	7,78			
Внутренний водосток (К2)				82,60			
<b>Жилая часть</b>							
Хозяйственно-питьевой водопровод в т.ч.	0,7	154,92	13,05	5,05			
Холодное водоснабжение (В1)		92,95	5,44	2,21			
Горячее водоснабжение (Г3)		61,97	8,45	3,28			
Внутренний противопожарный водопровод (В2)	0,7				5,20		2x2,6 л/с
Бытовая канализация (К1)		154,92	13,05	6,65			

## 6. Отопление, вентиляция, кондиционирование

### 6.1. Общие указания

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части проекта, технических условий на теплоснабжение, выданные ТОО «KING Development» за №109 от 16.08.2024 г и в соответствии с нормативными документами.

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"

СН РК 2.04-04-2203 "Тепловая защита зданий"

СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"

СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты здания"

СП РК 3.02-101-2012 "Жилые здания",

СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения"

СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов."

СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

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

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°C;
- средняя температура отопительного периода минус 6,3°C;
- продолжительность отопительного периода 209 сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-2203, СН РК 4.02-01-2203 и соответствии с действующими нормативными документами.

### 6.3. Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служит блочная котельная, обслуживающая данный

жилой комплекс с теплоносителем-вода, с параметрами 90-65°C. Тепловой пункт расположен в Секции S2.2, на отметке -2,8, в осях 5/4-7/4:Ж/4-Д/4. Предусматривается ввод 2хØ159х4,0 для теплового узла жилой части дома и офисов. Далее к потребителям от тепловых узлов магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала.

#### **Тепловой узел жилого дома.**

Потребители тепла жилого дома секций S1.2, S2.2, S3.2 и офисы паркинга 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.

#### **6.4. Отопление**

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

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.

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 гидropневматическую промывку с последующей дезинфекцией..

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при тн, С	Расход теплоты, Вт (Гкал/ч)				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
<b>Секция S1.2</b>							
Жилая часть	-31,2	177 499	-	171 659	349 158		
		(152 621)	-	(147 600)	(300 221)		
Офисная часть	-31,2	7 805	-	11 863	19 668		
		(6 711)	-	(10 200)	(16 911)		
<b>Итого по секции S1.2</b>		<b>185 304</b>	<b>-</b>	<b>319 259</b>	<b>368 826</b>		
		<b>(159 332)</b>	<b>-</b>	<b>(274 513)</b>	<b>(317 133)</b>		
<b>Секция S2.2</b>							
Жилая часть	-31,2	319 258	-	239 345	558 603		
		(274 512)	-	(205 799)	(480 312)		
Офисная часть	-31,2	11 230	-	12 560	23 790		
		(9 656)	-	(10 799)	(20 455)		
<b>Итого по секции S2.2</b>		<b>330 488</b>	<b>-</b>	<b>251 905</b>	<b>582 393</b>		
		<b>(284 168)</b>	<b>-</b>	<b>(216 599)</b>	<b>(500 767)</b>		
<b>Секция S3.2</b>							
Жилая часть	-31,2	346 993	-	243 532	590 525		
		(298 360)	-	(209 399)	(507 760)		
<b>Итого по секции S3.3</b>		<b>346 993</b>	<b>-</b>	<b>243 532</b>	<b>590 525</b>		
		<b>(298 360)</b>	<b>-</b>	<b>(209 399)</b>	<b>(507 760)</b>		
Паркинг P1.2	-31,2	20 880	-	-	20 880		
		(17 953)	-	-	(17 953)		
<b>Итого</b>		<b>883 665</b>	<b>-</b>	<b>507 301</b>	<b>1 390 966</b>		
		<b>(759 815)</b>	<b>-</b>	<b>(436 200)</b>	<b>(1 196 015)</b>		

## 6.5. Вентиляция

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.

#### **6.6. Мероприятия по снижению шума**

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;
- соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;
- установка шумоглушителей на нагнетательной стороне вентилятора;
  - скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

#### **6.7. Монтаж**

Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СН РК 4.01- 02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

#### **6.8. 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).

## **7. Силовое электрооборудование и электроосвещение**

### **7.1. Общие данные**

При проектировании и строительстве используются модульные керамзитобетонные и железобетонные изделия (блок-комнаты заводской формовки) производства ТОО «Modex Astana». В состав объемного блока входят керамзитобетон/тяжелый бетон, армокаркас, и электрическая обвязка. В проекте силового электрооборудования ЭОМ не учтен материал, используемый при формовке модульного керамзитобетонного/железобетонного изделия (блок-комнаты). Изделия разрабатываются отдельными разделами специально для завода-изготовителя, оснащаются непосредственно электрооборудованием на заводе и поставляются на стройку в готовом виде.

Проект электроснабжения разработан на основании задания на проектировании, технических условий на электроснабжение объекта, выданных АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания», а также архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК 2015 "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", СН РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования", СП РК 3.02-101-2012, СН РК 3.02-01-2203 "Жилые здания". По степени надежности электроснабжения электроприемники многоэтажного жилого дома относятся:

- электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации и лифтов – к I категории;
- комплекс остальных электроприемников – к III категории.
- класс жилья жилого комплекса IV класс (эконом-класс).
- Расчетная установленная мощность на жилой дом – 347,43 кВт.

### **7.2. Жилая часть**

#### **7.2.1. Силовое электрооборудование.**

Электроснабжение жилья выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ -1, ВРУ-3 и АВР, установленных в электрощитовой секция 1.2, питание которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В.

Питание потребителей I 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 8,5кВт. 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 300мА, выключатели нагрузки 63А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии.

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

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 отдельно.

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 300мм от уровня потолка. Прокладку сетей выполнить кабелем АсВВГ -Пнг( А)-LS и ВВГ-Пнг( А)-FRLS. 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.

### **7.2.2. 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 1м от уровня чистого пола. Высота установки настенных светильников - не менее 2,5м 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

### **7.2.3. Защитные мероприятия.**

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

Уровень молниезащиты здания - II.

В проекте предусматриваются следующие мероприятия по молниезащите здания:

- 1) по верху кровли монтируется молниеприемная сетка. Размер ячеек не более 6х6 м, материал сталь круглая  $\varnothing 6$  мм. Узлы сетки и все соединения молниеприемных устройств выполнить при помощи сварки;
- 2) все выступающие над кровлей металлические элементы (ограждения, парапеты, шахты, вентиляционные устройства и т.д.) присоединить к молниеприемной сетке. Выступающие неметаллические элементы оборудовать дополнительными молниеприемниками и присоединить к молниеприемной сетке;
- 3) для опусков системы молниезащиты приняты сталь круглая  $\varnothing 8$  мм , с которыми при помощи сварки соединится молниеприемная сетка. Так же соединить посредством сварки с контуром заземления электрощитовой.

Все металлические конструкции внутри здания должны быть подключены к общей системе уравнивания потенциалов. Шины уравнивания потенциалов устанавливаются по месту.

Для защиты от поражения электрическим током все металлические части (не

токоведущие) электроустановок (кожухи щитов, корпуса пусковой аппаратуры, светильников) которые могут оказаться под напряжением в следствии повреждения изоляции, присоединить к защитному проводнику (РЕ) питающей сети. Все соединения выполнить электросваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (РЕ) проводником;
- установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30mA на линиях, питающих штепсельные розетки.

Предусмотрено заземление металлических труб и коробов ОВ, ВК, лотков ЭОМ, проводом ПВ1 1x2,5 мм<sup>2</sup>.

Для обеспечения энергосбережения в электроустановках проектом предусмотрено равномерное распределение нагрузок по фазам (неравномерность распределения не превышает 15%);

#### **7.4 Фасадное освещение**

Проект фасадного освещения здания выполнен на основании задания на проектирование, а также ночного вида освещения фасадов.

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 “Электрооборудование жилых и общественных зданий” СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение". Для освещения фасада проектом предусматривается светодиодные прожектора LW-320x130-WP-PC. Управление освещением осуществляется с помощью щита фасадного освещения ЩФО1, в котором установлен фотореле. Прожекторы установлены на отм. +27,000. 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.

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

#### **8.1 Общие данные**

Проект слаботочных устройств проектируемого объекта разработан на основании задания на проектирование и включает разделы:

- телефонизация, доступ к сети Интернет и телевидение,
- замочно-переговорные устройства,
- видеонаблюдение.

#### **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 оптического шкафа ОРШ, расположенного в паркинге. Емкость ввода выбрана с учетом установки телефона в каждой квартире. Для распределения в ОРШ устанавливаются сплиттера, патч-панели.

На этажах в этажных щитах устанавливаются телефонные оптические

распределительные коробки типа КРЭ-12 с адаптерами SC и оптическими сплитерами SPL-1/16-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, в количестве 4 шт, для домофонии и пожарной сигнализации. 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.

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 ТКД / АГУ, устанавливаются ответвительные коробки.

### **8.3 Домофон**

Согласно норм на проектирование в жилье предусматривается домофонная связь на базе блока домофона ДН-VTO6531Н, 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 UTPнг-LS-4x2-5е. 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.

### **8.4 Видеонаблюдение**

Данным разделом решается проект системы охранного видеонаблюдения. Для этого предусматривается оборудование фирмы "Hikvision". Помещение Диспетчера предусматривается в паркинге. Система охранного телевидения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи видеозаписи 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 паркинге 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 коммутатор 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.

## **8.5 Диспетчеризация лифтов**

Согласно заданию на проектирование, разработка и выбор системы диспетчеризации лифтов, выбор оборудования, способа организации двусторонней связи с диспетчером, поставка и монтаж оборудования выполняются силами поставщика лифтов. Разработка системы диспетчеризации проектом не предусматривается.

## **9 Автоматическая пожарная сигнализация**

### **9.1 Общие данные**

Настоящий раздел проекта по созданию систем противопожарной защиты многоквартирного жилого комплекса выполнен на основании:

- задания заказчика на проектирование;
- архитектурно-планировочных решений;
- требований действующих нормативных документов.

Технические решения, принятые в данном разделе, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Согласно СН РК 2.02-11-2002 и СП РК 3.02-101-2012 с изменениями, многоквартирные

жилые дома оборудуются системой автоматической пожарной сигнализацией (АПС). Согласно СП РК 2.02-104-2014 жилые дома секционного типа свыше 11 этажей (в проекте 12, 14, 17 этажей) оснащаются системой СОУЭ - 1 типа. АПС проектируемого здания построено на оборудовании компании "Рубеж", система принята адресной.

## 9.2 Жилая часть

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

1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения;
- система автоматизации противодымной вентиляции;

2 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 операторской);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» (установлен в помещение операторской);
- 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».
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1»;
- адресные шкафы управления «ШУ»;

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». Дистанционное управление клапанами ДУ в той же системе выполняется за счет прибора "Рубеж-ПДУ" и устройства МДУ по двухпроводной адресной системе. Местное включение клапана осуществляется о ручника расположенного у клапана по месту. Прибор "Рубеж-ПДУ" сигнализирует об открытии клапанов и запуске вентиляторов ДУ за счет встроенного звукового модуля, кроме этого на блоке индикации "Рубеж-БИ" визульно отражается состоянии оборудования ДУ, клапанов. Причем как управление, так и сигнализация об открытии клапанов и запуске вентиляторов ДУ выполняется по одной двухпроводной адресной системе. Схемы подключения и сбор системы выполнен на основании рекомендаций и схем завода изготовителя с учетом требований РК (ППБ РК и СНиП) Блок индикации «Рубеж-БИ» предназначен для сбора информации с ППКПУ отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло. Адресный пожарный прибор «Рубеж-ПДУ» предназначен для дистанционного управления одним или группой исполнительных устройств (МДУ-1, в качестве блокиратора запуска группы), подключенных в АЛС одного или нескольких ППКПУ.

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».

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

## 2.3 Система противодымной защиты

2.3.1 Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных пожарных извещателей «ИПР 513-11» (Запуск системы дымоудаления) и установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКПУ «Рубеж- 2ОП»/«Рубеж-ПДУ», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

2.3.2 Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

2.3.3 Для управления противопожарными клапанами используются модули «МДУ-1», обеспечивающие закрытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит все противопожарные клапаны в защитное состояние.

2.3.4 Для управления вентиляторами дымоудаления устанавливаются адресные шкафы управления «ШУ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с

ППКПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

ШУ реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;

- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;

- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;

- передачу на ППКПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

2.3.5 Заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с, относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

### 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;

Электроснабжение установки пожарной сигнализации.

Согласно ПУЭ и СП 5.13130.2009 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, 60 Гц;
- резервный источник - АКБ 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации, охранной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания "ИВЭРП", компании "Рубеж" обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 25 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

### 9.3 Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ, корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016 и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Все оборудование, предусмотренное документацией, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия и Пожарной безопасности. Монтажная организация перед монтажом обязана проверить срок действующих сертификатов.

При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности, предусмотренные нормативными документами.

При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

## 10. Автоматическое пожаротушение

Помещение паркинга выполнено в конструкциях, обеспечивающих II степень огнестойкости, согласно СП РК 2.02-104-2014, рекомендаций технических справочников, а также расчетов.

Водоснабжение решено от проектируемых наружных сетей. Согласно технических условий № 3-6/1583 от 26.08.24г выданных ГП «Астана Су Арнасы, гарантийный напор на вводе равен 0,1Мпа. Подача воды во внутренние сети водопровода подается по двум вводам Ø273мм в помещении насосной, расположенное в осях Р1-Д÷Р1-Е, Р1-9÷Р1-10 запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, воздухозаполненная (температура менее +5).

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты Согласно СП РК 2.02-102-2022 таб.4 из расчета защищаемой площади, по второй группе помещений, где интенсивность орошения 0,12 л/с, площадь для расчета расхода воды 240 м<sup>2</sup>, время работы установки 60 мин (СП РК 2.02-102-2022, таб.1) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м<sup>2</sup>.

К насосной станции паркинга присоединены пожарные краны (ПК) с расходом - 2 струи по 5,2 л/с (объем паркинга свыше 5000 м<sup>3</sup>). ПК включаются нажатием кнопки "SB",

установленной в каждом шкафу пожарного крана, от которой поступает сигнал на открытие эл.затвора, установленного на трубопроводе в насосной станции.

Расход воды на внутреннее пожаротушение паркинга согласно гидравлического расчета с учетом спринклеров и пожарных кранов составляет 46,06 л/с или 165,82 м<sup>3</sup>/ч.

Система автоматического пожаротушения имеет две секции с отдельными узлами управления (Секция S1.2 - 4 и 5 этажи, Секция S2.2 - 1, 2 и 3 этажи). Число оросителей в секции не превышает 800 шт. Число оросителей на одной ветви не превышает 6 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления. Спринклерный ороситель "СВВ-12" устанавливаем розеткой вверх и температурой срабатывания 68°С. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м. Секции имеют узлы управления спринклерные, воздушные. Узлы управления находятся в насосной станции в паркинге в осях P1-Д÷P1-Е, P1-9÷P1-10. Насосная станция питается от городского водопровода.

Отвод стоков после срабатывания системы производится в прямки подвала с устройством дренажных насосов. (см. Раздел ВК)

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

После монтажа систему промыть и испытать на герметичность.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022 .

Насосной станции пожаротушения используются насосы с параметрами согласно расчета:

-паркинг

Насос АПТ ТТ-НС-П-2 СМ80-200В, Q=46,06 л/с, H=34,0м, P=2x30,0кВт - один основной, один резервный;

Насос-жокей СО 1 Helix First V 414/J-ET-R, Q=5,3 м<sup>3</sup>/ч, H=45,0 м, P=1x1,10кВт.,.

Контролируемый параметр в системе - давление. Давление в системе поддерживает до узла управления жокей-насос, после узла управления воздушный компрессор. При включении основного насоса, жокей-насос и компрессор отключаются

Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80 с управлением задвижкой снаружи.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности.

Сигнальную окраску (цвет) стальных трубопроводов систем В2 принять по ГОСТ 12.4.026-2015 красным.

Монтаж внутренних сетей водопровода и канализации вести в соответствии на СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013., СН РК 4.01-05-2002.

Предусмотреть промывку и дезинфекцию водопроводных сетей, согласно п.158 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 20 февраля 2023 г. № 26

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями

- СН РК 2.02.02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений"
- СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений.
- СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".

Электроснабжение по первой категории надежности шкафа управления (ШУ) насосной станции предусмотрено в разделе ЭОМ.

Для системы пожаротушения в рабочем проекте автоматический режим управления является основным. Контролируемый параметр - давление в напорной сети за пожарными насосами.

В автоматическом режиме предусмотрен следующий алгоритм:

- при падении давления в секции срабатывает сигнализатор давления универсальный (СДУ), установленный на узле управления, подается сигнал на открытие эл.клапанов водяных завес секции, включается основной насос. Одновременно подается сигнал на прибор пожарный "Сигнал -10" о срабатывании узла управления секции.
- при нажатии кнопки "SB", установленной в каждом шкафу пожарного крана идет сигнал в ШУ на открытие эл.затвора на трубопроводе ПК, давление в системе падает, включается основной насос.
- при срабатывании системы в прибор пожарный поступает сигнал о включении основного насоса "Пожар"
- при неисправности насосов на прибор пожарный подается сигнал "Авария",
- о работе эл.завдвижек.

Вся информация с прибора пожарного "Сигнал-10" по интерфейсу поступает в комнате охраны (учтено в разделе ПС)

Прибор "Сигнал-10" установлен в насосной станции пожаротушения на отм. +0,000.

Питание эл.клапанов (220В) на водяные завесы от шкафа ШУ.

Световое табло "Станция пожаротушения" подключить к питанию без выключателя.

Кабельные линии по паркингу, к приборам, проложить в гофротрубе по потолку и стенам.

Насосную станцию заземлить согласно ПУЭ РК, с помощью стальной полос 4x25. Внутренний контур заземления выполняется разделом ЭОМ.

По окончании монтажа системы АПТ, проводятся испытания:

- 1. Гидравлические (пневматические) испытания трубопроводов по СП РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы
- 2. Испытания по определению работоспособности насосов и компрессоров согласно ВСН 394
- 3. Испытания по определению работоспособности автоматического водопитателя, определению прочности и герметичности элементов установки, определению времени срабатывания спринклерной воздушной установки, интенсивности орошения, времени действия ит.д. согласно СТ РК 1899-2009 Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний.

## **11. 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.

### **Список используемой литературы**

ГОСТ 21.508-93 СПДС «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;

ГОСТ 21.204-93 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»;

ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения»;

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

ГОСТ 21.101-93 «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 1.03-01-2016 (изм.04.03.20\_48-НК) «Продолжительность строительства и задел в строительстве Предприятий, зданий и сооружений. Часть 1»;

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 2.04-02-2011 «Защита от шума»;

СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий»;

СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника»;

СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита зданий»;

СН РК 3.02-01-2018 «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»;

СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;

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

СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений(изм.27.04.21\_54-НК)».

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

СП РК 2.04-107-2013 Строительная теплотехника;  
СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;  
СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;  
СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»;  
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.