



ИНЖИНИРИНГ

Заказчик: ТОО "НС 22"

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

Заказ: 2203

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, расположенный по адресу город Нур-Султан, район Есиль, ул.Әбікен Бектұров, уч.11; очередь 2-1

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2203-ОПЗ

Директор:

Тешев И. Д.



Главный инженер проекта:

Кожемяк М.В.

г. Астана 2023 г.

Состав проекта

Номер тома	Номер альбома	Обозначения	Наименование
Том 1.			
	1	2203-ОПЗ	Общая пояснительная записка
	2	2203-ПОС	Проект организации строительства
	3	2203-ПРП	Паспорт рабочего проекта
	4	2203-ЭПО	Энергетический паспорт
	5	2203-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности
Том 2.		Рабочие чертежи	
	1	2203-ГП	Генеральный план
	4	2203-АС	Архитектурно-строительная часть
	5	2203-КЖ.1	Конструкции железобетонные ниже отметки 0,000
	5	2203-КЖ.2	Конструкции железобетонные выше отметки 0,000
	9	2203-ВК	Водопровод и канализация
	8	2203-ОВ	Отопление и вентиляция
	10	2203-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение
	22	2203-ЭОФ	Фасадное освещение
	11	2203-СС	Система связи
	12	2203-ПС	Пожарная сигнализация
	14	2203-СД	Сметная документация
		Прилагаемая документация	
	2	2203-1-2-К1	Альбом 2. Комплектация объемных модулей.
	3	2203-1-3-К1	Альбом 3. Комплектация объемных модулей. Специальные
	5	2203-1-5-ИЖ1ц	Альбом 5. Формовочные чертежи. Объемные модули. Цоколь 1-го этажа
	6	2203-3-ИЖ1	Альбом 6. Формовочные чертежи. Объемные модули
	7	2203-4-ИЖ1с	Альбом 7. Объемные модули. Специальные
	8	2203-5-ИЖ1к	Альбом 8. Объемные модули. Кровельные

	10	2203-6-ИЖ2	Альбом 10. Панели наружные стеновые.
	12	2203-7-ИЖ2п	Альбом 12. Панели наружные стеновые. Парапетные
	13	2203-8-ИЖ2с	Альбом 13. Панели стеновые. Специальные
	14	2203-9-ИЖ3	Альбом 14. Панели внутренние стеновые. Перегородки. Вентиляционные блоки
	15	2203-10-ИЖ4	Альбом 15. Плиты перекрытия. Изделия железобетонные
	17	2203-11-АИ1	Альбом 17. Изделия арматурные. Объемные модули. Цокольные
	18	2203-11-АИ2	Альбом 18. Изделия арматурные. Объемные модули
	19	2203-12-АИ3	Альбом 19. Изделия арматурные. Объемные модули. Специальные
	21	2203-13-АИ5	Альбом 21. Изделия арматурные. Панели наружные стеновые, кровельные и парапетные.
	22	2203-14-АИ6	Альбом 22. Изделия арматурные. Панели внутренние стеновые. Перегородки. Вентиляционные блоки
	23	2203-15-АИ7	Альбом 23. Изделия арматурные. Плиты перекрытия
	25	2203-16-АИ9	Альбом 25. Изделия арматурные. Каркасы и петли
	26	2203-17-ЗД	Альбом 26. Изделия закладные
	27	2203-18-ИМ	Альбом 27. Изделия металлические. Накладные изделия
	29	2203-19-АИ	Альбом 29. Изделия арматурные. Изделия закладные. MODEX Специальный альбом.
	20	2203-20-УАС	Узлы архитектурно-строительные

Оглавление

1.	Общая часть	6
1.1.	Основания для разработки проекта	6
1.2.	Характеристика участка строительства	6
1.3.	Природно-климатические условия участка	6
1.4.	Инженерно-геологические условия площадки строительства.....	8
1.4.1.	Геоморфология	8
1.4.2.	Гидрогеологические условия района	8
1.4.3.	Физико-механические свойства грунтов.....	9
2.	Генеральный план	10
2.1.	Общие данные	10
2.2.	Водоохранные мероприятия.....	11
3.	Архитектурные решения	12
3.1.	Общая часть	12
3.2.	Технико-экономические показатели	12
3.3.	Объемно-планировочное решение.....	13
4.	Конструктивная часть.....	14
4.1.	Конструктивные решения.....	14
5.	Водоснабжение и канализация	15
5.1.	Жилая часть	15
5.1.1.	Водоснабжение (В1).....	15
5.1.2.	Водопровод противопожарный (В2)	15
5.1.3.	Горячее водоснабжение Т3, Т4	15
5.1.4.	Хозяйственно-бытовая канализация К1	16
5.1.5.	Внутренний водосток К2.	16
5.1.6.	Дренажная канализация (напорная) (Кд).....	16
5.2.	Офисные помещения.....	16
5.2.1.	Водопровод хоз.питьевой (В1.1).....	16
5.2.2.	Горячее водоснабжение (Т3.1, Т4.1)	17
5.2.3.	Система бытовой канализации встроенных помещений (К1.1)	17
5.3.	Основные показатели систем водоснабжения и канализации	17
6.	Отопление, вентиляция, кондиционирование.....	20
6.1.	Общие данные.....	20
6.2.	Климатологические данные	20
6.3.	Теплоснабжение	20
6.4.	Отопление	21
6.5.	Вентиляция.....	22
6.6.	Противодымная защита при пожаре	22
6.7.	Мероприятия по снижению шума	23
6.8.	Монтаж.....	23

6.9.	Энергоэффективность.....	23
7.	Силовое электрооборудование и электроосвещение.....	24
7.1.	Общие данные	24
7.2.	Жилая часть	24
7.2.1.	Силовое электрооборудование.....	24
7.2.2.	Электрообогрев водосточных воронок.	25
7.2.3.	Электроосвещение.....	25
7.2.4.	Защитные мероприятия.	26
7.3.	Коммерческие помещения.....	27
7.4	Фасадное освещение	28
8.	Системы связи. Видеонаблюдение.....	28
8.1	Общие данные	28
8.2	Телефонизация, доступ к сети Интернет и телевидение	28
8.3	Замочно-переговорные устройства	29
8.4	Видеонаблюдение.....	29
8.5	Диспетчеризация лифтов	30
9	Автоматическая пожарная сигнализация.....	31
9.1	Общие данные	31
9.2	Жилая часть	31
9.3	Электроснабжение установки пожарной сигнализации.....	33
9.4	Заземление	33
	Список используемой литературы.....	35

1. Общая часть

1.1. Основания для разработки проекта

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, расположенный по адресу город Нур-Султан, район Есиль, ул.Әбікен Бектұров, уч.11; очередь 2-1» разработан на основании актов на землепользования, договора купли продажи от 26.05.2021 г., архитектурно-планировочного задания АПЗ № KZ71VUA00775868 от 01.11.2022.г., задания на проектирование, утвержденного заказчиком от 19.09.2022 г. и эскизного проекта, разработанного ТОО «Студия Архитектуры и Дизайна Mon.Arch» и утвержденного «Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» 28 декабря 2022 года.

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

- акт на земельный участок с кадастровым номером 21-320-135-5342 на 1.8124 га;
- технические условия на электроснабжение, выданные АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания» за № 5-Е-4/2110 от 15.09.2022 г.
- технические условия на водоснабжение и канализацию, выданного ГКП «Астана Су Арнасы» за №3-6/2141 от 19.10.2022;
- технические условия на ливневую канализацию, выданного ГКП «Elorda Eco System» за №1214 от 17.10.2022 г.
- технические условия на теплоснабжение, выданного АО «Астана-Теплотранзит» за №4779-11 от 06.09.2022 г.;
- технические условия на телефонизацию, выданного ТОО «Кар-Тел», № 166-06/12/2022 от 06.12.2022 г.;
- заключения инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «ПГК «ASSE»» архивный номер 173-01/22;
- топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Топография и Геодезия» от 01.12.2022 г.

Принятые решения в рабочем проекте соответствуют заданию на проектирование и согласованы заказчиком ТОО «HOME GROUP ASTANA» письмом №352 от 19 декабря 2022 года.

1.2. Характеристика участка строительства

Общая площадь земельного участка 1,824 га. Участок ограничен с запада, и с юго-запада существующими улицами. Со стороны севера и северо-востока проектом 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 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
Объем снегопереноса		мЗ/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 348,08...348,78 м. Площадка расположена в г. Астана, район "Есиль", между улицами №37 и каналом «Нура-Есиль» и улицами №30 и 31. 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 («27» декабря 2021 г.) зафиксирован на глубинах 3,50 – 4,50 м, на абсолютных отметках 343,93...344,70 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 конец 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 средней крупности – 25,0 м/сут;
- для песков гравелистых – 50,0 м/сут;
- для элювиальных суглинков – 0,034 м/сутки.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см (СНиП РК 5.01-102-2013):

- суглинки и глины - 230;
- супеси, пески мелкие и пылеватые - 280;
- пески средние, крупные и гравелистые - 300;
- крупнообломочные грунты - 340.

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 – среднеагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – слабоагрессивная. 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):

- 1) ИГЭ – 1 (аQII-III) Суглинок, бурого цвета, от твердой до мягкопластичной консистенции.
- 2) ИГЭ – 2 (аQII-III) Песок средней крупности, коричневого цвета, водонасыщенный.
- 3) ИГЭ – 3 (аQII-III) Песок гравелистый, коричневого цвета, водонасыщенный.
- 4) ИГЭ – 4 (еС1) Суглинок 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. Почвенно-растительный слой, аQIV, темно-серо-коричневого цвета с корнями растений и кустарников. Вскрыт всеми скважинами, мощностью от 0,10 м 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, заиленный (среднее содержание органических веществ – 5,43%), с частыми прослоями супеси пластичной, мощностью 20-25 см, с прослойками песка крупного и средней крупности, мощностью 5-10 см, Мощность ИГЭ-1 от 4,70 м до 6,60 м.
- Второй инженерно-геологический элемент представлен песком средней крупности, аQII-III, коричневого цвета, водонасыщенным. Согласно данным статического зондирования песок средней плотности. Мощность ИГЭ-2 от 0,40 м до 1,20 м.
- Третий инженерно-геологический элемент представлен песком гравелистым, аQII-III, коричневого цвета, водонасыщенным, с прослойками гравийного грунта и песка мелкого, мощностью до 10 см. Согласно данным статического зондирования песок средней плотности и плотный. Мощность ИГЭ-3 от 3,0 м до 7,70 м.
- Четвертый инженерно-геологический элемент пески крупные представлен суглинком, еС1, желтого цвета, твердой и полутвердой консистенции, ожелезненный и омарганцованный, с глубины 10,0-12,0 м с прослоями суглинка дресвяного, мощностью до 30 см, с глубины 15,0-16,0 м с прослоями дресвяного грунта с суглинистым заполнителем, мощностью до 30 см. Мощность ИГЭ-4 от 3,0 м до 15,0 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 слабоагрессивные на портландцемент и сильноагрессивные 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 средней крупности – I / I; 29б;
- 3) Песок гравелистый – I / I; 29в;
- 4) Суглинок – I / I; п. 35г.

2. Генеральный план

2.1. Общие данные

Генеральный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Топография и Геодезия», ГСЛ № 0024111 от 02.03.2020г.

Земельный участок проектирования – кадастровый номер 21:320:135:4486 площадью 3,0 га, на основании договора купли-продажи №НС/ДКП/1 от 15.06.2021 года и письма о сегментации земельного участка с кадастровым номером 21:320:135:4486.

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 «Студия Архитектуры и Дизайны Mon.Arch» и утвержденного «Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» 28 декабря 2022 года.

Масштаб съемки 1:500, система координат городская местная, система высот Балтийская. За относительную отметку 0,000 принята отметка 349,30

Разбивочные 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 в 25м от площадки с мусорными контейнерами до жилья и игровых площадок выдержан.

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	%
1	Общая площадь участка с кн 21:320:135:4486	га	3,0	100
2	Площадь застройки очереди 1.1, всего, в т.ч.	кв. м	1720,5	9,5
3	Прочая площадь, в том числе;	кв.м.	4505,3	90,5
4	Площадь застройки очереди 1.2	м2	2498	13,8
5	Площадь озеленения по грунту	м2	3635,65	20,0
6	Газонная решетка (георешетка)	м2	1899,79	10,5
7	Прочая площадь (дороги, площадки и т.д.)	м2	4505,3	35,7

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.

Благоустройство разрабатывается в составе очереди 1.2 строительства.

Внутри пятна дворовой площадки располагаются детская площадка, спортивная площадка, площадка для отдыха взрослых, трансформаторная подстанция. На остальной территории располагаются автопарковки для гостей и посетителей и работников офисов; 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 пандусы к входным узлам блоков.

2.2. Водоохранные мероприятия

Ближайшим водным объектом является канал Нура-Есиль на расстоянии около 250 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.

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

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

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

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

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

3. Архитектурные решения

3.1. Общая часть

Индивидуальный проект «Многоквартирный жилой комплекс с паркингом, расположенный по адресу город Нур-Султан, район Есиль, ул.Әбікен Бектұров, уч.11; очередь 2-1» в 1В климатическом подрайоне, г. Астана, Республика Казахстан.

Адрес участка: г. Астана, р-н Есиль, ул. Әбікен Бектұров, уч.11.

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

Основанием для проектирования послужили следующие материалы:

- 1) Эскизный проект, разработанного ТОО «Студия Архитектуры и Дизайны Mon.Arch» и утвержденного «Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны» в 2023 году.
- 2) Архитектурно-планировочное задание, выданное Управлением архитектуры и градостроительства г. Астана на основании акт на земельный участок с кадастровым номером 21:320:135:4486 на 3,0 га.
- 3) Задание на проектирование.

В первой очереди предусмотрены 2 блок-секции S1, S2 высотой по 16 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 349,30.

3.2. Техничко-экономические показатели

Основные строительные показатели по секциям

Наименование помещений	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Всего
Площадь участка				
Число этажей	16	16	16	16
Число квартир (в т.ч.):	133	153	119	405
1 комн.	84	136	68	288
2 комн.	49	17	34	100
3 комн.	0	0	17	17
Общая площадь здания, в том числе	7 548,54	7 400,78	7 770,79	22 720,11
выше 0,000	7 329,74	7 286,48	7 633,09	22

				249,31
ниже 0,000	218,80	114,30	137,70	470,80
Жилая площадь квартир м2	3 511,70	3 471,34	3 426,68	10 409,72
Общая площадь квартир (за исключением балконов, лоджий, веранд, и террас)	5 734,57	5 765,21	6 080,75	17 580,53
Общая площадь квартир (балконы, лоджии, веранды, и террасы с учетом коэффициентов)	5 942,05	6 003,89	6 266,39	18 212,33
Площади коммерческих помещений	128,53	0,00	0,00	128,53
Строительный объем, м3 в том числе:	29 001,40	28 616,60	29 979,90	87 597,90
выше 0,000	28 215,20	28 121,60	29 385,20	85 722,00
ниже 0,000	786,20	495,00	594,70	1 875,90
Площадь застройки, в том числе площадь крылец и пандусов	590,90	555,90	592,30	1 739,10
Площадь реализации, м2	6 070,58	6 003,89	6 266,39	18 340,86

3.3. Объемно-планировочное решение

Жилой комплекс состоит из 3-х семнадцатизэтажных секций. Квартал имеет открытую парковку. Двор включает в себя детские площадки, спортивные площадки, зоны для отдыха жителей комплекса. Предусмотрено озеленение.

В блоке S1 на уровне первого этажа расположены встроенные помещения коммерческого назначения с высотой этажа – 3м (высота помещения – 2,7м). С 1 по 17 этажи расположены также жилые помещения с высотой этажа – 3 м (высота помещения - 2,65 м).

Входы во встроенные помещения расположены на первом этаже со стороны двора.

Двор открытый с свободным доступом специализированного автотранспорта.

Жилые блоки включают в себя однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные квартиры.

Входы в здание запроектированы с учётом требований для мобильных групп граждан.

Вертикальная связь в здании осуществляется посредством лестницы типа Н1 и пассажирскими лифтами грузоподъемностью 630 и 1000 кг. Двери огнестойкостью не менее EI60, предусматривающие транспортировку маломобильных групп населения.

Входные группы, крыльца блок секций отделаны нескользящим покрытием, неполированным гранитом толщиной 20 мм, предусмотрены урны у каждого входа в подъезд и решетки для очистки обуви.

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 $h=30$ мм прочностью M200, уложенном по периметру блока шириной 100 мм. 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- C20/25, блоки 1-2 этажа - C30/37, блоки 3-5 этажа - LC25/30, блоки 6-17 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 800 мм из монолитного железобетона. Материал ростверка бетона 1, 2, 3 секции (бетон C20/25, W8, F150).

Сваи - забивные железобетонные сечением поперечного размера 300x300.

Блок № 1. C80.30=141 шт, C55.30=219 шт.

Блок № 2. C80.30=191 шт, C55.30=167 шт,

Блок № 3. C80.30=173 шт, C55.30=202 шт,

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 № 3-6/2141, выданных ГКП на ПБХ "Астана Су Арнасы" от 19.10.2022 г. Раздел разработан с учетом требований СП РК 4.01-101-2012* "Внутренний водопровод и канализация зданий". В первой очереди предусмотрены 3 блок секции (S1, S2, S3).

5.1.1. Водоснабжение (B1)

Водоснабжение здания предусматривается от наружных сетей водопровода. Проектом предусмотрено два ввода водопровода DN160 ПЭ 100 SDR 17 ГОСТ 18599-2001 через секцию S1 в помещение ИТП/Насосная.

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,S2,S3 запроектировано от насосной установки Hydro Multi-E 3 CRE 10-5 фирмы "Grundfos" Q=25,05 м³/ч, H=55,00 м. (2-рабочих, 1-резервный), расположенной в помещении Насосной Секции S1. Характеристики насосной установки по производительности равны максимально секунднему расходу системы B1 в т.ч. T3 и составляет 6,96 л/с (25,05 м³/ч) и требуемому напору в системе горячего водоснабжения 65,0 м. (0,65 МПа), с учетом гарантируемого давления в наружной сети водоснабжения 10,00 м (0,1 МПа).

Для учета общего расхода воды зданиями 1-очереды (S1, S2, S3) в секции S1 запроектирован водомерный узел с водомером ВСХНд-65 с радиомодулем фирмы «АО Тепловомер» 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.

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.

5.1.2. Водопровод противопожарный (B2)

Внутренний противопожарный водопровод предназначен для подачи воды к пожарным кранам жилой части Секций S1, S2, S3. 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 S1 поступает от повысительной насосной установки внутреннего противопожарного водоснабжения Hydro MX-V1/1 CR15-5 Q=18,72 м³/ч, H=60,00м. (1-рабочий, 1-резервный) расположенной в помещении Насосной Секции S1. Включение пожарных насосов - дистанционное, от кнопок у пожарных кранов. Сигналы о работе насосов пожаротушения выводятся в помещения пожарного поста. Насосы размещаются в общей насосной. Система противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-2001. Стальные трубы покрываются эмалью ПФ115 по грунтовке ГФ02. Магистральные трубопроводы и стояки системы противопожарного водоснабжения (B2) прокладывают с применением трубчатой теплоизоляции.

5.1.3. Горячее водоснабжение T3, T4

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 S1. Для учета расхода воды на системе горячего водоснабжения жилой части зданий 1-очереды (S1,S2,S3) в помещении ИТП/Насосной секции S1 перед теплообменником запроектирован водомерный узел с водомером ВСХНд-50 фирмы «АО Тепловодемер» 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 подводов к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией. В помещении квартирных сан.узлов предусматривается установка водяных П-образных полотенцесушителей Ду25

5.1.4. Хозяйственно-бытовая канализация К1

Бытовая система канализации запроектирована для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть бытовой канализации. Магистральные трубопроводы, стояки и отводы от санитарных приборов монтируются из канализационных раструбных полиэтиленовых труб $\varnothing 50,100,160$ по ГОСТ 22689-2014. 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(h). Присоединение вертикальных участков трубопровода к горизонтальным трубопроводам выполнять из двух отводов по 45°. Вентиляция системы бытовой канализации осуществляется через вентиляционные стояки, выведенные 500 мм выше кровли здания.

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, стояки системы ливневой канализации выполняются из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR 21 $\varnothing 100$ по СТ РК ISO 4427-1-2014. Проектом предусмотрен электрообогрев кровельных воронок (см.ЭО).

5.1.6. Дренажная канализация (напорная) (Кд)

Система дренажной напорной канализации предназначена для отвода аварийных стоков из приемков 500x500x800h тех. этажа. В приемках устанавливаются по одному погружному насосу Unilift KP 350 A1 Q=2.02л/с, напор H=6.1 м, N=0.70кВт, 1~230V (1-рабочий). В приемке пом. (ИТП/Насосная) 600x600x1000h. Погружной дренажный насос Unilift KP 350 A1 Q=2.02л/с, напор H=6.1 м, N=0.70кВт, 1~230V. (1-рабочий 1-резервный). Насосы комплектуются встроенными поплавковым выключателем и работают автоматически в зависимости от уровня воды в приемке. Трубопроводы от дренажных насосов монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы покрываются эмалью ПФ115 по грунтовке ГФ02.

5.2. Офисные 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 Секции S1 запроектировано от насосной

установки Hydro Multi-E 3 CRE 10-5 фирмы "Grundfos" Q=25,05 м³/ч, H=55,00 м. (2-рабочих, 1-резервный), расположенной в помещении Насосной Секции S1.

Для учета расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений в помещении Насосной секции S1 запроектирован водомерный узел с водомером ВСХНд-20 с радиомодулем фирмы «АО Тепловодемер» 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 S1. Для учета расхода воды на системе горячего водоснабжения встроенных помещений здания 1-очереды (S1,S2,S3) в помещении ИТП секции S4 перед теплообменником запроектирован водомерный узел с водомером ВСХд-20 фирмы «АО Тепловодемер» с возможностью как визуального, так и дистанционного снятия показаний. Циркуляция горячей воды принята по магистралям. Для учета расхода горячей воды в санузлах встроенных помещений запроектированы счетчики холодной воды "АКВА С" со встроенным радиомодулем, класс точности С, DN 15. Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам монтируются из напорных полиэтиленовых труб по СТ РК ISO 4427-2-2014. Все трубы, кроме 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. Магистральные трубопроводы и отводы от санитарных приборов монтируются из канализационных раструбных полиэтиленовых труб Ø50,100,160 по ГОСТ 22689-2014. 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 клапан.

5.3. 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 (жилая часть)							

Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) в т.ч.	0,65	95,38	8,98	3,63			
Горячее водоснабжение (Т3)		38,15	5,82	2,35			
Внутренний противопожарный водопровод (В2)				5,2			2х2,6л/с
Бытовая канализация (К1)		95,38	8,98	3,63			
Внутренний водосток (К2)				12,67			
Секция 1 (встроенные помещения)							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1.1) в т.ч.	0,15	0,21	0,36	0,25			
Горячее водоснабжение (Т3.1)		0,09	0,19	0,15			
Бытовая канализация (К1.1)		0,21	0,36	0,25			
Итого по Секции 1							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) в т.ч.	0,65	95,59	9,34	3,88			
Горячее водоснабжение (Т3)		38,24	6,01	2,50			
Внутренний противопожарный водопровод (В2)				5,2			2х2,6л/с
Бытовая канализация (К1)		95,59	9,34	3,88			
Внутренний водосток (К2)				12,67			
Секция 2 (без встроенных помещений)							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) в т.ч.(Т3)	0,65	68,84	7,06	2,93			
Внутренний противопожарный водопровод (В2)				5,2			2х2,6 л/с
Горячее водоснабжение (Т3)		27,53	4,53	1,92			
Бытовая канализация (К1)		68,84	7,06	2,93			
Внутренний водосток (К2)				12,62			
Секция 3 (без встроенных помещений)							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1) в т.ч. (Т3)	0,65	68,58	7,06	2,93			
Внутренний				5,2			2х2,6 л/с

противопожарный водопровод (В2)							
Горячее водоснабжение (Т3)		27,43	4,53	1,88			
Бытовая канализация (К1)		68,58	7,06	2,93			
Внутренний водосток (К2)				13,27			

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	
Общее по Секциям 1,2,3							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1)	0,65	233,01	19,29	6,96		6,00	
в т.ч. горячее водоснабжение (Т3)		93,21	12,31	4,52			
Внутренний противопожарный водопровод (В2)	0,68			5,2			2x2,6 л/с
Бытовая канализация (К1)		233,01	19,29	10,16			
Внутренний водосток (К2)				38,57			

6. Отопление, вентиляция, кондиционирование

6.1. Общие данные

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания, архитектурно-строительной части проекта, технических условий №4779-11 от 06.09.2022 АО "Астана-Теплотранзит" 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 городские тепловые сети от ТЭЦ-2 с параметрами теплоносителя 130-70°C. Ввод тепловой сети предусмотрен в тепловой пункт в секции номер 1. Предусматривается отдельный ввод 2хø133х4,0 для теплового узла жилой части дома и отдельный ввод 2хø для теплового узла встроенных помещений (офисов). Далее к потребителям от тепловых узлов магистральные трубопроводы прокладываются под потолком 1-го этажа.

Потребители тепла жилого дома секций 1,2,3 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 90-65°C. Для поддержания постоянного перепада давления теплового узла жилого дома в системах отопления и ГВС предусмотрена установка регулятор постоянства перепада давления.

Потребители тепла офисных помещений Блока 1 системы отопления и горячего водоснабжения присоединяются к наружным тепловым сетям через узлы управления 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 90-65°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, двухзонная - I зона с 1 по 8 этаж, II зона с 9-го по 17 этаж. В качестве нагревательных приборов в жилом доме приняты стальные панельные радиаторы с нижней 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 1 этажа 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.

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

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. 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 (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.

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при tн, С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Секция 1	-31,2	467 745,5	9900	405 072	882 717,5		24,59
Секция 2	-31,2	461 860,5		315 288	777 148,5		22,6
Секция 4	-31,2	469 864,9		315 288	785 152,9		22,71
Итого		1 399 470,9	9900	1 035 648	2 445 018,9		69,9

6.5. Вентиляция

Основным элементом вентиляционной системы является сборные вертикальные ж/бетонные 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.

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– неорганизованный через открываемые окна, в ИТП, насосную - принудительный.

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. Противодымная защита при пожаре

Транзитные воздуховоды запроектированы толщиной 0,8мм с огнезащитным покрытием для достижения предела огнестойкости EI 30. Покрытие наносится до монтажа (на земле). После монтажа все стыки обрабатываются покрытием на месте.

В здании предусмотрена противодымная защита:

- удаление дыма из коридоров удаление дыма из коридоров 1-17 этажей с установкой клапанов дымоудаления системы ВД1;
- компенсация дымоудаления из коридоров жилого дома (система ПД1);
- подача воздуха в шахты лифтов (система ПД2).

Материал воздуховодов дымоудаления – сталь кровельная черная толщиной 1,0 мм. Воздуховоды выполняются класса «П» (плотные) на фланцах с прокладками из негорючих материалов.

6.7. 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.

6.8. Монтаж

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

6.9. 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) 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 на основании задания на проектировании, а также технических условий, 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 17-ти этажного жилого дома относятся:

- лифты, домофоны, сети связи, аварийное освещение - к I категории;
- оборудование сантехнического оборудования жилого здания (систем отопления, ГВС, ХВС и канализации) согласно корпоративным стандартам Заказчика (заказчика) - к I категории;
- комплекс остальных электроприемников - к II категории.
- класс жилья жилого комплекса IV класс (Эконом класс).

7.2. Жилая часть

7.2.1. Силовое электрооборудование.

Электроснабжение осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям напряжением 380/220 В. Проектом предусматривается общее вводно-распределительное устройство, устанавливаемое в электрощитовой, расположенной в каждой секции.

Для электроснабжения лифтов, электроприемников противопожарного оборудования, БАУО, сантехнического оборудования предусматриваются шкаф автоматического ввода резерва.

В данном проекте заложены 3 стояка на жилую часть блока для организации равномерной нагрузки при распределении ее по фазам на вводах 1,2, посчитанные по "СП РК 4.04-106-2013" таблица 6.

Для питания электроэнергией квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств. Установка приборов учета электроэнергии квартир предусмотрена в этажных щитах, согласно СП РК 4.04-106-2013 п.п. 17.25-17.26.

Основными потребителями электроэнергии квартир являются освещение помещений и бытовые переносные электроприемники, в кухнях квартир предусмотрено подключение электрических плит мощностью до 8,5 кВт.

Распределение электроэнергии по квартире осуществляется от квартирного щитка, устанавливаемого в прихожей квартиры. Осветительная и розеточная сеть квартир, а также линии, предусмотренные для питания электроплит подключены к отдельным автоматическим выключателям ЩК.

Высота установки: выключателей - 0,9 м, штепсельных розеток на кухне – 1,0 м, в ванной - 0,9 м, в других помещениях-0,4 м. Розетки для подключения телекоммуникационного оборудования в прихожей устанавливаются на высоте 0,3 м. Розетки для подключения кондиционеров устанавливаются на отметке 300 мм от потолка. Предусмотрена установка розеток в слаботочной нише. Для подключения электрических плит на кухнях предусматривается штепсельная розетка.

Согласно заданию на проектирование, групповые сети в квартирах выполнить:

- Трубы в монолитных плитах и стенах заложить во время армирования до выполнения монолитных работ под контролем инженера электрика.
- По стоякам в кабельных шахтах, при переходе между этажами, кабеля прокладывать в самозатухающих, гладких, жестких трубах ПВХ

Все внутренние электрические сети выполняются кабелями с медными и алюминиевыми жилами в оболочке из ПНД пластиката, марки АсВВГ-Пнг(А)-LS и ВВГ-Пнг(А)-FRLS , проложенными:

- открыто по стенам и потолкам в гофрированных самозатухающих ПВХ трубах - в технических помещениях;
- скрыто в трубе в каналах строительных конструкций.

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.

Кабельные электропроводки, прокладываемые открыто в пределах этажного щита, а также питающие линии, прокладываемые в металлических лотках необходимо обработать огнезащитным составом.

Дверцы запирающихся поэтажных электрошкафов (щитков) выполнить с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа и с уплотнениями для газодымонепроницаемости.

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 устанавливаются 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.

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное, ремонтное электроосвещение. Напряжение питания рабочего и аварийного освещения - 220В, ремонтного - 24В. Нормы освещенности коэффициенты запаса приняты в соответствии со СП РК 2.04-04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Освещение помещений выполнено светильниками с прямыми и компактными (энергосберегающими) светодиодными лампами. Управление освещением технических

помещений выполняется местными выключателями. Для освещения коридоров, лифтовых холлов, лестничных клеток в целях энергосбережения используются светильники со встроенным датчиком движения, а также фотореле. Для подключения светильников и люстр жильцами в проекте предусмотрены подвесные патроны и клеммные колодки.

Согласно заданию на проектирование:

- В местах общего пользования (лестничные клетки, лифтовые холлы и пр.) управление рабочим и аварийным освещением выполнять датчиками движения, при наличии естественного освещения в местах общего пользования предусмотреть работу датчиков только темное время суток, при помощи фотореле с выносной фотоголовкой.
- Для помещений, находящихся по линии прохода от входа в подъезд до лифта первого этажа (тамбур, коридор, вестибюль лифтовой холл и др.) показатель освещенности принять 200 лк на отметке пола;
- Для помещений межквартирного (квартирного) тамбура, поэтажного коридора или других помещений, с которых осуществляется вход в квартиры, показатель освещенности принять 100 лк на отметке пола.

Высота установки выключателей -1,0 м от верха плиты пола. Групповые сети освещения прокладываются:

- кабелем ВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS расчетного сечения в монолитном перекрытии (в закладных ПВХ трубах) , скрыто по стенам и перегородкам под слоем штукатурки - в квартирах и общедомовых помещениях;
- кабелем ВВГнг(А)-LS в гофрированных ПВХ трубах по стенам, потолкам и перегородкам - в технических помещениях.

7.2.4. 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 Ø6 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 Ø8 мм , с которыми при помощи сварки соединятся 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 мм².

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

7.3. Коммерческие помещения.

Проект электроснабжения объекта на основании технических условий АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» №5-Е-4-2110 от 15.09.2022 г., задания на проектирование и архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования "Электроснабжение вводных устройств ВУ коммерческих помещений осуществляется от вводно распределительного устройства ВРУ-5 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

В данной проекте указаны мощности каждого коммерческого помещения:

- Коммерческое помещение №1 ВРУ-2 - 22,79 кВт;
- Коммерческое помещение №2 ВРУ-2 - 21,57 кВт;

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 1-16 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 кабели 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 POE. 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 спроектирована 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 выше 11 этажей (в проекте 16 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 1,6,16 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, ВНП, 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 21.204-93 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 2.02-101-2014 «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»;

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.