

Республика Казахстан
ТОО "БизнесСтройХолдинг"

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г.Астана, район «Сарыарка», район пересечения проспекта Абая и улицы С409 (проектное наименование). 6 очередь. 3 пусковой комплекс (без наружных инженерных сетей и благоустройства)» Незавершенное строительство.

Том I. Пояснительная записка

Заказчик: ТОО "Nura Stroy"

21-03-23/1-ПЗ

Директор



Байтугулова М.Б.

Главный инженер проекта

Мамыканова Д.К.

г. Астана 2024 год

РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г.Астана, район «Сарыарка», район пересечения проспекта Абая и улицы С409 (проектное наименование). 6 очередь. 3 пусковой комплекс (без наружных инженерных сетей и благоустройства)» Незавершенное строительство.

ЗАКАЗЧИК: ТОО "Nura Stroy"

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО "БизнесСтройХолдинг" (государственная лицензия ГСЛ №15022646 от 15 февраля 2023 года, категория II)
Главный инженер проекта – Мамыканова Д.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: частные инвестиции

МЕСТО РЕАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА: г.Астана, район «Сарыарка», район пересечения проспекта Абая и улицы С409 (проектное наименование).

ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТА: 2025 гг.

СОСТАВ РАЗРАБОТЧИКОВ ПРОЕКТА

Должность	Ф.И.О.
<i>По архитектурно-строительной части</i>	
Главный архитектор проекта	Полец А.А.
Архитектор	Абдрахманова Г.
Главный конструктор	Турлыбеков Д.
Конструктор	Нуркина Г.
Конструктор	Каусова Г.
Генпланист	Зубаирова Г.
<i>По инженерному обеспечению объекта</i>	
Инженер ВК	Шакимова А.
Инженер ОВ	Распаркина О.
Инженер ЭЛ	Идрисов Ж.
Инженер СС	Идрисов Ж.

Проект разработан в соответствии с требованиями экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении всех проектных решений.

Главный инженер проекта



Мамыканова Д.К.

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1 Исходная документация для разработки рабочего проекта:

- Постановление Акимата №510-716 от 19.04.2023 г;
- Кадастровый паспорт объекта недвижимости от 26 октября 2023 года ситуационная схема размещения земельного участка;
 - задание на проектирование от 1 августа 2024 года, утвержденное заказчиком ТОО "Nura Stroy";
 - Дополнение №1 от 20 декабря 2024года к заданию на проектирование от 1 августа 2024 года, утвержденное заказчиком ТОО "Nura Stroy";
 - архитектурно-планировочное задание на проектирование №KZ23VUA00423361 от 13.05.2021 г;
 - эскизный проект, согласованный главным архитектором г. Астаны № KZ10VUA00688211 от 22.06.2022 г;
 - дополнение к эскизному проекту, согласованный главным архитектором г. Астаны № KZ87VUA00859679 от 20.03.2023 г;
 - Согласование эскиза (эскизного проекта) № KZ87VUA00859679 от 20 марта 2023 года, №KZ19VUA01162670 от 24.06.2024г;
 - топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Модульор-21» от 17.01.2024 года;
 - отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте, выполненный ТОО СЦАРИ «Жанат» в 2023 году арх. №1372;
 - протокол филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по городу Нур-Султан от 01 июля 2022 года № 281 об измерении мощности дозы гамма-излучения с поверхности грунта на территории отведенного земельного участка под строительство многоквартирного жилого комплекса;
 - протокол филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по городу Нур-Султан от 01 июля 2022 года № 280 об измерении плотности потока радона с поверхности грунта на территории отведенного земельного участка под строительство многоквартирного жилого комплекса;
 - письмо об отсутствии на проектируемой территории мест захоронений животных неблагополучных по сибирской язве, выданное ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нурсултан» от 28 июня 2022 года №ЗТ-Н-669;
 - письмо об отсутствии на проектируемой территории зеленых насаждений, выданное ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны» от 1 февраля 2023 года №205-05-04/67;
 - предписание о завершении строительства №75 от 10 декабря 2025 года, выданное ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Астана».
 - техническое заключение по техническому обследованию объекта №11-2025 от 20 декабря 2024года, выполненное ТОО «InTech Astana»;
 - Согласование Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан»;
 - Письмо-согласование № №ЗТ-2024-06222676 от 9 декабря 2024 года ГУ "Департамент по чрезвычайным ситуациям города Астаны Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан";
 - технические условия на проектирование водопровода и канализации № 3-6/1834 от 06.09.2022 год, выданные ГКП «Астана Су Арнасы» (срок действия в течение всего срока строительства);
 - технические условия на проектирование ливневой канализации № ПО.2021.0007696 от 20.04.2021г., выданные ГКП на ПВХ «Elorda Eco System» (срок действия в течение всего срока строительства);
 - технические условия на электроснабжение объекта № 5-С-17-2699 от 25.11.2022 г. выданное

АО «Астана – РЭК» (срок действия в течение всего срока строительства);

- технические условия на теплоснабжения объекта №6950-11 от 5.12.2023 г. выданные АО «Астана-Теплотранзит»

- технические условия на проектирование телефонизации № Д01-6/Т-11/24-1382 от 12.11.2024 г., выданное Центральной РДТ-филиала АО «Казахтелеком» (срок действия до 1.11.2025 года).

Корректировкой проекта незавершенного строительства предусмотрено:

Изменение высоты последнего этажа в 17 этажных секциях на -3,0 м.

Изменение объемно планировочных решений, а именно перепланировка квартир секций 1-1, 1-4.

В секции 1-1 исключить исполнение лестничной клетки вокруг лифтовой шахты.

По жилым секциям уменьшить длины пилонов с 1500 мм, принятой в ранее разработанном проекте на 1200 мм.

Откорректировать каркас здания (расположение пилонов в соответствии с измененными архитектурно-планировочными решениями.

изменение свайных фундаментов и ростверков в соответствии с новой расстановкой вертикальных элементов каркаса.

Секция 2-1 (2 эт офис) и 3-1 (паркинг) остались без изменений.

Сравнительная таблица Техничко-экономических показателей

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	По незавершенному строительству	Утвержденный проект Заключение №01-0489/23 от 30.11.23г
1	2	3	4	5
1.	Этажность здания.	этаж	1,2,9,17	1,2,9,17
2.	Площадь застройки.	кв. м	7034,27	6979,49
3.	Общая площадь здания:	кв. м	34620,84	33777,38
4.	Общая площадь квартир	кв. м	23433,81	22931,19
5.	Общая площадь паркинга	кв. м	3142,68	3501,97
6.	Количество м/мест в паркинге	шт	98	98
7.	Строительный объем здания	куб. м	147902,3	147902,3

1.2. Комплектность проектно-сметной документации

Состав проекта (рабочего проекта):

Том I. Общая пояснительная записка.

Том II. Графический материал.

Альбом 1. ГП – генеральный план;

Альбом 2. АР – архитектурные решения.

Альбом 3.1 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 1-1;

Альбом 3.2 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 1-2;

Альбом 3.3 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 1-3;

Альбом 3.4 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 1-4;

Альбом 3.5 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 1-5;

Альбом 3.6 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 1-6;

Альбом 3.7 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 2-1.

Альбом 3.8 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 3-1

Альбом 4.1 ВК – водоснабжение и канализация;

Альбом 4.2 АПТ – автоматическое пожаротушение;

Альбом 5.1 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 1-1;

Альбом 5.2 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 1-2;
Альбом 5.3 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 1-3;
Альбом 5.4 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 1-4;
Альбом 5.5 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 1-5;
Альбом 5.6 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 1-6;
Альбом 5.7 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 2-1
Альбом 5.8 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 3-1
Альбом 6.1 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 1-1;
Альбом 6.2 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 1-2;
Альбом 6.3 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 1-3;
Альбом 6.4 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 1-4;
Альбом 6.5 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 1-5;
Альбом 6.6 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 1-6;
Альбом 6.7 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 2-1.
Альбом 6.8 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 3-1.
Альбом 7. ЭОФ – освещение фасадов;
Альбом 8.1 СС – слаботочные системы связи. Секция 1-1;
Альбом 8.2 СС – слаботочные системы связи. Секция 1-2;
Альбом 8.3 СС – слаботочные системы связи. Секция 1-3;
Альбом 8.4 СС – слаботочные системы связи. Секция 1-4;
Альбом 8.5 СС – слаботочные системы связи. Секция 1-5;
Альбом 8.6 СС – слаботочные системы связи. Секция 1-6;
Альбом 8.7 СС – слаботочные системы связи. Секция 3-1. Паркинг
Альбом 9.1 ПС – пожарная сигнализация. Секция 1-1;
Альбом 9.2 ПС – пожарная сигнализация. Секция 1-2;
Альбом 9.3 ПС – пожарная сигнализация. Секция 1-3;
Альбом 9.4 ПС – пожарная сигнализация. Секция 1-4;
Альбом 9.5 ПС – пожарная сигнализация. Секция 1-5;
Альбом 9.6 ПС – пожарная сигнализация. Секция 1-6;
Альбом 9.7 ПС – пожарная сигнализация. Секция 2-1.
Альбом 9.8 ПС – пожарная сигнализация. Секция 3-1.

Том III – Сметная документация
Книга прайс листов (основной вариант)
Проект организации строительства.

1.3 Инженерно-геологические условия участков проектирования

Место размещения объекта строительства

Исследуемый участок многоквартирного жилого комплекса расположен на правом берегу реки Ишим, Район «Сарыарка», западнее улицы Кумисбекова, южнее улицы Косшыгулулы, восточнее улицы Ермака Серкебаева, севернее реки Ишим в г. Астана. В геоморфологическом отношении площадка приурочена к надпойменной террасе р. Ишим.

Территория участка относится к подтопляемым землям.

Природно-климатические условия района строительства:

Климат района резко континентальный, умеренного климатического пояса. Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Природно-климатические условия участка характеризуются следующими данными:

климатический подрайон - IV;

скоростной напор ветра - 0,77 кПа;

расчетная зимняя температура наружного воздуха

наиболее холодной пятидневки - минус 31,2°С;
нормативный вес снегового покрова - 1,5 кПа;
нормативная глубина промерзания грунтов:
суглинки и глины - 1,71 м;
супеси и пески - 2,08 м;
-пески средние, крупные, гравелистые – 2,22 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно отчету об инженерно-геологических изысканиях выполненному ТОО СЦАРИ «Жанат» в 2023 году (арх. № 1372) площадка строительства относится к средней (II) категории сложности и сложена следующими грунтами (напластование сверху вниз) и мощностью слоев:

ИГЭ (слой) 1 – Насыпной грунт представлен суглинком, глиной, строительным мусором, до глубины 1,00 м – 1,50 м мерзлый, далее слежавшийся, от твердой до тугопластичной консистенции.

Мощность слоя колеблется от 0,60 м до 6,00 м.

ИГЭ - 2 Qiv – Почвенно-растительный слой, мерзлый.

Мощность слоя 0,30 м.

ИГЭ - 3 Qiv – Погребенный почвенно-растительный слой.

Мощность слоя колеблется от 0,20 м до 0,30 м.

Залегают в подошве насыпного грунта ИГЭ-1.

Имеет распространение в северо-восточной, восточной, юго-восточной частях площадки.

ИГЭ - 4 aQii-iii - Глина темно-бурого цвета с сероватым оттенком, бурого цвета, от твердой до полутвердой консистенции, с включением гнезд карбонатов, среднепучинистая, непросадочная, ненабухающая.

Мощность слоя колеблется от 0,70 м до 3,20 м.

Залегают в подошве насыпного грунта ИГЭ-1, погребенного почвенно-растительного грунта ИГЭ-3, суглинка ИГЭ-5.

Имеет распространение в юго-западной, центральной, восточной частях площадки.

ИГЭ - 5 aQii-iii - Суглинок бурого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции, с прослоями песка средней крупности, мощностью 10 см, непросадочный, ненабухающий.

Мощность слоя колеблется от 0,80 м до 3,70 м.

Залегают в подошве погребенного почвенно-растительного грунта ИГЭ-3, глины четвертичной ИГЭ-4, супеси четвертичной ИГЭ-6.

Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ - 6 aQii-iii – Супесь бурого цвета, пластичной и текучей консистенции, с прослоями песка средней крупности, мощностью 10-15 см, с линзами суглинка, мощностью 10-15 см, непросадочная, ненабухающая.

Мощность слоя колеблется от 0,40 м до 3,40 м.

Залегают в подошве погребенного почвенно-растительного слоя ИГЭ-3, глины четвертичной ИГЭ-4, суглинка четвертичного ИГЭ-5.

Имеет распространение в северной, западной, центральной, южной частях площадки.

ИГЭ - 7 aQii-iii – Песок бурого цвета, средней крупности, полимиктового состава, средней плотности сложения, влагонасыщенный, с прослоями суглинка, мощностью 5-10 см.

Мощность слоя колеблется от 0,70 м до 2,50 м.

Залегают в подошве супеси четвертичной ИГЭ-3, и суглинка четвертичного ИГЭ-4.

Имеет распространение в южной частях площадки.

ИГЭ - 8 eC1 – Суглинок светло-серого, серовато-зеленого, желтого цветов, твердой и полутвердой консистенции, с включением гидроокислов железа и марганца, с прослоями глины, мощностью 20-30 см, с включением дресвы и щебня до 10-30%, с глубины 8,00 м–16,00 м с прослоями дресвяно-щебенистого грунта, мощностью 15-25 см, с линзами супеси, мощностью 20 см, непросадочный, ненабухающий. Кора выветривания по известнякам.

Вскрытая мощность слоя колеблется от 11,00 м до 14,70 м.

Залегают в подошве песка гравелистого ИГЭ-5.

1.4 Цель строительства

Комплексное решение проблем развития жилищного строительства, обеспечивающее дальнейшее повышение доступности жилья для населения.

2. ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Генеральный план

Рабочий проект Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г.Астана, район «Сарыарка», район пересечения проспекта Абая и улицы С409 (проектное наименование) разработан на основании задания на проектирование, АПЗ, утвержденного эскизного проекта, топографической съемки участка, выполненной ТОО «Модуль-21» в 2024 году.

При проектировании участка квартирного жилого комплекса соблюдались требования СПиП РК 3.01-0Ас-2007* «Планировка и застройка города Астаны».

Проектируемый участок расположен в г. Астана, район «Сарыарка», район пересечения проспекта Абая и улицы С409.

Участок площадью 2,0663 га поделен на 3 пусковых комплекса.

Площадь земельного участка 3 пускового комплекса жилого комплекса - 1,086 га.

При проектировании участка многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район «Сарыарка», 3 пусковой комплекс соблюдались требования СПиП РК 3.01-01Ас-2007* "Планировка и застройка города Астаны".

На территории 3 пускового комплекса запроектированы жилые блоки высотой 9-17 этажей, офисное здание высотой 2 этажа, а также пристроенный наземный паркинг .

Естественный рельеф участка нарушен с навалами грунта.

Вертикальная планировка выполнена с учетом обеспечения водоотвода, исходя из проектных отметок проектируемого проспекта Абая и существующих отметок примыкающей к участку набережной реки Есиль. Проект выполнен методом проектных горизонталей. Сток поверхностных вод от зданий осуществляется по проектируемым проездам в решетки ливневой канализации городских улиц.

На эксплуатируемой кровле запроектированы площадки для игр детей и отдыха взрослых, площадки для занятия физкультурой и озеленение. Проект благоустройства вокруг жилого комплекса будет разрабатываться вторым этапом при разработке проекта "Наружные инженерные сети и благоустройство". За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане - 346,30 м.

Основные показатели по генплану

Таблица 1

№	Наименование	Ед.изм.	Количество	Баланс территории
	Площадь всего участка	га	2,0663	Кадастр № 21-320-105-1009
1	Площадь участка ПК 3	м ²	10860	100 %
2	Площадь застройки всех жилых блоков и офисного здания	м ²	3246,77	29,9%
3	Площадь застройки паркинга с экспл. кровлей в т.ч	м ²	3787,5	34,9%

2.2. Архитектурно-строительные решения:

Рабочий проект, разработан на основании архитектурно планировочного задания и задания на проектирование, эскизного проекта, согласованного с главным архитектором города Астана, а также в соответствии СП РК 3.02-101-2012 "Жилые здания многоквартирные" и других нормативных документов, действующие на территории РК.

Корректировка проекта выполнена согласно Задания на проектирование, выданные ТОО "Nura Stroy" в части:

- изменения количества квартир в секциях 1-1 и 1-6;
- высота последнего этажа в 17-ти этажных секциях;
- изменение конфигурации лестничной клетки в секции 1-1;
- изменений во всех секциях архитектурных решений (входные группы, технические помещения и небольших перепланировок на этажах).

Характеристика участка

- климатический район - IV;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°С;
- нормативная нагрузка ветрового давления - 0,77 кПа;
- расчетная нагрузка веса снегового покрова - 1,5 кПа.

Характеристика здания

- степень огнестойкости жилого дома: - для секции 1-1, 1-4, 2-1 - II; - для секции 1-2, 1-3, 1-5, 1-6 - I;
- для паркинга - II;
- класс по функциональной пожарной опасности:
 - для жилья - Ф1.3;
 - для встроенных помещений - Ф4.3;
 - для паркинга - Ф5.2
- класс по конструктивной пожарной опасности для жилого дома – С0
- расчетный срок службы здания - 50 лет.

Жилой комплекс (отвод земли) в целом имеет треугольную в плане форму и состоит из трех пусковых комплексов. В данном проекте разработан 3 Пусковой комплекс, которое состоит из 2-ух 9-ти этажных секций, 4ех -17 этажных секций и одной 2-ух этажной секции. Каждая секция разделена между собой деформационными швами.

Архитектурно-планировочные решения.

Жилое здание относится к IV классу жилья.

Проектируемый многофункциональный комплекс состоит из 6 секции, встроенной 2-х этажной пристройки и встроено-пристроенного паркинга с эксплуатируемой кровлей.

Жилые секции выполнены П-образной формы в плане состоящие из 9-ти и 17-ти этажей.

Высота первого этажа принята 4,2 м, типовых жилых этажей - 3,0 м в чистоте (от пола до потолка).

Инженерно-технические помещения, такие как - насосная, электрощитовая и тепловые пункты размещены в жилой части, так же в паркинге пристроенном паркинге. Между жилыми этажами и инженерно-техническими помещениями предусмотрен промежуточные пространства для коммуникации.

Для вертикальной связи этажей предусмотрены лестничные клетки типа Л - для 9-ти этажных секции и типа Н1 для 17 ти этажных секции. Так же в секциях предусмотрены лифты грузоподъемностью 1000 кг для 9-ти этажных секции и 2 лифта в 17-ти этажных секции: пассажирский лифт - грузоподъемностью 630 кг и грузопассажирский лифт - грузоподъемностью 1000 кг, скорость лифтов составляет 1,75м/с. Лифт грузоподъемностью 1000 кг - предусмотрен для пожарных подразделении. Лифты предусмотрены с машинными помещениями.

За условную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола первого этажа здания, что соответствует абсолютной отметке на генплане - 346,30 м.

В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по зданию согласно МСН 3.02-05-2005.

В квартирах расположенных выше 15 м, предусмотрены аварийные выходы на лоджии и балконы с глухим простенком не менее 1,2 м от торца лоджии (балкона) до остекленного проема и не менее 1,6 м между остекленными проемами, выходящими на лоджии. Предусмотрены выходы на кровлю из лестничных клеток.

Инсоляция жилых помещений и коэффициент естественного освещения предусмотрены в пределах нормы.

Проектом предусмотрены мероприятия по звукоизоляции вышележащих жилых помещений путем устройства промежуточных технических пространств, не создающего шума и вибрации, не превышающих допустимые показатели звука для жилых помещений.

Пристроенное здание 2-х этажное с размерами в осях 16,5x29,9 м. Высота первого этажа 4,2 м и второго этажа 3,6 м в чистоте (от пола до потолка).

Функциональное назначение встроенных помещений будет определено будущим владельцем встроенного помещения, согласно Задания на проектирование.

Паркинг

Пристроенный паркинг, расположен в дворовой зоне жилых блок-секций прямоугольной формы, имеет эксплуатируемую кровлю (стилобат), с общими размерами в осях 81,93x71,25 м.

Въезд во двор на эксплуатируемую кровлю предусмотрен по двухпутной рампе уклоном 10%.

Общая вместимость паркинга составляет – 98 машиномест, включая 5 машиномест для МГН. Высота помещений паркинга до низа выступающих конструкций принята равной – 3,60 м.

Проектируемый паркинг одноэтажный, рассчитан для постоянного хранения личного автотранспорта. В проекте предусмотрена сигнальная разметка для проезда автомобилей и колесоотбойники.

Вид парковки независимый. Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей.

В паркинге расположены - парковочные места для хранения автомобилей, инженерно-технические помещения, в т.ч. для жилья, помещение для КСК.

Проектом предусмотрено один въезд/выезд из паркинга.

Полы помещений хранения машин в паркинге запроектированы с уклоном к лоткам.

Эвакуация из паркинга предусмотрена непосредственно наружу, через тамбур-шлюзы с подпором воздуха и коридоры на первом этаже жилых блоков наружу. Эвакуационные выходы рассредоточены. Расстояния от наиболее удаленных мест хранения до ближайших эвакуационных выходов соответствует нормативным требованиям.

Внутренняя отделка помещений паркинга принята окраской потолков и стен вододispersионной краской по подготовленной поверхности. Полы - бетонные с полимерным покрытием, шлифованные бетонные.

В паркинге подзарядка аккумуляторов непосредственно на транспортных средствах, а также в непригодных для этих целей помещениях не допускается.

Принятые проектом строительные конструкции, а именно наружные и внутренние стены, перегородки, железобетонные элементы, ограждающие конструкции лестничных клеток и строительные материалы примененные на фасадах, утеплитель и т.п., а так же отделочные материалы стен, полов и потолков относятся к негорючим материалам в соответствии требованиям Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" и с применением строительных материалов I-го класса радиационной безопасности согласно требованиям Гигиенических нормативов МЗ РК.

Конструктивная схема здания принята связевая. Каркас здания принят из монолитного железобетона.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа монолитных диафрагм жесткости, пилонов, жестко-защемленных в фундамент и горизонтальных дисков перекрытий.

Расчетные нагрузки на здание определены в соответствии с НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2017, НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2017 и СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. По результатам расчета получены данные по напряженному состоянию основания и нагрузке на сваи.

Фундаменты - свайные по серии 1.011.1-10 в.1, с монолитным ж/б плитным ростверком, высотой 1200 мм. Бетон для фундаментов принят кл. С20/25, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. В8/10 толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Наружные стены - приняты в виде заполнения из газобетонных блоков по ГОСТ 31360-2007, с толщиной и утеплением.

Диафрагмы жесткости и пилоны - приняты монолитными железобетонными, толщиной 200-300 мм, с изменением толщины по высоте. Стены армируются арматурой кл. А500 связанных шпильками кл. А240. Бетон принят кл. С20/25, F100.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм, армированные арматурой кл. А500, в виде 2-х сеток (нижней и верхней) для фиксации верхней сетки устанавливаются фиксаторы из

арматуры Ø8 А240. Стык стержней производится вязкой с перепуском арматуры не менее 40d. Бетон для плит принят кл. С20/25.

Перегородки - межквартирные из газоблока толщиной 250 мм, межкомнатные из газоблока толщиной 100 мм и перегородки в санузлах - газоблок толщиной 100 мм.

Лестницы - сборные железобетонные марши.

Кровля - плоская, совмещенная с вентилируемой воздушной прослойкой.

Покрытие - из рулонных материалов.

Перекрытия - по серии 1.038.1-1. вып.1.

Утеплитель:

- наружных стен из газоблока 200 мм под облицовкой из фиброцементных панелей и в деформационных швах - минплита толщиной 120 мм;

- наружных стен из газоблока 250 мм под облицовкой из фиброцементных панелей – минплита толщиной $\delta=120$ мм;

- наружных кирпичных стен толщиной 250 мм и монолитных стен 200-300 мм под облицовкой из фиброцементных панелей и гранитной плиткой (цоколь) - минплита $\delta=120$ мм;

- покрытия - минплита, толщиной $\delta=150$ мм (нижний слой), минваты толщиной $\delta=50$ мм (верхний слой)

Облицовка принята из фиброцементных панелей (класса НГ) (ГОСТ Р 59923-2021), $b = 8$ мм по металлическим направляющим согласно СП РК 5.06-19-2012* (по состоянию на 02.09.2019) "Вентилируемые фасады с воздушным зазором"

Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии со СНиП РК 2.02.-05-2009* "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

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

Металлические косоуры лестниц, металлические элементы перемычек над проемами, покрыты огнезащитным составом, который соответствует пределу огнестойкости - 1 час.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Встроенные помещения отделены от жилой части здания глухими противопожарными стенами и перекрытиями.

Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

Доступ маломобильных групп населения

В проекте предусмотрены условия для беспрепятственного и удобного движения маломобильных групп населения по заданию согласно СП РК 3.06-101-2012.

При входах в здание со стороны встроенно-пристроенных помещений предусмотрены пандусы с нормативным уклоном 8%, также доступ в жилую часть обеспечивается посредством пандусов, подъемников и лифтов с учетом требований доступности маломобильных групп населения.

Доступ на этажи обеспечивается лифтом с размерами кабины 1,4м x 2,1м.

Качественные характеристики

Многоэтажный комплекс ориентирован с учетом нормируемой инсоляции согласно Санитарным нормам и правилам РК. Планировка рельефа решается с учетом отвода поверхностных вод от зданий на газон. К домам предусматривается свободный проезд автомашин. Проезд и дворовые площадки с асфальтобетонным покрытием с продольным уклоном согласно действующих норм. Территория вокруг жилого здания благоустраивается и озеленяется. На эксплуатируемой кровле подземного паркинга (дворовой территории жилого комплекса) предусмотрены детская, спортивная площадки, м/места для гостевой парковки.

В проекте применены материалы, подтверждающих качество и безопасность используемых строительных и отделочных материалов (декларации ЕАС и др) (п.13 СП от 16 июня 2022 года № КР ДСМ-52).

№	Наим-ие	Ед. изм									ИТОГО
			Секция 1-1	Секция 1-2	Секция 1-3	Секция 1-4	Секция 1-5	Секция 1-6	Секция 2-1	Паркинг	
1	Кол-во квартир	шт	40	96	64	32	80	80	-	-	392
	1-комн	шт	9	65	1	8	33	33	-	-	149
	2-комн	шт	15	31	31	17	47	31	-	-	172
	3-комн	шт	8	-	32	7	-	-	-	-	47
	4-комн	шт	8					16			24
2	Этажность	эт.	9	17	17	9	17	17	2	1	1,2,9,17
3	Общая площадь всего комплекса	м ²	3683,74	6151,01	6069,11	2644,35	5612,64	6172,76	788,97	3498,26	34620,84
4	В т.ч. общая площадь квартир	м ²	2917,56	4678,75	4767,51	1922,87	4331,26	4815,90	-	-	23433,81
5	В т.ч. общая площадь встроенных помещений	м ²	280,29	314,04	239,93	237,47	279,22	256,61	682,27	-	2289,83
6	В т.ч. общая площадь тех. помещений	м ²	57,12	31,06	78,18	12,80	16,08	73,56	33,90	153,88	456,58
7	В т.ч. площадь общего пользования	м ²	428,77	1127,16	983,49	471,21	986,08	1026,69	-	-	5023,40
8	В т.ч. площадь паркинга	м ²								3142,68	3142,68
9	В т.ч. площадь нежилого помещения	м ²								35,0	35,0
10	В т.ч. площадь подсобных помещений	м ²								95,64	95,64
11	Жилая площадь квартир	м ²	1545,43	2436,09	2944,91	1080,35	2386,45	2833,01	-	-	13226,24

12	Площадь застройки	м ²	487,94	478,30	468,24	386,83	448,20	488,48	488,78	3787,50	7034,27
13	Строительный объем здания	м ³	14209,93	26689,63	25623,56	11326,99	23843,13	26418,78	3882,78	15907,50	147902,3

2.3. Конструктивное решение:

Корректировка проекта незавершенного строительства выполнена согласно Задания на проектирование, выданные ТОО "Nura Stroy" в части:

По жилым секциям уменьшение длины пилонов с 1500 мм, принятой в ранее разработанном проекте на 1200 мм.

Откорректирован каркас здания (расположение пилонов в соответствии с измененными архитектурно-планировочными решениями.

Изменений свайных фундаментов и ростверков в соответствии с новой расстановкой вертикальных элементов каркаса.

Секция 2-1 (2 эт офис) и 3-1 (паркинг) без изменений.

Общая характеристика

Жилые секции

Конструктивные решения в проекте приняты в соответствии с требованиями СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ НЕСУЩИХ КОНСТРУКЦИЙ» и на основе архитектурных решений.

Конструктивная схема здания принята связевая. Каркас здания принят из монолитного железобетона.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа монолитных диафрагм жесткости, пилонов, жестко-защемленных в фундамент и горизонтальных дисков перекрытий.

Расчетные нагрузки на здание определены в соответствии с НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2017, НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2017 и СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. По результатам расчета получены данные по напряженному состоянию основания и нагрузке на сваи.

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 346,30.

Фундаменты - свайные по серии 1.011.1-10 в.1, с монолитным ж/б ростверком, высотой 750 мм для 9 этажных секций и 1200мм для 17 этажных секций. Бетон для фундаментов принят кл. С20/25, F150, W6 на сульфатостойком портландцементе. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Диафрагмы жесткости и пилоны - приняты монолитными железобетонными, толщиной 200-300 мм. Стены армируются арматурой кл. А500 связанных шпильками кл. А240. Бетон принят кл. С20/25.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм, армированные арматурой кл. А500, в виде 2-х сеток (нижней и верхней) для фиксации верхней сетки устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240. Стык стержней производится вязкой с перепуском арматуры не менее 42d. Бетон для плит принят кл. С20/25.

Лестницы - сборные железобетонные марши.

Кровля - плоская, совмещенная с вентилируемой воздушной прослойкой.

Секция 2-1 (Офисный блок)

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 346,30.

Фундаменты - свайные по серии 1.011.1-10 в.1, с монолитным ж/б ростверком, высотой 600 мм. Бетон для фундаментов принят кл. С20/25, F150, W6 на сульфатостойком портландцементе. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Диафрагмы жесткости и пилоны - приняты монолитными железобетонными, толщиной 200 мм. Стены армируются арматурой кл. А500 связанных шпильками кл. А240. Бетон принят кл. С20/25.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 220мм, армированные арматурой кл. А500, в виде 2-х сеток (нижней и верхней) для фиксации верхней сетки устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240. Стык стержней производится вязкой с перепуском арматуры не менее 42d. Бетон для плит принят кл. С20/25.

Лестницы - сборные железобетонные марши.

Кровля - плоская, совмещенная с вентилируемой воздушной прослойкой.

Паркинг

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 346,30.

Фундаменты - свайные по серии 1.011.1-10 в.1, с монолитным ж/б ростверком, высотой 600 мм. Бетон для фундаментов принят кл. С20/25, F150, W6 на сульфатостойком портландцементе. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

Колонны - приняты монолитными железобетонными, сечением 500х500 мм. Колонны армируются арматурой кл. А500 связанных шпильками кл. А240. Бетон принят кл. С20/25.

Покрытие - монолитное железобетонное толщиной 300мм, армированные арматурой кл. А500, в виде 2-х сеток (нижней и верхней) для фиксации верхней сетки устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 А240. Стык стержней производится вязкой с перепуском арматуры не менее 42d. Бетон для плит принят кл. С20/25.

Лестницы - сборные железобетонные ступени по металлическим косоурам.

Кровля - плоская, эксплуатируемая.

Инженерное обеспечение, сети и системы:

2.4 Водоснабжение и канализация.

Секции 1.1-1.6

Настоящий проект разработан:

- а) На основании технического задания
- б) На основании архитектурно-строительного задания
- в) В соответствии технических условий, выданных ГКП "Астана Су Арнасы" и ГКП на ПХВ "ELORDA ECO SYSTEM"
- г) Выполнен в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, действующих на территории Республики Казахстан:

- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
- СН РК 3.02-01-2018, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные".
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Подача воды осуществляется по двум вводам из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 2Ø225x13,4 мм питьевая ГОСТ 18599-2001.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, на внутреннее пожаротушение, к встроенным помещениям, на нужды системы АПП, а также для приготовления горячей воды.

Магистральные сети запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75.

На вводе водопровода в помещении насосной предусмотрен водомерный узел 1 со счетчиком Ø65 мм с радиомодулем для дистанционного снятия показаний.

В здании жилого дома предусмотрена двух зонная система водопровода. Первая зона 2-9 этажи, (секции 1.1-1.6, 3.1), вторая зона 10-17 этажи (секции 1.2, 1.3, 1.5, 1.6).

Расход воды на внутреннее пожаротушение - 3 струи по 2,5 л/с. Пожарные краны устанавливаются на

высоте $h=1,35$ м над полом и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия.

У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка "Пуск" для открытия электродвигателя водомерного узла 1 и включения пожарных насосов.

В каждой квартире на сети хоз-питьевого водопровода предусмотрено устройство внутриквартирного пожаротушения (кран с пожарным рукавом $\varnothing 15$ мм).

Трубопроводы холодного водоснабжения, за исключением подводок к санприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией MISOT-FLEX СТ РК 3364-2019 толщиной 9мм.

Водопровод хозяйственно -питьевой

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подачи холодной воды к санитарно-техническим приборам встроенных помещений, а также для приготовления горячей воды на нужды ГВС.

Магистральные сети и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75. В помещении насосной предусмотрен водомерный узел 2 со счетчиком $\varnothing 32$ мм с радиомодулем для дистанционного снятия показаний для встроенных помещений.

Насосная станция

Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения предусмотрены многонасосные установки повышения давления.

1-ая зона - хозяйственно-питьевые насосы с частотным регулированием фирмы GRUNDFOS Hydro Multi-E CME 10-3 производительностью $Q=16,8$ м³//ч, напором $H=0,52$ МПа, мощностью $P=3 \times 4,0$ кВт (2 рабочих, 1 резервный). Насосная установка работает в повторно-кратковременном режиме совместно с 2-мя напорными гидробаками GT-D-500 PN10 емкостью $V=500$ л $P_{\max}=10$ бар (2 шт.).

2-ая зона - объединенные хозяйственно-питьевые и противопожарные насосы с частотным регулированием фирмы GRUNDFOS Hydro Multi-E CRE 15-5 производительностью $Q=10,3-37,3$ м³//ч, напором $H=0,79-0,82$ МПа, мощностью $P=3 \times 7,5$ кВт (2 рабочих, 1 резервный). Насосная установка работает в повторно-кратковременном режиме совместно с 2-мя напорными гидробаками GT-D-300 PN10 емкостью $V=300$ л $P_{\max}=10$ бар (2 шт.).

Насосные агрегаты установлены на виброизолирующие опоры, на напорных и всасывающих линиях предусмотрены виброкомпенсаторы. Насосная станция располагается в секции 2.1, в осях 1-4/А-В. Насосная станция относится к 1 категории надежности согласно п.10.1 СНиП 4.01-02-2009.

Для циркуляции воды в системе ГВС установлены циркуляционные насосы фирмы GRUNDFOS.

1-ая зона - насосная установка UPS 25-80 N180 $Q=2,8$ м³//час, $H=0,06$ МПа, $P=0,2$ кВт (1 рабочий, 1 резервный).

2-ая зона - насосная установка UPS 25-80 N180 $Q=1,68$ м³//час, $H=0,06$ МПа, $P=0,2$ кВт (1 рабочий, 1 резервный).

Приготовление горячей воды жилого дома для секций 1.3, 1.4 предусматривается в теплообменниках, расположенных в тепловом пункте. Тепловой пункт расположен в секции 2.1 (паркинг) в осях 10-13/П-С (см. часть ОВ).

Для учета воды в системе горячего водоснабжения секций предусматривается счетчик горячей воды $\varnothing 32$ мм (1-ая зона) и $\varnothing 25$ мм (2-ая зона) с радиомодулем.

Для циркуляции воды в системе ГВС установлены циркуляционные насосы фирмы GRUNDFOS.

1-ая зона - насосная установка UPS 25-80 N180 $Q=2,73$ м³//час, $H=0,06$ МПа, $P=0,2$ кВт (1 рабочий, 1 резервный).

2-ая зона - насосная установка UPS 25-80 N180 $Q=1,86$ м³//час, $H=0,06$ МПа, $P=0,2$ кВт (1 рабочий, 1 резервный).

Приготовление горячей воды жилого дома для секций 1.5, 1.6 предусматривается в теплообменниках, расположенных в тепловом пункте. Тепловой пункт расположен в секции 2.1 (паркинг) в осях 19-23/Д-Ж/1 (см. часть ОВ).

Для учета воды в системе горячего водоснабжения секций предусматривается счетчик горячей воды $\varnothing 32$ мм (1-ая и 2-ая зона) с радиомодулем.

Для циркуляции воды в системе ГВС установлены циркуляционные насосы фирмы GRUNDFOS.

1-ая зона - насосная установка UPS 25-80 N180 Q=2,73 м³/час, H=0,06 МПа, P=0,2 кВт (1 рабочий, 1 резервный).

2-ая зона - насосная установка UPS 25-80 N180 Q=2,73 м³/час, H=0,06 МПа, P=0,2 кВт (1 рабочий, 1 резервный).

Трубопроводы горячего водоснабжения, за исключением подводок к санприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией MISOT-FLEX СТ РК 3364-2019 толщиной 13мм.

Стояки горячего водоснабжения в местах их пересечения с перекрытиями заключить в гильзы.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам встроенных (офисных) помещений.

Магистральные сети и стояки запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75.

Приготовление горячей воды встроенных помещений для секций 1.1, 1.2 предусматривается в теплообменниках, расположенных в тепловом пункте. Тепловой пункт расположен в секции 1.1 в осях 14-15/А-Е (см. часть ОВ). Горячая вода для секций 1.3, 1.4, 3.1 приготавливается в тепловом пункте, расположенных в секции 2.1 (в паркинге) в осях 10-13/П-С, для секций 1.5, 1.6 в тепловом пункте, расположенных в осях 19-23/Д-Ж/1 (см. часть ОВ).

Для учета воды в системе горячего водоснабжения встроенных помещений предусматривается счетчик горячей воды Ø20 мм (секции 1.3, 1.4, 3.1) и Ø15 мм (секции 1.1, 1.2, 1.5, 1.6) с радиомодулем. Циркуляция горячего водоснабжения встроенных (офисных) помещений предусмотрена по магистральной. Для секций 1.1, 1.2 (1.5, 1.6) установлен циркуляционный насос UPS 20-60 N150 производительностью Q=0,6 м³/час, напором H=0,05 МПа, мощностью P=0,2 кВт (1 рабочий, 1 резервный).

Для секций 1.3, 1.4 3.1 - циркуляционный насос UPS 20-60 N150 производительностью Q=0,9 м³/час, напором H=0,05 МПа, мощностью P=0,2 кВт (1 рабочий, 1 резервный).

Трубопроводы горячего водоснабжения, за исключением подводок к санприборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией MISOT-FLEX СТ РК 3364-2019 толщиной 13мм.

Стояки горячего водоснабжения в местах их пересечения с перекрытиями заключить в гильзы.

Канализация

Отвод сточных вод от санприборов жилого дома производится в наружные сети канализации. Сети канализации выполняются из канализационных полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-14, выпуски - из полиэтиленовых канализационных труб ПВХ по ГОСТ 32412-2013.

Для прочистки сети устанавливаются ревизии и прочистки. Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети использовать косые крестовины и тройники. Стояки канализации зашить в короба. Против ревизий на стояках предусмотреть лючки размером 300x400мм.

Вытяжную часть системы К1 вывести на 0,1 м выше обреза вентиляционной шахты.

Отвод сточных вод от санприборов помещения охраны, КСК производится в наружные сети канализации. Сети канализации выполняются из канализационных полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-14, выпуски - из полиэтиленовых канализационных труб ПВХ по ГОСТ 32412-2013.

Для прочистки сети устанавливаются ревизии и прочистки. Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети использовать косые крестовины и тройники.

Для вентиляции сети канализации предусмотрены вентиляционные клапаны Ø100мм.

В местах пересечения стпйкв канализации из полимерных материалов межэтажных перекрытий устанавливаются противопожарные муфты.

Канализация ливневая К2

Сеть ливневой канализации запроектирована для отвода дождевых и талых вод с поверхности кровли здания в наружные сети ливневой канализации.

Для предотвращения обмерзания воронок на кровле предусмотрен их электрообогрев (см. часть ЭЛ).

Сети канализации выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Произвести антикоррозийную окраску труб грунтовкой ГФ-021 в 2 слоя.

Канализация производственная напорная КЗН

Для отвода стоков после пожаротушения паркинга предусмотрены дренажные прямки.

Откачка дренажных вод предусматривается погружным дренажным насосом ГНОМ 16/16Д Q=16м³/ч, Н=0,16 МПа с поплавковым выключателем (датчиком уровня).

Сеть запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Стальные трубы покрыть эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунту ГФ-021.

Автоматическое пожаротушение

Рабочий проект автоматических систем пожаротушения выполнен на основании задания на проектирование, действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требований пожарной безопасности.

Спринклеры устанавливаются в помещении розеткой вверх. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть от 0,008 до 0,4 м. Узел управления установки АПТ (контрольно-сигнальный клапан)-размещен в помещении насосной станции.

Водоснабжение системы пожаротушения предусмотрено от городского водопровода. Для обеспечения расчетных расходов и напора воды в проекте предусмотрена одна насосная станция, расположенная в секции 2.1 в осях 3-4/Б-В на отметке 0.000. Перед тамбур-шлюзами установить дренчерные оросители для водяных завес "ЗВН" с интенсивностью расхода 1л/с на 1м проема.

Система пожаротушения В2

В помещении паркинга запроектирован противопожарный водопровод с пожарными кранами Ду65 из расчета две струи с расходом 5,0 л/с. Краны разместить в специальных шкафах на высоте 1,35 м. от уровня чистого пола.

Водоснабжение пожаротушения В2 предусмотрено от городского водопровода. Для обеспечения расчетных расходов и напора воды в проекте предусмотрена одна насосная станция, расположенная в секции 2.1 в осях 3-4/Б-В на отметке 0.000.

Основные показатели по чертежам водоснабжения и канализации

Таблица 3

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
Жилой дом (секции 1.1-1.6)							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,79	282,6	21,14	7,74	3x2,5	3x4,0 3x7,5	Напор Н=0,82Мпа при пожаре
Горячее водоснабжение	0,783	113,04	13,63	5,02		2x0,3	
Хоз.-бытовая канализация		282,6	21,14	9,34			
Ливневая канализация				49,46			
Напорная канализация	0,1		10	2,78		2x1,1	
Офисные помещения (секции 1.1-1.6, 2.1)							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,19	6,24	2,86	1,32			
Горячее водоснабжение		2,73	1,5	0,75		2x0,2	

Хоз.-бытовая канализация		6,24	2,86	2,92			
Ливневая канализация				8,01			
Секция 3.1 (паркинг)							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе		0,14	0,14	0,15			
Горячее водоснабжение		0,09	0,09	0,1			
Хоз.-бытовая канализация		0,14	0,14	1,75			
Ливневая канализация				55,52			
Напорная канализация	0,16		170,06	47,24		2x1,2	

2.5 Отопление и вентиляция.

Жилые секции

Проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование и архитектурно - строительных чертежей, в соответствии с:

-Техническими условиями на присоединение к тепловым сетям, выданные ТОО "Астана - ТеплоТранзит" №6950-11 от 5.12.2023 г.

-Степень огнестойкости здания - II

-Уровень ответственности здания - II.

-СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",

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

-СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные",

-СП РК 4.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные",

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

-СП РК 4.02-17-2005 "Проектирование тепловых пунктов".

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции в холодный период года $t_n = \text{минус } 31,2^\circ\text{C}$, в теплый - $t_n = +29,5^\circ\text{C}$, продолжительность отопительного периода- 209 суток.

Теплоснабжение.

Теплоснабжение здания предусматривается централизованным. Источник теплоснабжения - ТЭЦ-1. Теплоноситель - вода с параметрами $130-70^\circ\text{C}$. Присоединение систем отопления жилого дома к наружным тепловым сетям от ТЭЦ-1 предусматривается через автоматизированный тепловой пункт расположенный в секции 1-1 в осях А-Д/14-15 по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Присоединение ГВС осуществляется по двухступенчатой смешанной схеме. Для секций 1-1 и 1-2 предусмотрен общий тепловой пункт. Над тепловым пунктом расположен технический этаж. Для секций 1-3 и 1-4 предусмотрен общий тепловой пункт, для секций 1-5 и 1-6 предусмотрен общий тепловой пункт, расположенные в паркинге.

Параметры теплоносителя в системе отопления $85-65^\circ\text{C}$.

Система отопления Ст 1,1, Ст1.2, Ст1.3, Ст1.4 (жилая часть, лифтовый холл, лестничная клетка)

Система отопления Ст 2, Ст 3 (офисные помещения, секция)

Отопление

Отопление здания рассчитано на компенсацию теплопотерь наружными ограждениями.

В встроенных помещениях принята горизонтальная система отопления двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы фирмы PURMO 33-30, Россия.

В жилой части принята горизонтальная система отопления поквартирная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы фирмы PURMO 22-30, Россия.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется радиаторными терморегуляторными клапанами RTR-N-Y фирмы "Danfoss". Для гидравлической увязки систем отопления установлены: на стояках лестничных клеток - автоматические балансировочные клапаны AQT фирмы "Danfoss"; на поквартирных ветках систем отопления - автоматические балансировочные клапаны ASV-P фирмы "Danfoss".

Трубопроводы системы отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и металлопластиковые трубы. Воздух из системы отопления удаляется через воздушные краны, установленные в верхних пробках радиаторов. Для опорожнения системы отопления предусматривается дренажная арматура на стояках и в низших точках трубопроводов магистральных веток со штуцерами для присоединения гибких шлангов. Трубопроводы системы отопления, трубопроводы теплоснабжения и трубопроводы узла управления изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

Секция 2-1 (Офис)

Отопление

Отопление здания рассчитано на компенсацию теплопотерь наружными ограждениями.

В помещениях принята горизонтальная система отопления двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы фирмы PURMO 33-30, Россия.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется радиаторными терморегуляторными клапанами RTR-N-Y фирмы "Danfoss". Для гидравлической увязки систем отопления установлены: на стояках лестничных клеток - автоматические балансировочные клапаны AQT фирмы "Danfoss"; на ветках систем отопления - автоматические балансировочные клапаны ASV-P фирмы "Danfoss".

Трубопроводы системы отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и металлопластиковые трубы. Воздух из системы отопления удаляется через воздушные краны, установленные в верхних пробках радиаторов. Для опорожнения системы отопления предусматривается дренажная арматура на стояках и в низших точках трубопроводов магистральных веток со штуцерами для присоединения гибких шлангов. Трубопроводы системы отопления, трубопроводы теплоснабжения и трубопроводы узла управления изолируются гибкой трубчатой изоляцией.

Вентиляция

Для всех помещений запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением с самостоятельными системами для помещений различного назначения. Схема воздухообмена принята "сверху-вверх".

Воздуховоды вытяжных систем предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* и не требуют защитных покрытий. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Воздуховоды, прокладываемые в вентшахтах выше уровня кровли изолировать матами минераловатными на синтетическом связующем толщиной 40 мм, с покровным слоем из стеклопластика рулонного типа РСТ.

Секция 3-1 (Паркинг)

Проект выполнен в соответствии с действующими:

-Техническими условиями на присоединение к тепловым сетям
ТОО "Астана - Теплотранзит" №4904-11 12.09.2022г.

-Степень огнестойкости здания - II

-Уровень ответственности здания - II.

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",

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

-СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей"

Расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года принята минус 31,2°C.

Отопление

Паркинг не отапливаемый

Вентиляция

Проектом решается вентиляция паркинга, площадью 3175,01 м². Степень огнестойкости паркинга-II.

Степень пожарной опасности - СО.

Вентиляция паркинга принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Удаление воздуха из помещения паркинга предусмотрено из верхней и нижней зон поровну из расчета и осуществляется системами В1,В2.

Приточная вентиляция с механическим побуждением предусмотрена для зон, удаленных от наружных ворот на расстояние более 20 метров и осуществляется в объеме 80% от количества удаляемого воздуха. Подача приточного воздуха предусматривается сосредоточено в верхнюю зону и осуществляется вдоль проездов системами П1,П2. Воздуховоды приточных и вытяжных систем предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* и не требуют защитных покрытий. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0.1.

Помещение паркинга разделено на 2 дымовые зоны. Каждая дымовая зона ограждается плотными вертикальными завесами из негорючих материалов, образу под перекрытием паркинга " резервуары дыма".

С целью исключения задымления путей эвакуации во время пожара, в помещении паркинга предусматривается устройство систем дымоудаления ДВ1, ДВ2. В качестве дымоприемных устройств приняты клапаны КПЖ-1-ДУ 650 х600 , установленные на воздуховодах системы дымоудаления, проходящих под потолком паркинга.

Подпор наружного воздуха в тамбур-шлюзы, соединяющие помещение паркинга с жилой частью домов, осуществляется осевыми вентиляторами подпора системами ДП1 - ДП6.

Для компенсации удаляемого воздуха при включении системы дымоудаления, предусмотрено открытие роллворот.

Воздуховоды систем дымоудаления, приняты из черной листовой стали класса "П" толщиной 1,0 мм.Огнезащита воздуховодов систем противодымной вентиляции обеспечивается комплексом ЕТ ВЕНТ-30, включающим в себя покрытие воздуховодов огнезащитной мастикой ПЛАЗАС с последующей изоляцией базальтовым рулонным фольгированным материалом МБОР-5Ф.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Таблица 4

Наименование здания (сооружения, помещения)	Периоды года при tн, С	Расход теплоты, Вт (кКал/ч)			
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий
Секция 1-1 Жилая часть	-31,2	211 036	-	255 860	466 896
		181 458		220 000	401 458
Секция 1-1 Встроен. часть		32 629		39 018	71 647
Секция 1-2 Жилая часть (1 зона)		32 637	-	-	32 637
		28 063			28 063
Секция 1-2 Жилая часть (2 зона)		172 945	-	-	172 945
		148 706			148 706
Секция 1-2 Встроен. часть		32 637			32 637
Секция 1-3 Жилая часть		420 200	-	-	420 200
Секция 1-3 Встроен. часть		30 596	-	-	30 596
Секция 1-4	171 091	-	-	171 091	

Жилая часть				
Секция 1-4 Встроен. часть	32 668			32 668
Секция 1-5 Жилая часть, в том числе:	349 737			349 737
Секция 1-5 Встроен. часть	25 888			25 888
Секция 1-6 Жилая часть, в том числе:	399 682			399 682
Секция 1-6 Встроен. часть	23 651			23 651
Офис 2-1	99 504	49 440	-	148 944
	85 558	42 511		128 069

2.6 Электрооборудование и электроосвещение

Корректировка проекта выполнена согласно Задания на проектирование, выданные ТОО "Nura Stroy" в части:

- изменения количества квартир в секциях 1-1 и 1-6;
- изменений во всех секциях архитектурных решений (входные группы, технические помещения в подвалах и небольших перепланировок на этажах).

Раздел откорректирован согласно изменений архитектурно-планировочных решений, на основании чего были изменены технические решения, а именно:

- пересчитаны нагрузки на вводах в соответствии с количеством квартир и встроенных помещений;
- откорректированы решения по подключению оборудования смежных разделов;
- дополнительно предусмотрена разводка розеточной сети для электроплиты, заземление ванн, применен алюминиевый кабель АВВГнг(A)LS на питающих линиях щитов этажных и др.;
- на основании выше изложенного и разделением спецификации на жилые и коммерческие помещения пересмотрено количество оборудования, длины кабельно-трубной продукции, с внесением изменений в спецификацию электрооборудования, изделий и материалов.

Общие указания

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительной, санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан, технические условия, выданные АО "Астана-РЭК".

Жилые помещения

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительной, санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Жилые помещения

Согласно СП РК 3.02-101-2012 классификация жилого дома отнесена к IV классу.

Согласно классификации СП РК 4.04-106-2013, по степени надежности электроснабжения электроприёмники жилых помещений относятся:

к I категории - лифтовые установки, охранная сигнализация, противопожарное оборудование, аварийное и эвакуационное освещение;

ко II категории - остальные электроприёмники.

По оснащению бытовыми приборами жилой дом относится к III уровню электрофикации быта (с электроплитами мощностью до 8,5 кВт). Нагрузка на одну квартиру - 10,0 кВт.

Для учета и распределения электроэнергии, принято вводное устройство ВУ (ВРУ-11-10 УХЛЗ) и

распределительное РУ (ВРУ1-50-00 УХЛ3), установленные в помещении "Электрощитовой".

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются - насосные установки водоснабжения и отопления, электробытовые установки квартир, а также освещение помещений квартир и общедомовое освещение.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013 для жилых домов с электроплитами мощностью до 8,5 кВт.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования по II и III категории выполнены медным кабелем ВВГнг(A)LS и алюминиевым АBBГнг(A)LS, по I категории - медными кабелями ВВГнг(A)FRLS, в ПВХ трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в бороздах стен под слоем штукатурки, открыто на скобах, в металлическом лотке, в ПВХ трубах, в гибких ПНД трубах - в подготовке пола, кабеля освещения лифтовой шахты предусмотрена открыто без применения труб.

В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия, заделку зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, а также при прокладке электропроводки в лотках с крышкой через технические отверстия в стенах, заделку зазоров в лотках, выполнить пеной или мастикой, сертифицированной по СТ РК 3017-2017, с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой, стеной и лотком перекрытия заделать раствором.

В помещении "Электрощитовая" предусмотрен автономный модуль пожаротушения МПП (Н)-2,7(п)-И-ГЭ-У2, модуль предназначен для автоматического подавления очагов пожара классов А (твердых веществ), В (жидких веществ), С (газообразных веществ) и Е (электрооборудования, находящегося под напряжением без учёта параметра пробивного напряжения огнетушащего порошка).

Проектом предусмотрена:

- система обогрева водосточных воронок;
- многонасосной установкой пожаротушения осуществляется автоматически, путем подачи сигнала от контакта релейного блока пожарного прибора на шкаф управления ШУ-Нп и дистанционно, устройствами дистанционного пуска (см. альбом "Пожарная сигнализация"), установленными на этажах рядом с пожарными гидрантами.

Учёт электроэнергии общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, марки "Дала" прямого и трансформаторного включения, установленными на вводном устройстве ВУ, в шкафах АВР и ШУ. Поквартирный учет электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Орман" СО-Э711 TX PLC IP II RS 60 А, 230 В, установленными в этажных щитах.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств. Размещение этажных щитов предусмотрено в этажных коридорах.

В щите этажного размещаются:

- выключатели нагрузки на ток 63 А;
- выключатели автоматические с УЗО на ток 50 А (300 mA);
- счетчики, марки "Орман" СО-Э711 TX PLC IP II RS 60 А, 230 В.

В квартирах установлены пластиковые квартирные щиты, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки на ток 50 А;
- дифференциальный автоматический выключатель на ток 40 А (30 mA) - для штепсельной розетки электроплиты;
- другие автоматические выключатели по заданию на проектирование не предусмотрены.

Согласно задания на проектирование освещение квартир и розеточная сеть не предусматривается, за исключением розеточной группы для электроплиты. От щита этажного до щитка квартирного прокладка кабеля выполнена в подготовке пола в трубе ПНД тяжелой серии.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение общедомовых помещений, эвакуационное освещение, аварийное и ремонтное освещение технических помещений.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений

и условиями окружающей среды.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со шкафа ШАВР. На путях эвакуации, а так же над эвакуационными выходами установлены световые указатели выхода.

В местах общего пользования (лестничные клетки, лифтовые холлы и пр.) управление рабочим и аварийным освещением выполнено датчиками движения. Применены светодиодные светильники типа "DROP LED 9 STANDARD MS 9" с датчиками движения. На лестничных клетках с естественным освещением предусмотрена работа датчиков только в темное время суток.

Освещение входов предусмотрено светодиодными светильниками типа "Damin LED 40 MS" со степенью защиты IP65.

Система противодымной защиты

Система дымоудаления выполнена на основании задания раздела ОБ. В нормальном режиме все клапаны дымоудаления и подпоров воздуха закрыты, вентиляторы отключены. При возникновении в здании пожароопасной ситуации и задымления срабатывает система пожарной сигнализации и на ПКП возникает событие «Пожар». Прибор определяет в какой зоне произошло задымление и дает команду тем модулям «МДУ-1», которые открывают клапана в зоне задымления. После открытия клапанов дымоудаления, прибор дает команду шкафу «ШУВ/Н-Р3» на пуск вентилятора.

Управление системой дымоудаления выполняется в 3-х режимах:

- автоматическом с помощью адресных шкафов управления «ШУВ/Н-Р3», командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ПКП (см. альбом "Пожарная сигнализация");
- дистанционном режиме с помещения охраны паркинга с пульта дистанционного управления «Рубеж-БИУ» (см. альбом "Пожарная сигнализация");
- в ручном режиме управления с панели шкафа «ШУВ/Н-Р3» (см. альбом "Пожарная сигнализация").

Электродвигатель вентилятора дымоудаления подключен к адресному шкафу управления «ШУВ/Н-Р3» (см. альбом "Пожарная сигнализация") и управляется от него.

Шкаф «ШУВ/Н-Р3» осуществляет контроль линии до привода, обмоток привода на обрыв и наличие напряжения на питающей шкаф линии, в случае обнаружения неисправности или обрыва линии выдает сигнал ПКП.

Для управления и контролем за клапанами дымоудаления предусмотрен адресный модуль «МДУ-1» (учтены в альбоме "Пожарная сигнализация"). Для управления приводом клапана «МДУ-1» имеет в своем составе реле, которые коммутируют напряжение питания на электропривод. «МДУ-1» осуществляет контроль линии до привода и обмоток привода на обрыв, в случае обнаружения неисправности или обрыва линии выдает сигнал ПКП.

Модуль автоматики дымоудаления «МДУ-1» предназначен для автоматического и местного режима управления клапаном дымоудаления с кнопочного поста локального управления (см. альбом "Пожарная сигнализация").

Встроенные помещения

Согласно СП РК 4.04-106-2013 и Задания на проектирование, по степени надежности электроснабжения электроприёмники коммерческих помещений отнесены к III категории.

Для учета и распределения электроэнергии коммерческих помещений в секциях 1-1 и 1-2 принято вводно-распределительное устройство ВРУо (ВРУ1-26-60 УХЛ4), установленное в помещении "Электрощитовой".

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Для электроснабжения и учета электроэнергии предусмотрен в каждом встроенном коммерческом помещении распределительный шкаф ШР.

Учёт электроэнергии нагрузки осуществляется счетчиками, марки "Дала" прямого и трансформаторного включения, установленные в вводном устройстве ВРУо, в шкафах ШР.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с заданием на проектирование, для коммерческих и встроенно-пристроенных помещений общественного назначения, принимается 0,2 кВт на 1 м² полезной площади.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)LS, в ПВХ трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в бороздах стен под слоем штукатурки, открыто на скобах, в металлическом лотке по паркингу и подвалу, в ПВХ трубах.

Согласно Задания на проектирование рабочим проектом предусмотрено только подвод питания к электрощитам встроенных коммерческих помещений. Рабочее, эвакуационное и аварийное освещение, а также подключения силового электрооборудования будет выполнено собственниками помещений по индивидуальным проектам.

Секция 2.1 (офис)

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительной, санитарно-технического разделов проекта, технических условий, выданные АО "Астана-РЭК" и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Офисные помещения

Согласно классификации СП РК 4.04-106-2013, по степени надежности электроснабжения электроприёмники коммерческих помещений отнесены к II категории.

Для учета и распределения электроэнергии секции 3-1, принято вводное ВУ (ВРУ-11-10 УХЛЗ) и распределительное РУ (ВРУ-47-00 УХЛЗ) устройства в помещении "Электрощитовой" на 1 этаже.

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Распределительные шкафы для рабочего и аварийное освещение, а также подключения силового электрооборудования будет выполнено собственником помещений по индивидуальному проекту.

Учёт электроэнергии нагрузки осуществляется счетчиками, марки "Дала" трансформаторного включения, установленные в вводно-распределительном устройстве ВУ.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии с заданием на проектирование, для коммерческих и встроенно-пристроенных помещений общественного назначения, принимается 0,25 кВт на 1 м² полезной площади.

Секция 3.1 (паркинг)

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительной, санитарно-технического разделов проекта, технических условий, выданные АО "Астана-РЭК" и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Согласно классификации ПУЭ РК 2015 и СП РК 3.03-105-2014, по степени надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

- к I категории - эвакуационное освещение, противопожарное оборудование и охранная сигнализация;
- ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприёмников I категории предусмотрена ДГУ (дизель-генераторная установка, предусмотрена в разделе "Наружные сети электроснабжения"), напряжением 380/220В.

Для учета и распределения электроэнергии паркинга принято вводное-распределительное устройство ВРУ-П (ВРУ1-21-10), установленные в "Электрощитовой" в секции 2-1.

Питание электроприёмников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные и вентиляционные установки и освещение. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе в паркинг, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки ВВГнг(А)LS, для питания систем пожарной сигнализации, дымоудаления, пожаротушения, эвакуационного освещения - ВВГнг(А)FRLS, в ПВХ трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в бороздах стен под слоем штукатурки, открыто на скобах, в металлическом лотке по паркингу и подвалу, в ПВХ трубах.

Учёт электроэнергии нагрузки паркинга осуществляется счетчиками, марки "Дала" трансформаторного включения, установленными на вводно-распределительном устройстве ВРУ-П, в шкафах

АВР-П и ШУ.

Проектом предусмотрено:

- автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре в паркинге, путем подачи сигнала от прибора противопожарной системы ППС на независимый расцепитель РН шкафа вентиляции ЩСП-В;

- управление многонасосной установкой пожаротушения осуществляется автоматически, путем подачи сигнала от контакта релейного блока пожарного прибора на шкаф управления ШУ-АПТ и дистанционно, кнопками управления ПК;

- автоматическое включение противодымной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от контакта релейного блока пожарного прибора к шкафу управления вентилятора (см. альбом "Пожарная сигнализация") дымоудаления (ШУ-ДУ) и подпоров воздуха (ШУ-ПД), питающие вентиляционные установки;

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение.

В проекте предусмотрены следующие сценарии управления освещением автопаркинга: местный (кнопками «пуск», «стоп» с ящика управления ЩО-П); автоматический (от датчиков движения).

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды. Светильники предназначенные для освещения автопаркинга крепятся к лоткам на высоте 2,5 м от уровня пола.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются в соответствии со СП РК 2.04-104-2012. Расчет электрического освещения выполнен методом коэффициента использования.

Для защиты групповых сетей от перегрузки и токов короткого замыкания в щитах освещения установлены автоматические выключатели. Для защиты людей от поражения электрическим током при прямом непреднамеренном прикосновении к токоведущим частям электрооборудования на розеточных группах установлены автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА

Система противодымной защиты

Система дымоудаления выполнена на основании задания раздела ОВ. В нормальном режиме все клапаны дымоудаления закрыты, вентиляторы отключены. При возникновении в здании пожароопасной ситуации и задымления срабатывает система пожарной сигнализации и на ПКП возникает событие «Пожар». Прибор определяет в какой зоне произошло задымление и дает команду тем модулям «МДУ-1», которые открывают клапана в зоне задымления. После открытия клапанов дымоудаления, прибор дает команду шкафу «ШУВ/Н-Р3» на пуск вентилятора.

Управление системой дымоудаления выполняется в 3-х режимах:

- автоматическом с помощью адресных шкафов управления «ШУВ/Н-Р3», командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППК (см. альбом "Пожарная сигнализация");

- дистанционном режиме с помещения охраны паркинга с пульта дистанционного управления «Рубеж-БИУ» (см. альбом "Пожарная сигнализация");

- в ручном режиме управления с панели шкафа «ШУВ/Н-Р3» (см. альбом "Пожарная сигнализация").

Электродвигатель вентилятора дымоудаления подключен к адресному шкафу управления «ШУВ/Н-Р3» (см. альбом "Пожарная сигнализация") и управляется от него.

Шкаф «ШУВ/Н-Р3» осуществляет контроль линии до привода, обмоток привода на обрыв и наличие напряжения на питающей шкаф линии, в случае обнаружения неисправности или обрыва линии выдает сигнал ПКП.

Для управления и контролем за клапанами дымоудаления предусмотрен адресный модуль «МДУ-1» (учтены в альбоме "Пожарная сигнализация"). Для управления приводом клапана «МДУ-1» имеет в своем составе реле, которые коммутируют напряжение питания на электропривод. «МДУ-1» осуществляет контроль линии до привода и обмоток привода на обрыв, в случае обнаружения неисправности или обрыва линии выдает сигнал ПКП.

Освещение фасадов

Проект архитектурной подсветки выполнен на основании архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Для подсветки фасадов приняты светодиодные светильники, мощностью 36 Вт, устанавливаемые на фасадах здания с помощью крепления (подвижная лира). Также в комплектации светильника предусмотрены крепежные элементы.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовых секциях 1-1, 1-3, 1-6 устанавливаются щиты фасадного освещения ЩОФ-1...ЩОФ-3, которые имеют возможность ручного управления и управления от программируемого таймера. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Группы освещения от ЩОФ до светильников фасадного электроосвещения выполнены силовым кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией, в оболочке из ПВХ пластика пониженной горючести марки LS, прокладываемым скрыто в ПВХ трубах под облицовкой здания.

Модуль автоматики дымоудаления «МДУ-1» предназначен для автоматического и местного режима управления клапаном дымоудаления с кнопочного поста локального управления (см. альбом "Пожарная сигнализация").

Для дистанционного управления исполнительными устройствами (вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха, клапанами) предусмотрен пульт дистанционного управления «Рубеж-БИУ», расположенный в помещении охраны паркинга.

Сигнализация о срабатывании клапанов дымоудаления и противодымной вентиляции выведена на блок индикации «Рубеж-БИ» (см. альбом "Пожарная сигнализация"), расположенный в помещении охраны паркинга. Блок «Рубеж-БИ» принимая сигнал от ППК обеспечивает светодиодную индикацию и звуковую сигнализацию состояния режимов работы контролируемых зон и исполнительных устройств (имеется кнопка сброса звуковой сигнализации на БИ).

2.7 Слаботочные системы связи

Корректировка проекта выполнена согласно Задания на проектирование, выданные ТОО "Nura Stroy" в части:

- изменения количества квартир в секциях 1-1 и 1-6;
- изменений во всех секциях архитектурных решений (входные группы, технические помещения в подвалах и небольших перепланировок на этажах).

Раздел откорректирован согласно изменений архитектурно-планировочных решений, на основании чего были изменены технические решения, а именно:

- откорректированы решения по слаботочным сетям во всех секциях;
- на основании выше изложенного и разделением спецификации на жилые и коммерческие помещения пересмотрено количество оборудования, длины кабельно-трубной продукции, с внесением изменений в спецификацию электрооборудования, изделий и материалов.

Секция 1-1/1-4

Проект разработан на основании технических условий Центральная Региональная Дирекция Телекоммуникация АО "Казахтелеком".

Согласно технических условий рабочим проектом предусмотрено:

- установка шкафа распределительного оптики (ШРПО) в электрощитовой секции 1-1, 1-4;
 - установка оптических распределительных коробок (ОРК) на 2, 5, 8 этажах в слаботочных нишах этажных шкафов;
 - в квартирах предусмотрены абонентские оптические розетки АОР;
 - прокладка закладных жестких труб по стоякам Ø32 мм для организации межэтажных каналов;
 - прокладка закладных труб по внеквартирным коридорам от этажных щитков до каждой квартиры Ø20 мм.
 - прокладка распределительных кабелей от ШРПО до ОРК опτικο-волоконным кабелем ОКГ-П-2 в трубе Ø32 мм;
 - прокладка оптических патчкордов от ОРК до слаботочной ниши в квартире в трубе Ø20 мм;
- Суммарное сплитирование в ШРПО и ОРК равно 1х32.

При прокладке волоконно-оптических кабелей и дроп-кабелей соблюдать требования на минимально

допустимый радиус изгиба.

Телевидение

Телевидение многоквартирного жилого дома предусмотрено совместно с телефонизацией с передачей информации в одном пакете передачи данных по кабелю ВОК до квартирных ниш.

Кабельное телевидение и интернет сторонних операторов

Для прокладки абонентских и распределительных сетей сторонних операторов предусмотрены отдельные закладные трубы Ø20 мм - для ввода в квартиры и Ø32 мм - в вертикальном инженерном канале.

Домофонная связь

В проекте предусмотрена видеодомофонная связь с аудиотрубкой (с возможностью установки видеомонитора в квартире) предназначена для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц в подъезд с улицы.

Система многоквартирной домофонной связи реализована на базе оборудования ТМ "Vizit" российского производства.

В подъезде устанавливается система многоквартирной домофонной связи, двухсторонней дуплексной связи (жилец-посетитель). Со стороны двора возле входной двери устанавливается вызывная панель со встроенным считывателем электронного кода. На дверь устанавливается электромагнитный замок. Для входа в подъезд жильцов дома предлагается на каждую квартиру комплект из трех ключей, считывающих код.

В квартирах устанавливаются абонентские переговорные устройства в виде телефонных трубок с кнопкой дистанционного открывания электромагнитного замка входной двери.

Кабельная разводка выполнена кабелем КСВВнг(А)LS сечением 8x0,5 мм², 6x0,5 мм² и 2x0,5 мм², проложена в гофрированной ПВХ трубе Ø16 мм скрыто в подготовке пола, в вертикальном инженерном канале и в бороздах стен за штукатуркой.

Видеонаблюдение

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.

Система видеонаблюдения реализована на базе IP оборудования HIKVISION. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются видеокамеры:

- на входных группах здания;
- в лифтовых кабинах;
- по наружному периметру.

Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного типа, с 4-х мегапиксельной матрицей ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения, уличные камеры цилиндрического типа, лифтовые купольного типа.

Высота установки на фасадах видеокамер по периметру здания 3-4 м от уровня земли, на входных группах и внутри жилого дома 2-2,5 м от уровня пола.

Информация с видеокамер сводится на IP-видеорегистратор, расположенный в телекоммуникационном шкафу в помещении охраны паркинга.

Питание видеокамер осуществляется по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE (IEEE 802.3af). Передача сигнала и питание видеокамер осуществляется кабелем UTP cat 5e 4x2x0,51.

Кабель прокладываются в трубах Ø 16 мм, скрыто в стояках и в бороздах стен.

Диспетчеризация лифтов.

В жилом блоке многоквартирного жилого комплекса предусмотрено обеспечение связи кабины лифтов с диспетчерской и единой службой спасения для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов беспроводным способом. Оборудование поставляется в комплекте с лифтами.

Секции 1-2, 1-3, 1-5, 1-6

Проект разработан на основании технических условий Центральная Региональная Дирекция Телекоммуникация АО "Казахтелеком".

Согласно технических условий рабочим проектом предусмотрено:

- установка шкафа распределительного оптики (ШРПО) в подвале в электрощитовой секции 1-1;

- установка оптических распределительных коробок (ОРК) на 2, 5, 8, 11, 14, 16 этажах в слаботочных нишах этажных шкафов;
 - в квартирах предусмотрены абонентские оптические розетки АОР;
 - прокладка закладных жестких труб по стоякам Ø32 мм для организации межэтажных каналов;
 - прокладка закладных труб по внеквартирным коридорам от этажных щитков до каждой квартиры Ø20 мм.
 - прокладка распределительных кабелей от ШРПО до ОРК оптико-волоконным кабелем ОКГ-П-2 в трубе Ø32 мм;
 - прокладка оптических патчкордов от ОРК до слаботочной ниши в квартире в трубе Ø20 мм;
- Суммарное сплитирование в ШРПО и ОРК равно 1х32.
При прокладке волоконно-оптических кабелей и дроп-кабелей соблюдать требования на минимально допустимый радиус изгиба.

Телевидение

Телевидение многоквартирного жилого дома предусмотрено совместно с телефонизацией с передачей информации в одном пакете передачи данных по кабелю ВОК до квартирных ниш.

Кабельное телевидение и интернет сторонних операторов

Для прокладки абонентских и распределительных сетей сторонних операторов предусмотрены отдельные закладные трубы Ø20 мм - для ввода в квартиры и Ø32 мм - в вертикальном инженерном канале.

Домофонная связь

В проекте предусмотрена видеодомофонная связь с аудиотрубкой (с возможностью установки видеомонитора в квартире) предназначена для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц в подъезд с улицы.

Система многоквартирной домофонной связи реализована на базе оборудования ТМ "Vizit" российского производства.

В подъезде устанавливается система многоквартирной домофонной связи, двухсторонней дуплексной связи (жилец-посетитель). Со стороны двора возле входной двери устанавливается вызывная панель со встроенным считывателем электронного кода. На дверь устанавливается электромагнитный замок. Для входа в подъезд жильцов дома предлагается на каждую квартиру комплект из трех ключей, считывающих код.

В квартирах устанавливаются абонентские переговорные устройства в виде телефонных трубок с кнопкой дистанционного открывания электромагнитного замка входной двери.

Кабельная разводка выполнена кабелем КСВВнг(А)LS сечением 8х0,5 мм², 6х0,5 мм² и 2х0,5 мм², проложена в гофрированной ПВХ трубе Ø16 мм скрыто в подготовке пола, в вертикальном инженерном канале и в бороздах стен за штукатуркой.

Видеонаблюдение

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.

Система видеонаблюдения реализована на базе IP оборудования HIKVISION. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются видеокамеры:

- на входных группах здания;
- в лифтовых кабинах;
- по наружному периметру.

Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного типа, с 4-х мегапиксельной матрицей ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения, уличные камеры цилиндрического типа, лифтовые купольного типа.

Высота установки на фасадах видеокамер по периметру здания 3-4 м от уровня земли, на входных группах и внутри жилого дома 2-2,5 м от уровня пола.

Информация с видеокамер сводится на IP-видеорегистратор, расположенный в телекоммуникационном шкафу в помещении охраны паркинга.

Питание видеокамер осуществляется по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE

(IEEE 802.3af). Передача сигнала и питание видеокamer осуществляется кабелем UTP cat 5e 4x2x0,51.

Кабель прокладываются в трубах Ø 16 мм, скрыто в стояках и в бороздах стен.

Диспетчеризация лифтов.

В жилом блоке многоквартирного жилого комплекса предусмотрено обеспечение связи кабины лифтов с диспетчерской и единой службой спасения для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов беспроводным способом. Оборудование поставляется в комплекте с лифтами.

Для организации связи между кабиной лифта и основным посадочным этажом для пожарных подразделений (1 этаж) при включении спецрежима перевозки пожарных подразделений, в системе диспетчеризации лифтов предусмотрено модуль переговорной связи в кабине лифта и переговорное устройство у входа в лифт на 1 этаже в антивандальном исполнении.

Оборудование поставляется в комплекте с лифтами.

Секция 3-1 (паркинг)

Согласно технических условий рабочим проектом предусмотрено:

- установка шкафа распределительного оптики (ШРПО) в электрощитовой секции 1-1;
- предусмотрена ниша в помещении охраны для телекоммуникационного оборудования размером 500x350x120 мм с установкой розетки на 220 В;
- прокладка кабеля от ШРПО до ОРК опτικο-волоконным кабелем ОКГ-П-2 в трубе Ø32 мм;
- прокладка оптического патчкорда от ОРК до слаботочной ниши в комнате охраны в трубе Ø20 мм; Розетка установлена в комнате охраны на высоте 0,3 м от уровня пола, не далее 1 м от розеток электросети.

Проектом предусматривается оперативная телефонная связь предусматривается между помещением насосной АПТ и помещением охраны.

В качестве переговорного устройства принят интерфон IP-201P. В комплект входят 2 трубки с питанием от батарей типоразмера АА.

Подключение трубок производится кабелем UTP cat. 5e 4x2x0,5 мм², прокладываемым на скобах в трубе Ø16 мм.

Система видеонаблюдения реализована на базе IP оборудования HIKVISION. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются видеокamerы на въезде/выезде в паркинг.

Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного типа, с 4-х мегапиксельной матрицей ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения, уличные камеры цилиндрического типа, лифтовые купольного типа.

Высота установки на фасадах видеокamer по периметру здания 3-4 м от уровня земли, на входных группах и внутри жилого дома 2-2,5 м от уровня пола.

Информация с видеокamer сводится на IP-видеорегиcтpатор, расположенный в телекоммуникационном шкафу в помещении охраны.

Питание видеокamer осуществляется по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE (IEEE 802.3af). Передача сигнала и питание видеокamer осуществляется кабелем UTP cat 5e 4x2x0,51.

Для ограничения входа в паркинг и наоборот на объекте применены контролеры ключей СКУД с считывателем. Для входа, требуется поднести радиочастотный ключ к считывателю, подключенного к модулю контроля ключей. Считыватели подключаются кабелем КСВВнг(А)LS 4x0,5 мм² и 2x0,5 мм², в трубах Ø 16 мм, открыто по потолку, в лотках и в бороздах стен..

При срабатывании автоматической пожарной сигнализации пожарной сигнализации двери автоматически разблокируются.

2.8 Пожарная сигнализация

Корректировка проекта выполнена согласно Задания на проектирование, выданные ТОО "Nura Stroy" в части:

- изменения количества квартир в секциях 1-1 и 1-6;
- изменений во всех секциях архитектурных решений (входные группы, технические помещения в подвалах и небольших перепланировок на этажах).

Раздел откорректирован согласно изменений архитектурно-планировочных решений, на основании чего были изменены технические решения, а именно:

- откорректированы решения по пожарной сигнализации во всех секциях;
- откорректированы решения по противопожарному водопроводу и противодымной вентиляции;
- на основании выше изложенного и разделением спецификации на жилые и коммерческие помещения пересмотрено количество оборудования, длины кабельно-трубной продукции, с внесением изменений в спецификацию электрооборудования, изделий и материалов.

Секция 1-1, 1-4

Жилье

Разделы проекта выполнены на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Система пожарной сигнализации и автоматики выполнена на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- источники питания «ИВЭПР»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3»;
- адресные пожарные комбинированные свето-звуковые базовые оповещатели «ОПОП 124Б-R3»;
- адресные пожарные звуковые оповещатели «ОПОП 124-R3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-R3»;
- адресные извещатели «УДП 513-11-R3» "Пуск пожаротушения";
- адресные релейные модули «РМ-1-R3».

Адресный приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП-R3» (ППКП) – управляющий элемент всей системы. Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар-1», «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства. ППКП имеет 2 адресные линии связи (АЛС), на каждую из которых могут быть подключены до 250 адресных устройств. Суммарная длина АЛС не должна превышать 3000 м.

Прибор приемно-контрольный «Рубеж-2ОП-R3», расположен в электрощитовой.

Все устройства и модули, включаемые в АЛС имеют свой адрес. По маркированному адресу извещателей прибор ППКП посылает сигнал к данным устройствам и идентифицирует сообщения от этих устройств.

Блок индикации и управления «Рубеж-БИУ» – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность, а также ручного управления пожарными и охраняемыми зонами адресной системы.

Блоки индикации и управления установлены в помещении охраны. Для удобства эксплуатации для каждой секции и паркинга предусмотрены отдельные блоки индикации и управления.

Автоматическая пожарная сигнализация

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП-R3».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64-R3» включенные по логической схеме «ИЛИ», вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-R3», которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении, кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, ПУИ, насосные, помещения для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы категории В4 и Д по пожарной опасности, а также в лестничных клетках.

В жилых комнатах квартир применены дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3» со встроенным комбинированным свето-звуковым оповещателем «ОПОП 124Б-R3», в прихожих - дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3».

Все извещатели включены в адресные линии связи.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- для управления и контролем за электроприводами фрамуг на лестничных клетках предусмотрен адресный модуль «МДУ-1-R3». Модуль «МДУ-1-R3» является адресным устройством, подключается в адресную линию связи ППКП и занимает в системе 1 адрес. Модуль «МДУ-1-R3» контролирует положение электропривода (открыта, закрыта, неисправность) передает эти данные на ППКП вне зависимости от режима работы. Контроль положения реализуется считыванием состояния концевых выключателей, расположенных на приводе фрамуги. Цепь подключения электропривода фрамуги к «МДУ-1-R3», а также целостность обмотки самого привода контролируется модулем «МДУ-1-R3» с передачей информации в ППКП;

- разблокировка электромагнитных замков;
- опуск лифтов при пожаре.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1-R3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Оповещение при пожаре

Согласно СП РК 2.02-102-2022 проектом предусмотрена система оповещения при пожаре. Светозвуковые оповещатели «ОПОП 124-R3» устанавливаются во внеквартирных коридорах. Запуск системы оповещения о пожаре предусмотрен в автоматическом режиме при срабатывании пожарных извещателей.

Оповещатели выбраны адресного типа подключаются по АЛС к ППКП «Рубеж-2ОП-R3». Питание и управление осуществляется по АЛС.

Эвакуационное освещение

Световые табло и указатели направления движения для предотвращения их дублирования и удорожания проекта учтены в альбоме "ЭМО". Их характеристики и расположение соответствуют требованиям приложения Б СН РК 2.02-11-2002*.

Электроснабжение

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания предусмотрено в альбоме марки «ЭМО».

В качестве резервированного источника электропитания использован «ИВЭПР 12/5», обеспечивающий питание в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар». При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Кабельная разводка

Проектом предусмотрено использование огнестойкого кабеля КПСнг(А)-FRLS. Прокладку кабельных линий выполнить скрыто в гофрированной трубе Ø 16 мм. Ответвления от кабельной линии АЛС, линии оповещения и питания осуществлять в монтажных ответвительных коробках через клеммные блоки. Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в жесткой гладкой трубе из нераспространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным составом, выходящие кабели с обеих сторон также покрыть огнезащитным составом.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК 2015, СП РК 4.04-107-2013 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования пожарной сигнализации и пожаротушения, охранной сигнализации выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

Встроенные помещения

Согласно СП РК 2.02-102-2022 встроенные помещения оборудуются системой оповещения со светозвуковым оповещением. Система автоматической пожарной сигнализации офисной выполнена на оборудовании ТМ «Рубеж».

Для каждого офиса в качестве прибора пожарной сигнализации принят адресный приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП-R3» (ППКП), который подключен к общедомовой системе пожарной сигнализации либо работает автономно.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- адресные приемно-контрольные приборы «Рубеж-2ОП-Р3» (ППКП);
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10-Р3»;
- адресные пожарные звуковые оповещатели «ОПОП 124-Р3»;
- адресные охранно-пожарные световые (световой табло "Шығу/Выход") оповещатели «ОПОП 124-Р3».

Сбор информации и выдачу команд осуществляет прибор ППКП «Рубеж-2ОП-Р3», при возникновении пожара в офисе подается сигнал на запуск светозвуковых оповещателей, оповещатели подключены в адресную линию связи, световой адресный оповещатель табло "Выход" «ОПОП 1-Р3» переходит из состояния «Выключен» в состояние «Меандр» с частотой 0,5 Гц.

Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3». На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10-Р3».

Секция 1-2, 1-3, 1-5, 1-6

Жилые помещения

Разделы проекта выполнены на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Система пожарной сигнализации и автоматики выполнена на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- источники питания «ИВЭПР»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3»;
- адресные пожарные комбинированные свето-звуковые базовые оповещатели «ОПОП 124Б-Р3»;
- адресные пожарные звуковые оповещатели «ОПОП 124-Р3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-Р3»;
- адресные извещатели «УДП 513-11-Р3» "Пуск пожаротушения";
- адресные извещатели «УДП 513-11-Р3» "Пуск дымоудаления";
- адресные модули управления клапаном дымоудаления «МДУ-1-Р3»;
- адресные релейные модули «РМ-4-Р3», "РМ-1-Р3";
- адресные метки «АМ-4-Р3»;
- адресные шкафы «ШУН/В», «ШУЗ».

Система управления противодымной вентиляцией ТМ «Рубеж» организуется с использованием адресных устройств.

Адресный приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП-Р3» (ППКП) – управляющий элемент всей системы. Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар-1», «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства. ППКП имеет 2 адресные линии связи (АЛС), на каждую из которых могут быть подключены до 250 адресных устройств. Суммарная длина АЛС не должна превышать 3000 м.

Прибор приемно-контрольный «Рубеж-2ОП-Р3», расположен в электрощитовой.

Все устройства и модули, включаемые в АЛС имеют свой адрес. По маркированному адресу извещателей прибор ППКП посылает сигнал к данным устройствам и идентифицирует сообщения от этих устройств.

Блок индикации «Рубеж-БИ» – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность.

Пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» – удаленное ручное управление, из помещения охраны, адресными исполнительными устройствами, подключенными в АЛС приемно-контрольного прибора (модули управления клапанами «МДУ-1-Р3», шкафами управления «ШУВ/Н», релейными блоками «РМ-1-Р3», «РМ-4-Р3» и адресными метками «АМ-4-Р3» на насосной установке пожаротушения (ШУ-НП).

Блоки индикации и пульта дистанционного управления установлены в помещении охраны. Для удобства эксплуатации для каждой секции и паркинга предусмотрены отдельные блоки индикации и пульта

дистанционного управления.

Автоматическая пожарная сигнализация

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП-Р3».

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3» включенные по логической схеме «ИЛИ», вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-Р3», которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении, кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, ПУИ, насосные, помещения для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы категории В4 и Д по пожарной опасности, а также в лестничных клетках.

В жилых комнатах квартир применены дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3» со встроенным комбинированным свето-звуковым оповещателем «ОПОП 124Б-Р3», в прихожих - дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-Р3».

Все извещатели включены в адресные линии связи.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- разблокировка электромагнитных замков;
- опуск лифтов при пожаре.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1-Р3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

Система противоподымной защиты и автоматизация

Адресные модули управления противопожарными клапанами «МДУ-1-Р3» – управление электроприводами клапанов дымоудаления и подпоров воздуха.

Удаление продуктов горения реализуется через каналы (шахты) дымоудаления. На входном отверстии канала устанавливается клапан дымоудаления. Каждый клапан подключен к своему «МДУ-1-Р3». На выходе из канала устанавливается вентилятор, с помощью которого и происходит удаление дыма из здания. Электродвигатель вентилятора дымоудаления подключен к адресному шкафу управления «ШУВ/Н-Р3» и управляется от него. В нормальном (дежурном) режиме все клапана дымоудаления закрыты, вентилятор отключен. При возникновении в здании пожароопасной ситуации и задымления срабатывает система пожарной сигнализации и на приемно-контрольном приборе возникает событие «Пожар-1» или «Пожар-2». Прибор определяет, в какой зоне произошло задымление и дает команду тем модулям «МДУ-1-Р3», которые открывают клапана в зоне задымления. После открытия клапанов дымоудаления, прибор дает команду шкафу «ШУВ/Н-Р3» на пуск вентилятора.

Управление системой дымоудаления выполняется в 2-х режимах:

- автоматическом с помощью адресных шкафов управления «ШУВ/Н-Р3», командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКП;
- в ручном режиме управления с панели шкафа «ШУВ/Н-Р3».

Электродвигатель вентилятора дымоудаления управляется с помощью адресного шкафа управления «ШУВ/Н-Р3».

Модуль «МДУ-1-Р3» является адресным устройством, подключается в адресную линию связи ППКП и занимает в системе 1 адрес. Модуль «МДУ-1-Р3» контролирует положение заслонки клапана (открыта, закрыта, неисправность) передает эти данные на ППКП вне зависимости от режима работы. Контроль положения реализуется считыванием состояния концевых выключателей, расположенных на приводе заслонки или корпусе клапана. Цепь подключения электропривода клапана к «МДУ-1-Р3», а также целостность обмотки самого привода контролируется модулем «МДУ-1-Р3» с передачей информации в ППКП.

Модуль автоматики дымоудаления «МДУ-1-Р3» предназначен для автоматического (от пожарной сигнализации), местного режима управления клапаном дымоудаления и клапаном подпора при нажатии на устройство дистанционного пуска «УДП 513-11-Р3».

К приемно-контрольному прибору по интерфейсу RS-485, подключен блок индикации «Рубеж-БИ». При настройке системы каждый модуль «МДУ-1-R3» и шкафы «ШУВ/Н-R3», «ШУЗ-R3» приписаны к отдельному светодиодному индикатору на блоке индикации «Рубеж-БИ». Таким образом, дежурный оператор будет видеть состояние любого клапана в системе на светодиодах блока индикации. Они отображают следующие состояния клапана: закрыт, открыт, неисправен (заклинил, обрыв линии привода, обрыв линии концевиков и т.д.), потеря связи (для шкафов работает, отключен, неисправен).

Система внутреннего противопожарного водопровода

Управление системой противопожарного водопровода, выполнена на основании задания специалистов ВК. Проектом предусматривается управление насосной установкой, которая расположена в помещении насосной. Насосная установка в комплекте со шкафами управления (ШУ-НП) и шкафы пожарного крана (ПК), учтены проектом ВК.

Насосная установка пожаротушения (ШУ-НП) разработана для жилых помещений. При нажатии на устройство дистанционного пуска «УДП 513-11-R3» у пожарных кранов, ППКП дает сигнал на запуск насосов пожаротушения ШУ-НП (через релейный блок «РМ-4-R3») и на открытие задвижки (через шкаф управления задвижкой «ШУЗ-R3»). «ШУЗ-R3» является адресным устройством управляет и контролирует состояние и положения задвижки. Адресная метка «АМ-4-R3» получает извещения от шкафа управления насосами пожаротушения (ШУ-НП) с выходом типа «сухой контакт» и передают эти сигналы на ППКП.

Оповещение при пожаре

Согласно СП РК 2.02-102-2022 проектом предусмотрена система оповещения при пожаре. Светозвуковые оповещатели «ОПОП 124-R3» устанавливаются во внеквартирных коридорах. Запуск системы оповещения о пожаре предусмотрен в автоматическом режиме при срабатывании пожарных извещателей.

Оповещатели выбраны адресного типа подключаются по АЛС к ППКП «Рубеж-2ОП-R3». Питание и управление осуществляется по АЛС.

Эвакуационное освещение

Световые табло и указатели направления движения для предотвращения их дублирования и удорожания проекта учтены в альбоме "ЭМО". Их характеристики и расположение соответствуют требованиям приложения Б СН РК 2.02-11-2002*.

Электроснабжение

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания предусмотрено в альбоме марки «ЭМО».

2.8 Инженерно – технические мероприятия по взрыво - и пожаробезопасности.

Здания и сооружения запроектированы в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 1.3.

Принятые в проекте планировочные решения, а также расположение и габариты дверных проемов обеспечивают эвакуацию людей в случае пожара. Утеплитель наружных стен – негорючий.

Несущие и ограждающие конструкции обеспечивают II степень огнестойкости.

2.9 Охрана окружающей среды

В период строительства хранение строительных материалов, загрязняющих пылевыми выбросами в атмосферу, на строительной площадке не предусмотрено.

Приготовление растворов и других материалов производится на базах и подвозится по мере надобности. Заправка машин и механизмов производится на специальной отведенной площадке покрытую изоляционным материалом.

Перед началом строительства растительный слой снимается, складировается и в дальнейшем используется на благоустройство и озеленение после прокладки инженерных сетей.

В составе строящихся инженерных сетей и сооружений, разрабатываемых данным проектом, не предусмотрены объекты, загрязняющие атмосферный воздух.

В период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ в атмосферу отсутствуют.

Водоохранные мероприятия на период строительства

Для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы при проведении строительных работ будут предусмотрены следующие мероприятия:

-Заправка 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;

-Содержание территории в надлежащем санитарном состоянии.

-Содержание спецтехники 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 отведен

2.10 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений» Часть II. Жилые здания Приложение Б.5.1. Таблица Б.5.1.1.

Определяем продолжительность строительства монолитного жилого комплекса переменной этажности (2, 9 и 17 этажей) общей жилой площадью 27 787,34 м²

В связи с тем, что строительство всех блоков жилого комплекса будет производиться параллельно, за основу расчета принимаем площадь наибольшей секции 1-3 семнадцатипятиэтажной, монолитной с площадью жилой части 5 764,35 м². с площадью встроенных помещений – 204,8 м².

Максимальная продолжительность строительства по норме составляет при общей площади

$$S = 7\,500 \text{ м}^2 - 11 \text{ мес. (Таблица Б.5.1.1 п.11)}$$

$$S_{\text{зад}} = 5\,764,35 \text{ м}^2 - X \text{ мес.}$$

1. В связи с тем, что нормируемый показатель проектируемого жилого комплекса (5 764,35 м²) меньше минимального нормативного показателя (7 500 м²), т.е. находится за пределами минимальных значений норм, согласно п. 10.1 СП РК 1.03-102-2014 определяем продолжительность строительства методом экстраполяции. Расчет продолжительности строительства с определением уменьшения продолжительности на единицу прироста мощности:

Уменьшение мощности составляет:

$$7\,500 - 5\,764,35 = 1\,735,65 / 7\,500 * 100 = 23\%.$$

Уменьшение продолжительности строительства составляет:

$$23 * 0,33 = 8 \%$$

Продолжительность строительства составит:

$$T = 11 \text{ мес.} * (100 - 8) / 100 = \underline{10,1 \text{ мес.}}$$

2. Согласно п. 9.1.9 СП РК 1.03-102-2014 продолжительность строительства жилого здания с встроенными помещениями нежилого назначения определяется по нормам настоящих правил с прибавлением на каждые 100 м² общей площади встроенных помещений 0,5 мес.

$$S_{вп} = 204,8 \text{ м}^2$$

$$T_{вп} = 204,8 / 100 * 0,5 = \underline{1,0 \text{ мес.}}$$

3. Согласно п. 4.25 и 4.26 СП РК 1.03-101-2013 дополнительно к сроку продолжительности строительства применяем расчетный показатель -100 свай до 10 метров за 10 рабочих дней:

$$\text{Сваи} - 402 \text{ шт.}$$

$$T_{св} = 402 / 100 * 10 = 40 \text{ дней} = \underline{1,8 \text{ мес.}}$$

Общая продолжительность строительства жилого здания с учетом забивки свай:

$$T_{общ} = 10,1 + 1,0 + 1,8 = 12,9 = 13 \text{ мес.}$$

Согласно п. 5.3 СН РК 1.03-01-2016 строительно-монтажные работы производятся основными строительными машинами в две смены, а остальные работы производятся, в среднем, в 1,5 смены. При выполнении всех работ в две смены или три смены, продолжительность строительства сокращается введением коэффициентов, соответственно, 0,9 и 0,8.

$$T_n = 13 * 0,9 = 12 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства 3 пускового комплекса согласно расчету составляет 12 мес. в т.ч. подготовительный период 1 мес.

Расчет на остаточные объемы работ

Сметная стоимость строительно-монтажных работ по объекту – 12 181,020 млн. тг.

Стоимость выполненных строительно-монтажных работ согласно сводки затрат по состоянию за 2023 год – 2 912,641 млн. тг.

Стоимость остаточных строительно-монтажных работ согласно сводки затрат, по состоянию на 2024 год – 9 268,379 млн. тг.

Согласно приложению В5 СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II» расчет выполняем по методике определения продолжительности завершения строительства расконсервированных строек и объектов:

$$K = C_n / C * 100\% = 2\,912,641 / 9\,268,379 * 100\% = 31\%$$

$$T_n = 12 * 31\% = 4 \text{ мес.}$$

$$T = 12 - 4 = 8 \text{ мес.}$$

Продолжительность завершения строительства объекта принимаем согласно расчету 8 месяцев, без подготовительного периода.

Общая продолжительность строительства определена по основным объектам комплекса. Все остальные сооружения возводятся параллельно этого объекта.

Начало строительства 3 пускового комплекса согласно письму Заказчика запланировано на январь 2025 года.

Для осуществления строительства в намеченные сроки должны быть разработаны и выполнены мероприятия: организация работ в 1,5-2 смены, технологические методы, обеспечение материальными ресурсами, при которых может быть обеспечена установленная продолжительность строительства.

Продолжительность строительства включает время выполнения всех мероприятий, начиная с подготовительного периода до приёмки объекта в эксплуатацию.

Расчет задела в строительстве

За основу расчета принимаем нормативную продолжительность строительства монолитного жилого дома общей площадью 7500 м² с продолжительностью строительства 11 месяцев с показателями задела: (СП РК 1.03-102-2014 часть II, таб. 5.1.1, п.11):

Таблица № 3

Показатель	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости					
	1	2	3	4	5	6
Кп	6	15	25	35	46	57

Показатель	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости				
	7	8	9	10	11
Кп	68	78	88	96	100

Для определения показателей задела по месяцам определяем коэффициент по формуле

$$\delta = (T/T_{об}) n$$

где T = 11 мес. — продолжительность по норме

T_{об} = 8 мес. — общая (расчетная) продолжительность строительства

n — количество месяцев, соответствующее его порядковому номеру

Таблица № 4

Коэф.	Месяцы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
в	1,4	2,8	4,1	5,5	6,9	8,3	9,6	11,0
б	0,4	0,8	0,1	0,5	0,9	0,3	0,6	0

Задел по капитальным вложениям и СМР К для общей (расчетной) продолжительности строительства определяется по формуле:

$$K = K_n + (K_{n+1} - K_n)d$$

где K_n, K_{n+1} — показатели задела по капитальным вложениям (СМР) для продолжительности строительства принятой по норме

$$K_1 = 6 + (15 - 6) \cdot 0,4 = 10\%$$

$$K_2 = 15 + (25 - 15) \cdot 0,8 = 23\%$$

$$K_3 = 25 + (35 - 25) \cdot 0,1 = 37\%$$

$$K_4 = 35 + (46 - 35) \cdot 0,5 = 63\%$$

$$K_5 = 46 + (57 - 46) \cdot 0,9 = 77\%$$

$$K_6 = 57 + (68 - 57) \cdot 0,3 = 81\%$$

$$K_7 = 68 + (78 - 68) \cdot 0,6 = 93\%$$

$$K_8 = 100\%$$

Показатели задела по капитальным вложениям и СМР по месяцам

Таблица № 5

Показатель	Месяцы			
	1	2	3	4
По нарастающей	10%	23%	37%	63%
По кварталам	10%	13%	14%	26%

Показатель	Месяцы
------------	--------

	5	6	7	8
По нарастающей	77%	81%	93%	100%
По кварталам	14%	4%	12%	7%

Показатели задела по капитальным вложениям и СМР по кварталам

Таблица № 6

Коэффициент	Кварталы		
	1	2	3
б	37,0%	81,0%	100,0%
н	37,0%	44,0%	19,0%

Показатели задела по капитальным вложениям и СМР по годам

Таблица № 7

Показатель	Нормы задела в строительстве по годам, % сметной стоимости
	2025 год
Кп	100,0%