



ИНЖИНИРИНГ

Заказчик: ТОО "Family Village"

Генеральный проектировщик: ТОО "MX-Engineering" ГСЛ №0001002

Заказ: 2422

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, гаражами и паркингами, город Астана, район «Есиль», район пересечения проспектов Кабанбай батыра и Мангилик Ел (очередь 2.1) (без наружных инженерных сетей)

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2422-2.1-ОПЗ

Директор:



Тешев И. Д.

Главный инженер проекта:

Кожемяк М.В.

г. Астана 2024 г.

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ тома/ альбома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
ТОМ 1 "Пояснительная записка"			
1	2422-2.1-ОПЗ	Пояснительная записка	
1	2422-2.1-ПП	Паспорт проекта	
ТОМ 2 "Генеральный план"			
2	2422-2.1-ГП	Генеральный план	
ТОМ 3 "Архитектурно-строительные решения"			
3	2422-2.1-S1-AC	Архитектурно-строительные решения. Секция 1	
3	2422-2.1-S2-AC	Архитектурно-строительные решения. Секция 2	
3	2422-2.1-S3-AC	Архитектурно-строительные решения. Секция 3	
3	2422-2.1-S4-AC	Архитектурно-строительные решения. Секция 4	
ТОМ 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения"			
4	2422-2.1-S1-КЖ.1	Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000. Секция 1	
4	2422-2.1-S2-КЖ.1	Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000. Секция 2	
4	2422-2.1-S3-КЖ.1	Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000. Секция 3	
4	2422-2.1-S4-КЖ.1	Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000. Секция 4	
4	2422-2.1-S1-КЖ.2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Секция 1	
4	2422-2.1-S2-КЖ.2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Секция 2	
4	2422-2.1-S3-КЖ.2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Секция 3	
4	2422-2.1-S4-КЖ.2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000. Секция 4	
ТОМ 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"			
5.1	2422-2.1-S1-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 1	
5.1	2422-2.1-S2-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 2	
5.1	2422-2.1-S3-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 3	
5.1	2422-2.1-S4-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 4	
5.1	2422-2.1-ЭОФ	Фасадное освещение. Секции 1,2,3,4	

5.2	2422-2.1-S1-BK	Водопровод и канализация. Секция 1	
5.2	2422-2.1-S2-BK	Водопровод и канализация. Секция 2	
5.2	2422-2.1-S3-BK	Водопровод и канализация. Секция 3	
5.2	2422-2.1-S4-BK	Водопровод и канализация. Секция 4	
5.4	2422-2.1-S1-OB	Отопление и вентиляция. Секция 1	
5.4	2422-2.1-S2-OB	Отопление и вентиляция. Секция 2	
5.4	2422-2.1-S3-OB	Отопление и вентиляция. Секция 3	
5.4	2422-2.1-S4-OB	Отопление и вентиляция. Секция 4	
5.5	2422-2.1-S1-CC	Системы связи. Секция 1	
5.5	2422-2.1-S2-CC	Системы связи. Секция 2	
5.5	2422-2.1-S3-CC	Системы связи. Секция 3	
5.5	2422-2.1-S4-CC	Системы связи. Секция 4	
5.6	2422-2.1-S1-PC	Пожарная сигнализация. Секция 1	
5.6	2422-2.1-S2-PC	Пожарная сигнализация. Секция 2	
5.6	2422-2.1-S3-PC	Пожарная сигнализация. Секция 3	
5.6	2422-2.1-S4-PC	Пожарная сигнализация. Секция 4	
ТОМ 6 "Проект организации строительства"			
6	2422-2.1-ПОС	Проект организации строительства	
ТОМ 10 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий"			
7	2422-2.1-S1-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 1	
7	2422-2.1-S2-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 2	
7	2422-2.1-S3-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 3	
7	2422-2.1-S4-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Секция 4	
ТОМ 11 "Смета на строительство объектов капитального строительства"			
8	2422-2.1-СМ	Смета на строительство	

Прилагаемые документы

№ пп	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	
Комплектация объёмных изделий			
1	2422-1.1-К1	Комплектация объёмных модулей	
2	2422-1.1-К1ц	Комплектация объёмных модулей. 1-ый этаж	

3	2422-1.1-К1с	Комплектация объёмных модулей. Специальные	
Изделия железобетонные. Объёмные модули			
4	2422-1.1-ИЖ1	Формовочные чертежи объёмных модулей	
5	2422-1.1-ИЖ1с	Формовочные чертежи объёмных модулей. Специальные	
6	2422-1.1-ИЖ1к	Формовочные чертежи объёмных модулей. Кровельные	
Изделия железобетонные. Доборные изделия			
7	2422-1.1-ИЖ2	Панели наружные стеновые.	
8	2422-1.1-ИЖ2п	Панели наружные стеновые. Парапетные	
9	2422-1.1-ИЖ2с	Панели наружные стеновые. Специальные	
10	2422-1.1-ИЖ3	Панели внутренние стеновые. Перегородки	
11	2422-1.1-ИЖ3.1	Плиты перекрытия. Изделия железобетонные	
Изделия арматурное			
12	2422-1.1-АИ1	Изделия арматурные. Объёмные модули. БАП.	
13	2422-1.1-АИ2	Изделия арматурные. Панели наружные стеновые	
14	2422-1.1-АИ3	Изделия арматурные. Панели парапетные	
15	2422-1.1-АИ4	Изделия арматурные. Панели внутренние стеновые. Перегородки.	
16	2422-1.1-АИ5	Изделия арматурные. Панели специальные	
17	2422-1.1-АИ6	Изделия арматурные. Плиты перекрытия.	

Оглавление

1. Общая часть.....	7
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
1.5. Водоохранные мероприятия.....	11
2. Генеральный план	12
2.1. Общие данные	12
3. Архитектурные решения.....	15
3.1. Общая часть.....	15
3.2. Техничко-экономические показатели	15
3.3. Объемно-планировочное решение	16
3.4. Конструктивные решения	16
3.5. Противопожарные мероприятия.....	17
3.4. Мероприятия по обеспечению безопасности маломобильных групп населения (МГН).....	17
4. Конструктивная часть.....	19
4.1. Конструктивные решения.....	19
5. Водоснабжение и канализация	21
5.1. Жилая часть.....	21
5.1.1. Водоснабжение (В1)	22
5.1.2. Горячее водоснабжение Т3, Т4	23
5.1.3. Бытовая канализация К1.....	23
5.1.4. Внутренний водосток К2.....	24
5.1.5. Дренажная канализация (напорная) (Кд).....	24
5.2. Встроенные помещения.....	24
5.2.1. Водопровод хоз.питьевой (В1.1).....	24
5.2.2. Горячее водоснабжение (Т3.1, Т4.1).....	25
5.2.3. Система бытовой канализации встроенных помещений (К1.1).....	25
6. Отопление, вентиляция, кондиционирование	26
6.1. Общие данные	26
6.2. Климатологические данные.....	26
6.3. Теплоснабжение.....	26
6.4. Отопление.....	26
6.5. Вентиляция.....	27

6.6.	Монтаж	28
6.7.	Энергоэффективность	28
7.	Силовое электрооборудование и электроосвещение	29
7.1.	Общие данные	29
7.2.	Жилая часть	29
7.2.1.	Силовое электрооборудование	29
7.2.2.	Электрообогрев водосточных воронок	30
7.2.3.	Электроосвещение	30
7.2.4.	Защитные мероприятия	30
7.2.5.	Молниезащита	31
7.3.	Встроенные помещения	31
7.4.	Фасадное освещение	32
8.	Системы связи. Видеонаблюдение	32
8.1.	Общие данные	32
8.2.	Телефонизация, доступ к сети Интернет и телевидение	32
8.3.	Замочно-переговорные устройства	33
8.4.	Видеонаблюдение	34
8.5.	Диспетчеризация лифтов	34
9	Автоматическая пожарная сигнализация	35
9.1.	Общие данные	35
9.2.	Жилая часть	35
9.3.	Электроснабжение установки пожарной сигнализации	37
9.4.	Заземление	37
	Список используемой литературы	39

1. Общая часть

1.1. Основания для разработки проекта

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, гаражами и паркингами, город Астана, район "Есиль", район пересечения проспектов Қабанбай батыра и Мәңгілік Ел (очередь 2.1) (без наружных инженерных сетей)» разработан на основании актов на землепользование, договор аренды земельного участка №41146 от 26.03.2021 года, архитектурно-планировочного задания АПЗ № KZ61VUA01065787 от 30.01.2024 г., задания на проектирование, утвержденного заказчиком от 11.05.2022 г. и эскизного проекта, разработанного ТОО «DAS ARCHITECTURE».

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

- акт на земельный участок с кадастровым номером 21-320-135-1760 на 2,3484 га;
- технические условия на электроснабжение, выданные АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» за № 5-Е-15/2-66 от 17.01.2024 г.
- технические условия на водоснабжение и канализацию, выданного ГКП «Астана Су Арнасы» за №3-6/304 от 28.02.2024 г.;
- технические условия на ливневую канализацию, выданного ГКП «Elorda Eco System» за №02-02/315 от 20.07.2023 г.
- технические условия на газоснабжение, выданного АО «Qazaq Zhyly» за №30/23 от 01.12.2023 г.;
- технические условия на телефонизацию, выданного ТОО «Кар-Тел», № 250-28/0/8/2023 от 28.08.2023 г.;
- заключения инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «ПГК «ASSE»» архивный номер 213-09/23;
- топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненной ТОО «ГеоТерр» от 14.06.2023 г архивный №06/05/2023.

Принятые решения в рабочем проекте соответствуют заданию на проектирование и согласованы Заказчиком ТОО «Family Village».

1.2. Характеристика участка строительства

Общая площадь земельного участка 2,3484 га. Участок ограничен с севера существующей улицей. Со юга, юго-запада и севера-востока предусмотрены проектируемые 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 СП РК 3.03-101-2013 | - 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

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной пойменной террасе р. Ишим. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 349,10...349,64 м.

Площадка расположена в г. Астана, пр. Тауельсиздик, севернее аэропорта и объездной кольцевой дороги К-1. В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на водораздельной равнине. На период инженерно-геологических изысканий рельеф площадки частично нарушен.

1.4.2. Гидрогеологические условия района

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий («04» сентября 2023 г.) зафиксирован на глубинах 2,30 – 3,0 м, на абсолютных отметках 346,28...346,90 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. Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет:

- для суглинков – 0,24 м/сутки;
- для песков гравелистых – 50,0 м/сут;
- для элювиальных суглинков – 0,034 м/сутки;
- для древесно-щебенистых грунтов < 1,21 м/сут.

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

В геологическом строении участка, изученном до глубины до 18,0 м принимают участие средне-верхнечетвертичные аллювиальные отложения (аQII-III) и элювиальные отложения (eC1). С поверхности на исследуемом участке природные отложения перекрыты насыпным грунтом и почвенно-растительным слоем. На основании полевого

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

- 1) ИГЭ – 1 (аQII-III) Суглинок, бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции.
- 2) ИГЭ – 2 (аQII-III) Песок гравелистый, коричневого цвета, средней плотности, водонасыщенный.
- 3) ИГЭ – 3 (еС1) Суглинок, серовато-желтого цвета, твердой консистенции.
- 4) ИГЭ – 4 (еС1) Дресвяно-щебенистый грунт с суглинистым и супесчаным заполнителем, серого и серовато-желтого цвета, твердой консистенции.

Ниже приводится описание физико-механических свойств грунтов по выделенным инженерно-геологическим элементам. Нормативные и расчетные характеристики определены по лабораторным данным и нормативным документам.

- Современные отложения. Насыпной грунт, не слежавшийся, представлен: суглинком, щебенистым грунтом и супесью с дресвой. Вскрыт в скважинах №2710-23, №2711-23, №2718-23 – №2721-23, №2729-23 и №2737-23 мощностью от 0,30 до 0,60 м. Почвенно-растительный слой, аQIV, темно-серо-коричневого цвета с корнями растений и кустарников. Вскрыт во всех скважинах, мощностью от 0,10 до 0,30 м. При строительстве необходимо произвести срезку почвенно-растительного слоя.
- Первый инженерно-геологический элемент представлен суглинком, аQII-III, бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции, заиленным, с частыми прослоями супеси, пластичной консистенции, бурого цвета, мощностью до 30 см, с прослойками песка мелкого, мощностью до 5 см. Мощность ИГЭ-1 от 5,90 до 6,90 м.
- Второй инженерно-геологический элемент представлен песком гравелистым, аQII-III, коричневого цвета, водонасыщенным, средней плотности, с прослойками гравийного грунта, мощностью 10-15 см. Мощность ИГЭ-2 от 3,10 до 6,50 м.
- Третий инженерно-геологический элемент представлен суглинком, еС1, серовато-желтого цвета, твердой консистенции, с прослоями супеси, суглинка с дресвой, дресвяного грунта с супесчаным заполнителем, твердой консистенции, серовато-желтого цвета, мощностью до 30 см. Мощность ИГЭ-3 от 2,0 до 7,80 м.
- Четвертый инженерно-геологический элемент представлен дресвяно-щебенистым грунтом с суглинистым и супесчаным заполнителем, еС1, серого и серовато-желтого цвета, твердой консистенции, с прослоями, суглинка дресвянистого, супеси и супеси дресвянистой, серовато-желтого цвета, твердой консистенции, мощностью до 30 см. Мощность ИГЭ-4 от 1,10 до 7,50 м.

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 4,0 м, грунты незасоленные. Грунты по отношению к бетонам марки W4 неагрессивные на портландцемент и среднеагрессивные для железобетонных конструкций. Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

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

Распределение грунтов на группы по трудности разработки по ЭСН РК 8.04-01-2015 составляет: одноковшовым экскаватором / вручную:

1. Суглинок – I / I; п. 35в;
2. Песок гравелистый - I / II; п. 29в;
3. Суглинок – I / I; п. 35г;
4. Дресвяно-щебенистый грунт – IV / IVр; п. 14.

1.5. Водоохранные мероприятия

Ближайшим водным объектом является канал Нура-Есиль на расстоянии 1014,51 м от планируемого объекта.



В соответствии с постановлением акимата города Астана за №205-2630 от 03.08.2021 г., на канале Нура-Есиль установлена водоохранная зона – 500 метров, и водоохранная полоса – 35 метров. Проектируемый объект не попадает в границы водоохранной зоны.

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

2. Генеральный план

2.1. Общие данные

Генеральный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО «ГеоТерр», от 14.06.2023 г №13124.

Земельный участок проектирования – кадастровый номер 21-320-135-3384 площадью 0,6743 га на основании договора аренды от 05.09.2022 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, разработанного ТОО «DAS ARCHITECTURE».

Масштаб съемки 1:500, система координат городская местная, система высот Балтийская. За относительную отметку 0,000 принята отметка 349,90.

Разбивочные план разработан с учетом существующих границ территорий. Проектируемый жилой комплекс привязан осями к границе участка, оси зданий и сооружений привязаны строительной сеткой. Площадь участка – 2,3484 га.

Размеры участка:

№ поворотных точек	Меры линий, метр
1-2	72,82
2-3	26,53
3-4	15,00
4-5	278,55
5-6	2,10
6-7	72,97
7-8	2,10
8-9	278,55
9-10	15,00
10-1	26,50

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной пойменной террасе р. Ишим. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 349,10...349,64 м.

Площадка расположена в г. Астана, пр. Тауельсиздик, севернее аэропорта и объездной кольцевой дороги К-1. В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на водораздельной равнине. На период инженерно-геологических изысканий рельеф площадки частично нарушен.

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий («04» сентября 2023 г.) зафиксирован на глубинах 2,30 – 3,0 м, на абсолютных отметках 346,28...346,90 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. Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет:

- для суглинков – 0,24 м/сутки;
- для песков гравелистых – 50,0 м/сут;
- для элювиальных суглинков – 0,034 м/сутки;
- для дресвяно-щебенистых грунтов <1,21 м/сут.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из подземных коммуникаций.

Площадка изысканий относится к подтопленной подземными водами.

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.

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	%
1	Общая площадь участка	м2	6743,0	100
2	Площадь застройки участка	м2	2019,56	30
3	Площадь твердых покрытий	м2	2331,0	35
4	Площадь озеленения	м2	2392,44	35

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

Объем грунта, вытесненный при устройстве твердых покрытий - 723,0 м3.

Объем грунта, вытесненный при устройстве газонов - 663,0м3.

Объем грунта, вытесненный при устройстве подземных частей зданий - 5377,0 м3.

Объем грунта, вытесненный при устройстве котлованов под заглубленные контейнеры ТБО - 35,5м3.

На проектируемом участке размещено 30 м/м. 110 м/м размещены в пристроенном многоуровневом паркинге на участке с кадастровым номером: 21-320-135-1760, во второй очереди строительства согласно заданию на проектирование. Санитарный разрыв от пристроенного паркинга закрытого типа до частной жилой застройки составляет 38 метров, что соответствует Приложению 2 к Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2, с учетом сокращения на 25% согласно п.3 Примечания.

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

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

№ п/п	Наименование работ	Площадь покрытия, м2
1	Проезды внутриквартальные	36,0

2	Покрытие из тротуарной плитки тротуаров с возможностью проезда пож.техники	956,0
3	Покрытие из тротуарной плитки тротуаров, дорожек и площадок	790,0
4	Покрытие из тротуарной плитки отмосток	362,0
5	Тартановое покрытие спортивных и детских игровых площадок	119,0

Площадки детские, спортивные, для отдыха

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели
1	Площадки для детей дошкольного и младшего школьного возрастов	м2	90
2	Площадки для отдыха взрослого населения	м2	175
3	Площадки для занятий физкультурой(гимнастикой)	м2	185
4	Площадка для ТБО	м2	18

Количество жителей рассчитано согласно СП РК 3.02.-101-2012, Таблица 1:

$6828,86 \text{ м}^2 / 15 \text{ м}^2 = 455 \text{ человек.}$

Санитарный разрыв в 25м от площадки с мусорными контейнерами до жилья и игровых площадок выдержан. В проекте предусмотрено 2 контейнера заглубленного типа объемом по 3 м3.

3. Архитектурные решения

3.1. Общая часть

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенно-пристроенными помещениями, гаражами и паркингами, город Астана, район “Есиль”, район пересечения проспектов Кабанбай батыра и Мангилик Ел (очередь 2.1) (без наружных инженерных сетей)» находится в 1В климатическом подрайоне, г. Астана, Республика Казахстан.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°

Нормативная глубина промерзания 1,5м

Характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт 1,5кПа

Базовый скоростной напор ветра 0,77кПа

Уровень ответственности - II

Степень огнестойкости - II

Класс жилья - IV

Класс функциональной пожарной опасности:

- в части жилого дома Ф1.3;
- в коммерческих помещениях Ф4.3.

Класс конструктивной пожарной опасности - С.0

Класс пожарной опасности материалов - К0

В первой очереди 2.1 предусмотрены 4 блок-секции S1 – 7 этажей и S2, S3, S4 по 9 этажей. Во второй очереди 2.2 (разрабатывается в рамках отдельного проекта) предусмотрены 4 блок секции S1, S2, S3, S4 по 9 этажей. В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: водопровод и канализация, электроосвещение, электроснабжение, отопление и вентиляция, система связи, и пожарная сигнализация.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 350,00.

3.2. Техничко-экономические показатели

Наименование	Ед.изм.	Очередь 2.1				Итого
		Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	
Этажность здания	этаж	7	9	9	9	
Площадь застройки	м2	342,38	400,09	456,06	515,95	
Общая площадь здания	м2	2235,21	2956,10	3618,99	4067,19	
в том числе:						
общая площадь квартир	м2	1495,24	2430,20	2505,91	3107,76	
в т.ч. жилая площадь квартир	м2	859,07	1471,10	1515,38	1871,94	
Общая площадь встроенных помещений(офисы)	м2	67,39	-	91,90	-	
Площадь кладовых помещений	м2	19,20	25,20	-	25,36	
Площадь мест общего пользования(МОП)	м2	349,95	497,38	674,95	630,66	
Площадь сервисных помещений	м2	3,17	3,32	-	3,15	
Площадь технических помещений	м2	300,26	-	346,23	300,26	
Строительный объем, в том числе:		8484,39	11698,80	13569,72	15754,84	
выше -0.000		7483,10	11141,17	12323,94	14239,16	
ниже -0.000		1001,29	557,63	1245,77	1515,68	
Общее количество квартир		33	36	51	62	182
1-х комнатных		14	1	17	17	49
2-х комнатных		19	18	16	36	89
3-х комнатных		-	17	18	9	44

3.3. Объемно-планировочное решение

Проектируемый жилой комплекс состоит из пяти блоков 9-этажей с подвальным этажом.

Подвал предназначен только для прокладки инженерных сетей.

Первый этаж - входная группа, квартиры. Высота этажа - 3.0м. В тамбурах предусмотрено утепление минплитой по стенам. На стенах санузлов, расположенных смежно с жилыми комнатами, предусмотрена звукоизоляция.

В блоке S2 и S3 на уровне первого этажа согласно заданию на проектирование расположены встроенные помещения, с высотой этажа – 3м (высота помещения – 2,7м). В соответствии с п.17 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных приказом МЗ РК от 16.06.2022 года №КРДСМ-52, предусматривается:

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

Типовой этаж (со второго по девятый) - квартиры. Высота типового этажа - 3.0 м (высота помещения - 2,65 м). На каждом этаже по 6 квартир. Все жилые комнаты, кухни, жилой части дома, рабочие помещения, имеют наружные оконные проемы нормативной площади остекления (отношение площади световых проемов к площади пола не менее 1:8). Все квартиры обеспечены нормативной инсоляцией.

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

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

В проекте предусмотрено остекление лоджий; наружное ночное декоративное освещение жилого комплекса.

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

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

3.4 Конструктивные решения

Фундаменты - свайный с ленточным монолитным ростверком.

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

Парапеты - сборный железобетонные панели.

Лестницы - сборные керамзитобетонные с готовой шлифованной поверхностью.

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

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

Площадки - сборные железобетонные.

Кровля - плоская рулонная

Водосток - внутренний организованный.

Наружная облицовка стен - вентилируемый фасад с облицовкой из алюминиевых композитных панелей. Цветовое решение фасадов выполнено согласно ЭП.

Наружные откосы окон, сливы – оцинкованная сталь, окрашенная порошковыми составами.

Отмостка - брусчатка.

Окна - энергосберегающие, металлопластиковые, двухкамерный стеклопакет.
Окна в лестничных клетках - металлопластиковые однокамерный стеклопакет.
Витражи: Входные группы - алюминиевые витражи с закаленным стеклом (энергосберегающий однокамерный стеклопакет).
Двери:
Наружные на 1-ом этаже- металлические с окном;
В квартиры - утепленные металлические с замками.
В тех. помещения - металлические с замками.
Внутренняя отделка:
Места общего пользования - чистовая;
Квартиры - улучшенная черновая отделка.
При проведении строительно-монтажных и отделочных работ, использовать строительные материалы I класса радиационной безопасности в соответствии с п. 32 ГН от 15 декабря 2020 года №КР ДСМ-275/2020.

3.5 Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с СН РК 2.02-01-2014; СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", и в соответствии с Техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности".

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

На лоджии предусмотрен глухой простенок длиной 1200 мм, применены негорючие материалы.

Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

В здании предусмотрены строительные конструкции и материалы со следующими пожарно-техническими характеристиками:

- Перегородки тамбур-шлюзов - EI 45.
- Перегородки лифтовых холлов - EI 45.
- Гидро-ветрозащитная мембрана "Изоспан АF+" - НГ.
- Алюминиевые композитные панели – Г1.
- ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА, ТЕХНОВЕНТ Н Проф - НГ.
- Техноэласт ПЛАМЯ-СТОП - В2, Г4, РП1.

3.4 Мероприятия по обеспечению безопасности маломобильных групп населения (МГН)

Для маломобильных посетителей объект защиты оборудован комплексом мероприятий в соответствии с СН РК 3.06-01-2011 и корпоративным стандартам Заказчика. Обеспечена беспрепятственность и безопасность передвижения МГН по участку к комплексу; продольные уклоны путей движения приняты 5%, поперечные – 1%. Пешеходные пути, пандусы, ступени лестниц имеют твёрдое шероховатое покрытие, не допускающее скольжения. Для размещения гостевого автотранспорта МГН на открытых автостоянках предусмотрены машиноместа, выделенные разметкой в разделе благоустройства в составе очереди 1.2.

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

первых этажей предусмотрен непосредственно наружу на уровень земли.

4. Конструктивная часть

4.1. Конструктивные решения

Жилой дом выполнен из объемных блоков производства завода модульного строительства «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 $h=30\text{мм}$ прочностью М200, уложенном по периметру блока шириной 100мм. Сжимающие вертикальные нагрузки воспринимаются горизонтальным растворным швом. Горизонтальные нагрузки в “столбе” воспринимают соединительные деталями, установленные по 4-м углам блоков. Объединение “столбов” из объемных блоков между собой осуществляться 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: фундаменты- С20/25, блоки 1-2 этажа - С30/37, блоки 3-5 этажа - LC25/30, блоки 6-9 этажа - LC16/18.

Расчет здания на основное и особое сочетание нагрузок выполнен с помощью программного комплекса ПК Lira SAPR 2017. 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 ленточным ростверком толщиной 500 мм из монолитного железобетона. Материал ростверка - бетон С20/25, W8, F150. Под фундаментом ростверка бетонная подготовка из бетона кл. В7,5, толщиной 100мм и выступающей на 100мм за контур плитного ростверка. Под бетонной подготовкой выполнить щебеночную подготовку фр. 20-40 мм толщиной 100мм и выступающую на 100мм за контур плитного ростверка.

Сваи - забивные железобетонные сечением поперечного размера 300x300.

Секция 1. С80.30=208 шт,

Секция 2. С80.30=194 шт,

Секция 3. С80.30=176 шт,

Секция 4. С80.30=194 шт,

Секция 5. С80.30=194 шт.

Максимальная нагрузка на сваю при плитном варианте ростверка – 534 кН = 53,4 тонны.

По данным статического зондирования, принятым по отчёту по результатам инженерно-геологических изысканий, несущая способность свай длиной 8,0м сечение 30x30 см составляет 76,9 тн.

- с учётом коэффициента надёжности по грунту 1,25: $76,9/1,25=61,52$ тонны.

- с учётом коэффициента надёжности по назначению 1,15: $61,52/1,15 = 53,5$ тонны.

$N=53,4$ тонны < $F_d = 53,5$ тонны

При производстве земляных работ и устройстве свай руководствоваться проектом производства работ, СП РК 5.01-103-2013 "Свайные фундаменты".

Стены подвала выполнены из фундаментных блоков ФБС. В стенах подвалов из

крупных блоков должна быть обеспечена перевязка кладки в каждом ряду, а также во всех углах и пересечениях на глубину не менее 1/2 высоты блока. Монолитные участки из бетона класса В20. Для заполнения швов между блоками следует применять раствор марки не ниже М25 в летних условиях и не ниже М50 в зимних условиях. В проемах шириной 300 мм использовать две перемычки, в проемах шириной 400 мм использовать три перемычки. В пересечениях блоков ФБС, где образуются монолитные участки обеспечить армирование в шов между 2-ым и 3-им, 3-им и 4-ым рядом 3 штуки ф12 длиной 2000 мм.

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.

5. Водоснабжение и канализация

5.1. Жилая часть

Проект водоснабжения и канализации жилого комплекса выполнен согласно задания на проектирование, технических условий на водоснабжение и канализацию, выданного ГКП «Астана Су Арнасы» за №3-6/304 от 28.02.2024 г. и технических условий на ливневую канализацию, выданного ГКП «Elorda Eco System» за №02-02/314 от 20.07.2023 г.

Раздел разработан с учетом требований СП РК 4.01-101-2012* "Внутренний водопровод и канализация зданий".

Основные показатели систем водоснабжения и канализации

Наименование системы	Требуемое давление На вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	При пожаре, л/с		
1	2	3	4	5	6	7	
Секция 1 (без встроенных помещений)							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) в т.ч.	0,45	27,76	3,74	1,71		4,40	
холодное водоснабжение (В1)		16,65	1,68	0,31			
горячее водоснабжение (Т3)		11,10	2,43	1,11			
Бытовая канализация (К1)		27,76	3,74	3,31			
Внутренний водосток (К2)				11,5			
Секция 2 (со встроенными помещениями)							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) в т.ч.	0,45	27,80	3,74	1,71		6,00	
холодное водоснабжение (В1)		16,68	1,68	0,31			
горячее водоснабжение (Т3)		11,12	2,43	1,11			
Бытовая канализация (К1)		27,80	3,74	3,31			
Внутренний водосток (К2)				10,5			
Секция 3 (со встроенными помещениями)							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) в т.ч.	0,45	23,37	3,34	1,55		6,00	
холодное водоснабжение (В1)		14,02	1,51	0,79			
горячее водоснабжение		9,35	2,17	1,01			

(Т3)							
Бытовая канализация (К1)		23,37	3,34	3,15			
Внутренний водосток (К2)				10,5			
Секция 4 (без встроенных помещений)							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) в т.ч.	0,45	27,76	3,74	1,71		4,40	
холодное водоснабжение (В1)		16,65	1,68	0,31			
горячее водоснабжение (Т3)		11,10	2,43	1,11			
Бытовая канализация (К1)		27,76	3,74	3,31			
Внутренний водосток (К2)				11,5			
Секция 5 (без встроенных помещений)							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) в т.ч.	0,45	27,80	3,74	1,71		6,00	
холодное водоснабжение (В1)		16,68	1,68	0,31			
горячее водоснабжение (Т3)		11,12	2,43	1,11			
Бытовая канализация (К1)		27,80	3,74	3,31			
Внутренний водосток (К2)				10,5			
Общее по секциям 1, 2, 3, 4, 5							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) в т.ч.	0,45	135,96	11,71	4,63		6,00	
холодное водоснабжение (В1)		81,57	4,99	2,03			
горячее водоснабжение (Т3)		54,38	7,55	2,99			
Бытовая канализация (К1)		135,96	11,71	4,63			
Внутренний водосток (К2)				48,27			

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 1,2, 3,4,5 запроектировано от насосной установки "Grundfos" Hydro Multi-E 3 CRE 5-9 Q=12,00 м³/ч, Н=45,00 м. (2-рабочих, 1-резервный), расположенной в помещении Насосной Секции 3, отм.-2,800 в осях 3/3-5/3, Е/3-Д/3. Характеристики насосной установки по производительности равны максимально часовому

расходу системы В1 в т.ч. Т3 и составляет 12,00 м³/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 очереди 1.1 и 1.2 (Секции 1,2,3,4,5) в Секции 3 запроектирован водомерный узел с водомером ВСХНд-50 с радиомодулем с возможностью как визуального, так и дистанционного снятия показаний.

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

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам монтируются из напорных полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4427-2-2014. Участок трубопровода от санузла до кухонной мойки, прокладывается в стяжке пола с применением труб из шитого полиэтилена РЕХ-в Ø16 в теплоизоляции 6мм. Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией. В санузле каждой квартиры предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга (рукава) КПК-01/2 "Пульс" в целях возможности его использования в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения.

Новые водопроводные сети на проектируемом объекте, в соответствии с требованиями Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом Министра Здравоохранения РК №26 от 20.02.2023 года подвергаются гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией.

5.1.2. 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.ОВиК), расположенного в помещении ИТП Секции 3.

Для учета расхода воды на системе горячего водоснабжения жилой части зданий в помещении ИТП секции 3 перед теплообменником запроектирован водомерный узел с водомером ВСХНд-50 с возможностью как визуального, так и дистанционного снятия показаний.

Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам.

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

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

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

В помещении квартирных сан.узлов предусматривается установка электрических полотенцесушителей.

5.1.3. Бытовая канализация К1

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

Стояки и отводы от санитарных приборов монтируются из канализационных раструбных полиэтиленовых труб Ø50,100,160 по ГОСТ 22689-2014.

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

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

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

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

В местах пересечений пластиковыми трубопроводами перекрытий установить противопожарные муфты.

Напротив ревизий установить лючки 300x400(н).

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

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

5.1.4. Внутренний водосток К2

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 труб по ГОСТ 10704-91 с внутренним и наружным антикоррозийным покрытием.

Проектом предусмотрен электрообогрев кровельных воронок (см.ЭМиЭО).

5.1.5. Дренажная канализация (напорная) (Кд)

Система дренажной канализации предназначена для отвода аварийных стоков из водосборных приемков размерами 500x500x800н, расположенных в коридоре, помещении ИТП и Насосной.

В приемке в коридоре запроектирован один погружной насос Unilift КР 350 А1 Q=2,00л/с, напор Н=6,0 м, N=0,70кВт, 1~230V (1-рабочий).

В приемках помещения ИТП и насосной запроектированы по два погружных насоса Unilift КР 350 А1 Q=2,00л/с, напор Н=6,0 м, N=0,70кВт, 1~230V (1-рабочий).

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

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

Стальные трубы покрываются эмалью ПФ115 по грунтовке ГФ02.

5.2. Встроенные помещения

5.2.1. Водопровод хоз.питьевой (В1.1)

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

Водоснабжение встроенных помещений запроектировано от насосной установки "Grundfos" Hydro Multi-E 3 CRE 5-9 Q=12,00 м³/ч, Н=45,00 м. (2-рабочих, 1-резервный), расположенной в помещении Насосной Секции 3, отм.-2,800 в осях 3/3-5/3, Е/3-Д/3. Для учета расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений, в помещении Насосной Секции 3 запроектирован водомерный узел с водомером ВСХд-20 с радиомодулем с возможностью как визуального, так и дистанционного снятия показаний.

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

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

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

5.2.2. Горячее водоснабжение (Т3.1, Т4.1)

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

Горячее водоснабжение встроенных помещений запроектировано от теплообменника ГВС для встроенных помещений (см.ОВиК), расположенного в помещении ИТП Секции 3.

Для учета расхода воды на системе горячего водоснабжения в помещении ИТП секции 3 перед теплообменником запроектирован водомерный узел с водомером ВСХд-20 с возможностью как визуального, так и дистанционного снятий показаний.

Циркуляция горячей воды принята по магистралям.

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

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

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

5.2.3. Система бытовой канализации встроенных помещений (К1.1)

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

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

Магистральные трубопроводы системы бытовой канализации в тех.этаже монтируются из канализационных безраструбных чугунных труб с эпоксидным покрытием типа SML DN110. На магистральных трубопроводах предусмотреть устройство прочисток на поворотах, на выпуске и через каждые 10м.

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

В местах пересечений пластиковыми трубопроводами перекрытий устанавливаются противопожарные муфты.

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

6. Отопление, вентиляция, кондиционирование

6.1. Общие данные

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания, архитектурно-строительной части проекта, технических условий на газоснабжение, выданного АО «Qazaq Zhyly» за №30/23 от 01.12.2023 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 параметрами теплоносителя 90-60°C. Ввод тепловой сети 2хДу125 предусмотрен в ИТП в секции S3. Далее к потребителям от тепловых узлов магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвального этажа.

Потребители тепла жилого дома секций S3, S4, S5 (очередь 1.1) и S1, S2 (очередь 1.2) 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 (100% резерв), установленные в тепловом пункте, с установкой современной автоматики, горячего водоснабжения через теплообменники, подключенные по 2-х ступенчатой смешанной схеме.

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 стояковая двухтрубная стояковая, регулируемая. В качестве нагревательных приборов в жилом доме приняты стальные панельные радиаторы с боковой подводкой (аналог PURMO Ventil Compact).

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 подвального этажа. 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 встроенных помещениях первого этажа принята горизонтальная разводка трубами металлопластиковыми, проложенные в конструкции пола в защитном кожухе. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижней подводкой (аналог PURMO Ventil Compact). Присоединение отопления от встроенных помещений к магистральным трубопроводам через узлы учета тепла.

Удаление воздуха из системы отопления кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках стояков и верхних пробках радиаторов. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью радиаторных терморегуляторов фирмы, установленных на подводке к радиаторам. Терморегуляторы должны располагаться горизонтально в одной плоскости с прибором отопления. Гидравлическая регулировка стояков предусматривается с помощью балансировочных клапанов.

Во вспомогательных помещениях (электрощитовой) отопление запроектировано электрическими конвекторами, со встроенными термостатами обеспечивают надежную и безопасную работу и предназначены для работы в круглосуточном режиме. Эксплуатация электрических конвекторов осуществляется без розетки, кабель съемный.

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.

6.5. Вентиляция

Основным элементом вентиляционной системы является сборные вертикальные каналы с подсоединяющимися к ним каналами-спутниками из оцинкованной стали, 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.

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

Самостоятельные системы вытяжной механической вентиляции запроектированы для

ИТП, насосной, электрощитовой и ПУИ. Приток в ПУИ, ИТП, насосную – неорганизованный через открываемые окна/двери. Все транзитные воздуховоды общеобменной вентиляции и коллекторы на всем протяжении от места пересечения противопожарной преграды (стены, перегородки, перекрытия) обслуживаемого помещения, а также узлы крепления воздуховодов к строительным конструкциям в пределах одного противопожарного отсека необходимо выполнять с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перегородки после монтажа уплотнить строительным раствором на всю толщину стен и перегородок.

6.6. Монтаж

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

6.7. 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 ОВ “Энергоэффективность”. 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). В состав объемного блока входят керамзитобетон/тяжелый бетон, армокаркас, и электрическая обвязка. При формовке модульного керамзитобетонного/железобетонного изделия (блок-комнаты) в проекте силового электрооборудования ЭОМ используется коробки монтажные и ответвительные, кабеля с медными жилами с ПВХ изоляцией. Данный материал не учитывается в рабочем проекте. 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 АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» за № 5-Е-15/2-66 от 17.01.2024 г., 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". По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК 2015, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации и лифтов - 1 категория
- комплекс остальных электроприемников - 2 категория.
- класс жилья жилого комплекса IV класс (Эконом класс).

7.2. Жилая часть

7.2.1. Силовое электрооборудование.

Электроснабжение жилья выполняется от вводно -распределительных устройств типа ВУ -1, установленных в электрощитовой секция 2, питание которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220 В.

Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от вводного устройства ЩАВР. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013, с учетом установки электроплит 8,5 кВт. По оснащению бытовыми электроприборами жилое здание относится к II уровню электрофикации, жилые здания с электрическими плитами.

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

В квартирных щитках устанавливаются на отходящих линиях однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А, 20 А дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 40 А , 20 А и ток утечки 30 мА .

Высота установки квартирного щитка 1,6 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 1150 мм от уровня верха плиты перекрытия. Розетки в санузлах и ванных комнатах устанавливать на расстоянии 1150 мм от уровня верха плиты перекрытия. Розетки должны быть удалены от отопительных

приборов и находиться от них на расстоянии не менее 500 мм. Выключатели устанавливать на высоте 900 мм от уровня верха плиты перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 150 мм. Розетку для кондиционера в жилой комнате квартиры устанавливать на расстоянии 300 мм от уровня потолка.

Прокладку сетей выполнить кабелем АсВВГ -Пнг (А)-LS и ВВГ -Пнг (А)-FRLS. 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 в штробах, под слоем штукатурки, в подготовке пола.

Расчет электрических нагрузок электропотребителей

Наименование	Ед.изм	Показатель
Напряжение сети	В	380/220
Расчетная мощность (Секция 1, 2)	кВт	209,22
Расчетная мощность (ВП в Секции 2)	кВт	27,581
Расчетная мощность (ВП в Секции 3)	кВт	23,994
Расчетная мощность (Секция 3,4,5)	кВт	240,223

7.2.2. Электрообогрев водосточных воронок.

Данной частью проекта предусматривается обогрев воронок водосточных труб кровли, для которого предусматривается установка шкафа управления ШУТ-2, с датчиком температуры, которые устанавливается на тех. этаже здания (всё оборудование, монтажные материалы учтены в КП см. коммерческое предложение). Проект и монтаж обогрева водосточных воронок и труб должен быть выполнен специализированной организацией. Питающие и распределительные сети выполняются - кабелем марки ВВГнг(А)-0,66кВ.

7.2.3. Электроосвещение

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012. Аварийное освещение должно устраиваться в помещении электрощитовой, тепловом пункте, насосной и машинном помещении.

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

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

7.2.4. Защитные мероприятия

Система заземления применена TN- С -S. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл. аппаратов, корпуса светильников и т. д.)

подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно - распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Контур заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40 х 4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,8 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,8 м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3 м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40 х 4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м.

Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине. В квартирах для ваннных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевой шине квартирного щитка проводом АсВВГ нг (А)-(1 х 16), прокладываемому скрыто в штробе.

Все пустоты между трубами и меж. этажными перекрытиями, между кабелем и трубой должны быть заполнены легкоудаляемой массой с пределом огнестойкости не менее чем огнестойкость строительных конструкций.

7.2.5. Молниезащита

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

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6 х 6 м. из стальной проволоки диаметром 6 мм. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 8 мм. и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания. Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40 х 4 мм.

7.3. Встроенные помещения

Проект электроснабжения объекта на основании технических условий технических условий АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» за № 5-Е-15/2-66 от 17.01.2024 г, задания на проектирование и архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан".

Электроснабжение вводных устройств ВУ коммерческих помещений осуществляется от вводно распределительного устройства ВРУ -2, установленных в электрощитовой секция 2 и 3, по кабельным линиям на напряжение 380/220 В.

По степени надежности электроснабжения электроприемники коммерческих помещений относятся: к III категории. В качестве распределительных устройств приняты вводные устройства, учета и распределения электроэнергии серии ВУ. Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронными счетчиками с PLC модемом, установленными в ВУ. Нагрузки выбраны согласно СП РК 4.04- 106-2013

По заданию на проектирование во всех коммерческих помещениях розеточные и осветительные сети не требуются к выполнению, поскольку арендатель данных помещений

выполнит их по своему собственному усмотрению (отдельным проектом). Электроснабжение вводных устройств ВУ осуществляется от вводно распределительного устройства ВРУ-2 по кабельным линиям на напряжение 380 В.

По степени надежности электроснабжения электроприемники коммерческих помещений относятся: к III категории. В качестве распределительных устройств приняты вводные устройства, учета и распределения электроэнергии серии ВУ. Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронными счетчиками с PLC модемом, установленными в ВУ.

Нагрузки выбраны согласно СП РК 4.04-106-2013.

По заданию на проектирование во всех коммерческих помещениях розеточные и осветительные сети не требуется к выполнению, поскольку арендатель данных помещений выполнит их по своему собственному усмотрению (отдельным проектом).

Проходы кабелей через стены и междуэтажные перекрытия выполнить в отрезках металлических труб. Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны несгораемым материалом.

Дверцы запирающихся электрошкафов (щитков) выполнить с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа и с уплотнениями для газодымо-непроницаемости

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 предусматриваются светодиодные прожектора LW-320x130-WP-PC. Количество прожекторов 36 штук. 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 (прокладка кабеля) приобретается и выполняется поставщиком услуг связи.

Наружные сети связи выполняются отдельным проектом.

Между этажами кабели прокладываются открыто в стояке/нише для слаботочных сетей. Для протяжки кабелей в перекрытиях этажей предусматривается установка 4х гильз из ПВХ трубы (проходка длиной 0,5м) для основного и альтернативного провайдера. Установка оборудования связи предусматривается в слаботочном отсеке совмещенного

поэтажного электрического щита на 1-9 этажах.

Для обеспечения возможности прокладки кабелей от ТКД/АГУ до меж.этажного стояка, по техническому этажу предусмотрен проволочный лоток. Для обеспечения возможности прокладки абонентских линий по этажам в стяжке пола предусматривается прокладка труб диаметром 20мм из самозатухающего ПВХ (ПНД) с зондом (стальной проволокой): - для каждой квартиры по две трубы. В квартирах трубки вводятся в слаботочные ниши, в которых устанавливаются щиты связи.

Для возможности прокладки кабеля для услуг телевидения, внутри квартиры предусматривается прокладка пластиковой трубы диаметром 20мм с зондом для протяжки, от слаботочной ниши - щита связи СС до предполагаемого места установки ТВ на отм.+1.5м от уровня пола, в гостиной, в элементах конструкций здания. Выбор типа кабеля и его прокладка выполняется поставщиком услуг.

Для возможности прокладки наружных сетей связи к ТКД/АГУ (точка коллективного доступа/агрегационного узла) по техническому этажу предусмотрен проволочный лоток для прокладки слаботочных сетей.

Согласно заданию на проектирование и действующих нормативных документов для помещения насосной станции пожаротушения предусматривается прокладка кабеля, от поэтажного щита до щита связи помещения и установка телефонного аппарата, с последующим.

8.3 Замочно-переговорные устройства

Домофонная связь (замочно-переговорное устройство) организуется на базе замочно-переговорного оборудования марки "VIZIT"- оборудование аудиодомофонной связи. Блок вызова устанавливается на неподвижной части наружных дверей или на капитальной стене рядом с металлопластиковым блоком входной дверной группы, на высоте 1,4 м от пола. Дверь запирается посредством доводчика и электромагнитного замка. Снаружи замок открывается посредством набора кода на блоке вызова или ключа touch memories. Изнутри помещения, замок открывается дистанционно с квартирного переговорного устройства (УКП). При выходе из помещения замок открывается нажатием кнопки "Выход", установленной возле двери.

Между этажами кабеля прокладываются открыто в стояке для слаботочных сетей. Для протяжки кабелей в перекрытиях этажей предусматривается установка гильзы из ПВХ трубы (проходка длиной 0,5м). От поэтажных щитов до квартир для прокладки кабелей в подготовку пола укладывается тяжелая ПНД трубы диаметром 20мм с зондом для протяжки, и оканчивается возле входной двери в месте установки абонентского переговорного устройства (УКП) на высоте 1,5м.

Проект видеонаблюдения выполнен на основании задания на проектировании, а также архитектурно-строительной, санитарной части проекта и корпоративным стандартам Заказчика.

Для прокладки кабелей от шкафа ЗПУ до входных групп на 1 и 2 этажах и до межэтажного стояка предусматривается установка ж.г. трубы диам. 25мм в отделке стен для протяжки кабелей на поворотах предусматривается гибкая вставка. для ответвления кабеля от трубы к дверному блоку предусматривается коробка ответвительная/протяжная. Прокладка кабелей к устройствам на входных группах выполняется в теле входных групп (дверей) или в пластиковом кабель-канале по входной группе.

Блок питания системы домофонной связи, блоки управления домофонами, блок коммутатора устанавливаются в навесном щите домофонной связи VIZIT-MB (ЗПУ). Этажные координатные коммутаторы устанавливаются в слаботочных отсеках совмещенных этажных электрических щитов.

Для доступа в паркинг через лестничную клетку с уровня 2го этажа. предусматривается установка считывателя домофонных ключей. Двери запирается посредством доводчиков и электромагнитных замков.

8.4 Видеонаблюдение

Данным разделом решается проект системы охранного телевидения. Для этого предусматривается оборудование фирмы "Hikvision".

Система охранного телевидения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра в любое время.

Система охранного телевидения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия (МВД, КНБ) при возникновении внештатных ситуаций;
- 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);

Вся информация с видеокамер сводится в помещение менеджера, расположенное в секции S1. В помещении установлены корневой сетевой коммутатор, видеорегистраторы, которые способны принимать сигналы с камер и монитор. Оборудование, расположенное в помещении менеджера, учитывается и закладывается в объемах секции S1.

Архивное видео записывается на жесткие диски, встроенные в видеорегистраторы. Видеокамеры устанавливаются по наружному периметру, у входов в секцию со стороны двора, в лифтовых холлах на 1 этаже, камера направленная на колясочную, в лестничной клетке на 1 этаже, в тамбуре с контролем вызывной панели со стороны улицы на 1м этаже, камера, направленная на внутренний двор, у выхода на кровлю, в кабине лифта, в технических помещениях.

Для передачи видео изображения с видеокамер, а также, питания камер принят кабель UTP-4x2x0.5, через коммутаторы РОЕ. Связь между коммутатором секции и корневым коммутатором расположенного в помещении менеджера осуществляется через оптический кабель при удалении более чем на 100м и через кабель витая пара UTPcat.5e-4x2 при удалении менее 100м. Кабели прокладываются между секциями прокладываются по техническому этажу.

Кабели к видеокамерам прокладываются в гибкой гофрированной трубе в отделке стен по этажам и снаружи здания, в тех. помещениях по потолкам и стенам, по коридору тех этажа от шкафа СОТ по кабельному лотку для прокладки сетей слаботочных систем. Между этажами кабели прокладываются открыто в стояке для слаботочных сетей. Для протяжки кабелей в перекрытиях этажей предусматривается установка гильзы из ПВХ трубы (проходка длиной 0,5м).

Камера, устанавливаемая в помещении менеджера объекта запроектирована с функцией записи голосовой речи.

Электроснабжение систем охранного телевидения предусмотрено по 1 категории надежности, согласно ПУЭ.

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 многофункционального жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом выполнен на основании:

- заданий 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 17 этажей) оснащаются системой СОУЭ - 1 типа. Согласно заданию на проектирование, автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, для встроенных офисных помещений, не разрабатываются. АПС проектируемого здания построено на оборудовании компании "Рубеж", система принята адресной.

9.2 Жилая часть

Для контроля и управления ПС предусматривается установка на 1, 9 этажах в слаботочном отсеке поэтажного электрического щита адресных приборов приемно-контрольных и управления «R3 РУБЕЖ-2ОП». Прибор «R3 РУБЕЖ-2ОП» имеет защиту на программирование и нажатие клавиш через Touch-ключ. Данные приборы обвязываются между собой и с приборами других блок-секции, паркинга, а также приборами, размещенными в помещении охраны, интерфейсной линией связи (ИЛС) R3 Link, по топологии кольцо. Данные ИЛС прокладываются по помещениям блок-секции в гибкой гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ-пластиката.

Приборы «R3 РУБЕЖ-2ОП» контролируют подключенные к ним адресные линии связи (АЛС), получают данные от включенных в АЛС извещателей, выдают командный сигнал на исполнительные устройства, включенные в АЛС и ИЛС.

Проектируемые помещения здания защищаются адресными дымовыми, ручными, адресными дымовыми размещенными в адресных базах со встроенными изоляторами и адресными дымовыми размещенными в адресных комбинированных свето-звуковых базовых оповещателях - извещателями.

Согласно СП РК 3.02-101-2012 и СП РК 2.02-104-2014 помещения квартир защищаются адресными дымовыми пожарными извещателями со свето-звуковой индикацией. В общедомовых помещениях, МОП, лифтовых холлах, кладовых, шахте лифта а также по требованию заказчика в помещениях ИТП, ВВП, электрощитовой устанавливаются дымовые пожарные извещатели.

Согласно СП РК 2.02-104-2014 при необходимости формирования сигнала на запуск систем пожаротушения, запуск противодымной вентиляции по сигналу срабатывания пожарного извещателя, каждая точка защищаемой поверхности в прихожих квартир, общедомовых помещениях, МОП, лифтовых холлах, кладовых контролируется не менее чем двумя пожарными извещателями (п.201, СН РК 2.02-02-2019), для помещений квартир и шахт лифта принята установка не менее одного пожарного извещателя при выполнении технических требований предъявляемых нормативными требованиями к пожарному извещателю а так же требования в части защищаемой зоны одним извещателем и требованиями по размещению (п.200, СН РК 2.02-02-2019).

- дымовые ИП 212-75-S3W1.02
- дымовые пожарные извещатели со свето-звуковой индикацией ИП 212-75-S3+ОПОП 125Б прот. S3
- дымовые пожарные извещатели с изолятором линий ИП 212-75-S3 с ИЗ-1Б-S3
- ручные извещатели со встроенным изолятором линий ИПР 613-11ИКЗ-А-S3.

Дымовые извещатели устанавливаются на потолке. Расстояние установки дымовых пожарных извещателей от стены и между друг другом, максимальная площадь, контролируемая извещателем, принимается не более нормативной п.12.5.1 табл.6 СП РК 2.02-104-2014 и не превышает величин, указанных в паспортах на извещатели.

Размещения пожарных извещателей следует производить с учетом воздушных потоков в защищаемом помещении, вызываемых приточной или вытяжной вентиляцией, при этом расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия должно быть не менее 1м.

Ручные пожарные извещатели устанавливаются у эвакуационных выходов по направлению эвакуации согласно требованиям п.12.8 СП РК 2.02-105-2015. Количество пожарных извещателей, включаемых в один шлейф, определен по техническим характеристикам станции пожарной сигнализации. Пожарные извещатели выбраны из условия устойчивости к воздействию электромагнитных помех со степенью жесткости не ниже второй.

Зоны ЗКПС образованы согласно нормативным требованиям, в отдельные зоны ЗКПС выделены помещения каждой квартиры, МОП и лифтовый холл каждого этажа, пожарные извещатели лифтовых шахт. Количество пожарных и ручных извещателей, включенных в АЛС, не превышает 128 извещателей согласно п.203 СН РК 2.02-02-2019, при этом общее число адресов включенных в АЛС приборов обеспечивает 10% запас адресов АЛС.

Для разблокировки эл.магнитных замков домофона в шкафах ЗПУ в разрыв линии питания эл.магнитного замка устанавливается блок РМ-5. Для перевода лифтов в режим "Пожарная опасность", от релейного блока «РМ-5» прокладываются линии управления, по которым прибор "R3 Рубеж-2ОП" выдает управляющие/командные сигналы на станцию управления лифтами.

Для дистанционного пуска системы внутреннего противопожарного водопровода в ПК устанавливаются устройства дистанционного пуска. Для дистанционного пуска системы противодымной вентиляции на этажах в ПК, при отсутствии ПК - у выходов, устанавливаются устройства дистанционного пуска системы противодымной вентиляции.

Все сигналы сводятся в помещение менеджера объекта с круглосуточным дежурством персонала, расположенное на 1м этаже Секции S1, оснащенное телефонным аппаратом с выходом на ГТС. Сигналы передаются на приборы, расположенные в помещении менеджера объекта по ИЛС. Для отображения информации в помещение менеджера объекта устанавливаются блоки контроля и индикации. Для дистанционного управления системой дымоудаления (управление ШУН/В) в помещении менеджера объекта устанавливается прибор "Рубеж ПДУ.

Алгоритм работы системы противопожарной защиты:

При возгорании в одной из защищаемых зон, сигнал "Пожар" формируется по срабатыванию:

- дымовых пожарных извещателей;
- ручных пожарных извещателей.

При срабатывании извещателей сигнал тревоги фиксируется прибором «R3 РУБЕЖ-2ОП». При получении сигнала «Пожар» прибор «R3 РУБЕЖ-2ОП» передает сигнал на пост охраны и формирует команды:

- запуск системы СОУЭ;
- перевод лифтов, расположенных в секции возгорания, в режим работы при пожаре;

- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск противодымной вентиляции (управляющий сигнал на ШУН/В систем противодымной вентиляции)
- открытие клапанов системы противодымной защиты на этаже пожара
- запуск системы внутреннего пожаротушения.
- передача сообщения о пожаре на ПЦН.

Согласно заданию на проектирования двери в инженерные помещения (ИТП, насосная, электрощитовая), выход на кровлю и двери ПК оборудуются охранными магнито-контактными датчиками СМК. Все датчики включаются в единую адресную линию связи подключённую к отдельному приемно-контрольному прибору «R3 РУБЕЖ-2ОП» расположенному в помещении менеджера объекта. Индикация зон сработки выводится на блок индикации, расположенный в помещении менеджера объекта.

Кабельные линии связи прокладываются с учетом действующих норм и правил. Крепление кабеля к строительным конструкциям должно осуществляться крепежными изделиями, сохраняющими работоспособность кабельной линии во время пожара не менее 1-го часа. Крепежные изделия должны осуществлять крепление кабеля сечением более 10 кв. мм через 0,3 метра, кабеля сечением менее 10 кв. мм через 0,16 метра.

ИЛС и АЛС охранной и пожарной сигнализации прокладываются по помещениям МОП в отделке стен открыто, по тех.помещениям в гибкой-гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ пластиката, межэтажная прокладка выполняется в жесткой гладкой ПВХ трубе диам.32мм в слаботочной нише, по помещениям квартир кабели прокладываются в закладных деталях объемных блоков.

При параллельной групповой прокладке кабеля систем противопожарной безопасности заполняемость конструкций, в которых прокладывается кабель, не должна превышать 50%. Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,6м от слаботочных кабельных трасс. Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

9.3 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.

9.4 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.

Список используемой литературы

- ГОСТ 21.508-93 СПДС «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;
- ГОСТ 21.304-93 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»;
- СН РК 3.02-10-2011* «Дошкольные объекты образования»
-
- СП РК 2.02-101-2014 «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»;
- СП РК 3.02-110-2012* «Дошкольные объекты образования»

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.

Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к дошкольным организациям и домам ребенка" утвержденные Приказом МЗ РК от 9 июля 2021 года № ҚР ДСМ-59.