

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). 4 очередь.

ЗАКАЗЧИК: ТОО "Instante"

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО "Астанатехстройэксперт" (государственная лицензия ГСЛ №13003021 от 28 февраля 2013 года, категория I)

СУБРОЕКТИРОВЩИК (Раздел КЖ): ТОО «Атри-Дизайн» (государственная лицензия ГСЛ №005891 от 23 декабря 2016 года, категория I)

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: 2025-2026 гг.

СОСТАВ РАЗРАБОТЧИКОВ

ПРОЕКТА

Должность	Ф.И.О.
<i>По архитектурно-строительной части</i>	
Главный архитектор проекта	Абдрахманова Г.
Архитектор	Кошанова К
Главный конструктор	Турлыбеков Д.
Конструктор	Лукьянченко Г.
Генпланист	Байдаулетова А.
<i>По инженерному обеспечению объекта</i>	
Инженер ВК	Шакимова А.
Инженер ОВ	Распаркина О.
Инженер ЭЛ	Идрисов Ж.
Инженер СС	Идрисов Ж.
Инженер ПС	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:

- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 18.03.2025 года;
- Постановление акимата г.Астаны за № 510-2893 от 12.09.2024 г.;
- Постановление акимата г.Астаны за № 510-1288 от 5.05.2025 г.;
- Акт выбора участка №002962 от 16.07.2021;
- Архитектурно-планировочное задание KZ23VUA00423361 (АПЗ) на проектирование от 13.05.2021г.;
- Эскизный проект, согласованный главным архитектором г. Астаны № 04062025002271;
- ПДП №0001707 от 01.08.2022г.
- Топографическая съемка участка, выполненная ТОО «PERSPICERE» от 16.10.2024 года;
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте, выполненный ТОО СЦАРИ «Жанат» в 2025 году арх. №1415;
- Государственная лицензия ТОО «Астанатехстройэксперт» за №13003021 от 28.02.2013г.;
- Письмо от АО «Международный Аэропорт Нурсултан Назарбаев»;
- Протокол дозиметрического контроля № 77-D от 29 июля 2025 года;
- Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе №77-R от 29 июля 2025г.;
- Акт зеленых насаждений №ЗТ-2025-01784840 от 12.06.2025г.;
- Письмо ГУ «Управление охраны и окружающей среды и природопользования города Астаны» об отсутствии скотомогильника, места захоронений животных, неблагоприятных по сибирской язве и других особо опасных инфекций на земельном участке №ЗТ-2025-00732611 от 6.03.25г.;
- Согласование № KZ16VRC00023638 от 23.06.2025 года РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета по водным ресурсам Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан» размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохраных зонах и полосах;
- Письмо заказчика № 00037 от 19.05.2025 года о финансировании объекта;
- Письмо заказчика № 00037 от 19.05.2025 года о начале строительства;

Технические условия

- Технические условия на проектирование водопровода и канализации №3-6/479 от 14.03.25 год, выданные ГКП «Астана Су Арнасы» (срок действия в течение всего срока строительства);
- Схема трасс НВК №16041 от 02.12.2024 года;
- Технические условия на проектирование ливневой канализации ГКП на ПХВ «Eloga Eco System» 20.04.2021 года №ПО.2021.0007696 (срок действия нормативный срок проектирования и строительства объекта);
- Технические условия на проектирование телефонизации №Д01-6/Т-10/24-1247 от 10.10.2024 г. (срок действия до 01.10.2025г.);
- Технические условия на теплоснабжение объекта №2107-11 от 17.03.2025г., выданное АО «Астана-Теплотранзит». (срок действия до 16.10.2025г.);
- Технические условия на электроснабжение объекта №5-С-17-1634 от 11.04.2025 г. (основные)

1.2. Комплектность проектно-сметной документации

Состав проекта (рабочего проекта):

Том I. Книга 1. Общая пояснительная записка.

Том I. Книга 2. Паспорт проекта.

Том II. Графический материал.

Том II. Графические материалы.

Альбом 1. ГП – генеральный план;

- Альбом 2.1 АР – архитектурные решения. Секция 4-1;
Альбом 2.2 АР – архитектурные решения. Секция 4-2;
Альбом 2.3 АР – архитектурные решения. Секция 4-3;
Альбом 2.4 АР – архитектурные решения. Секция 4-4;
Альбом 2.5 АР – архитектурные решения. Секция 4-5;
Альбом 2.6 АР – архитектурные решения. Секция 4-6;
Альбом 2.7 АР – архитектурные решения. Секция 4-7;
Альбом 2.8 АР – архитектурные решения. Секция 4-8 (паркинг);
Альбом 3.1 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 4-1;
Альбом 3.2 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 4-2;
Альбом 3.3 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 4-3;
Альбом 3.4 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 4-4;
Альбом 3.5 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 4-5;
Альбом 3.6 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 4-6;
Альбом 3.7 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 4-7;
Альбом 3.8 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 4-8 (паркинг);
Альбом 4.1 ВК – водоснабжение и канализация. Секция 4-1;
Альбом 4.2 ВК – водоснабжение и канализация. Секция 4-2;
Альбом 4.3 ВК – водоснабжение и канализация. Секция 4-3;
Альбом 4.4 ВК – водоснабжение и канализация. Секция 4-4;
Альбом 4.5 ВК – водоснабжение и канализация. Секция 4-5;
Альбом 4.6 ВК – водоснабжение и канализация. Секция 4-6;
Альбом 4.7 ВК – водоснабжение и канализация. Секция 4-7;
Альбом 4.8 ВК – водоснабжение и канализация. Секция 4-8 (паркинг);
Альбом 4.9 АПТ – автоматическое пожаротушение. Секция 4-8;
Альбом 5.1 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 4-1;
Альбом 5.2 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 4-2;
Альбом 5.3 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 4-3;
Альбом 5.4 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 4-4;
Альбом 5.5 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 4-5;
Альбом 5.6 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 4-6;
Альбом 5.7 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 4-7;
Альбом 5.8 ОВ – Отопление и вентиляция. Секция 4-8 (паркинг);
Альбом 6.1 ЭМО – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 4-1;
Альбом 6.2 ЭМО – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 4-2;
Альбом 6.3 ЭМО – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 4-3;
Альбом 6.4 ЭМО – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 4-4;
Альбом 6.5 ЭМО – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 4-5;
Альбом 6.6 ЭМО – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 4-6;
Альбом 6.7 ЭМО – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 4-7;
Альбом 6.8 ЭМО – Электрооборудование и электроосвещение. Секция 4-8 (паркинг);
Альбом 7. ЭОФ – освещение фасадов.
Альбом 8.1 СС – слаботочные системы связи. Секция 4-1;
Альбом 8.2 СС – слаботочные системы связи. Секция 4-2;
Альбом 8.3 СС – слаботочные системы связи. Секция 4-3;
Альбом 8.4 СС – слаботочные системы связи. Секция 4-4;
Альбом 8.5 СС – слаботочные системы связи. Секция 4-5;
Альбом 8.6 СС – слаботочные системы связи. Секция 4-6;
Альбом 8.7 СС – слаботочные системы связи. Секция 4-8 (паркинг);
Альбом 9.1 ПС – пожарная сигнализация. Секция 4-1;
Альбом 9.2 ПС – пожарная сигнализация. Секция 4-2;
Альбом 9.3 ПС – пожарная сигнализация. Секция 4-3;
Альбом 9.4 ПС – пожарная сигнализация. Секция 4-4;

Альбом 9.5 ПС – пожарная сигнализация. Секция 4-5;
Альбом 9.6 ПС – пожарная сигнализация. Секция 4-6;
Альбом 9.7 ПС – пожарная сигнализация. Секция 4-7;
Альбом 9.8 ПС – пожарная сигнализация. Секция 4-8 (паркинг);
Альбом 10. ТС – Тепловые сети;
Альбом 10.1 ТС.ОДК - Тепловые сети.
Альбом 10.2 ТС.КЖ - Тепловые сети. Конструкции железобетонные;
Альбом 11. НВК – Наружные сети водопровода и канализации;
Альбом 12. НЭС – Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ;
Приложение к Альбому 12.НЭС. НЭС.КЖ
Альбом 13. НСС – Наружные сети связи
Том III – Сметная документация;
Книга прайс листов (основной вариант);
Том IV – МОПБ - Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности;
Том V - Проект организации строительства;

Проекты наружных сетей электроснабжения 10кВ и трансформаторной подстанции разрабатывается отдельным проектом в составе проекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г.Астана, район "Сарыарка", район пересечения проспекта Абая и улицы С409 (проектное наименование). 4 очередь».

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.

Рельеф площадки осложнен навалами и выемками, северная часть участка спланированы насыпным грунтом, не слежавшимся, большой мощностью, абсолютные отметки изменяются от 344,70 м до 346,00 м. южная часть площадки также местами спланированы маломощным насыпным грунтом, абсолютные отметки изменяются от 344,10 м до 344,70 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам). Территория застроена дачными домиками, имеются выгребные ямы, растут плодовые деревья. Территория участка застройки относится к подтопляемым землям. На данном участке строительства отсутствуют реки и водоёмы. Южнее исследуемой площадки протекает река Ишим.

Гидрографическая сеть в регионе представлена рекой Ишим, озерами Малый Талдыколь и Талдыколь.

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 2025 году (арх. № 1415) площадка строительства относится к средней (II) категории сложности.

В разрезе площадки выделены следующие разновидности инженерно-геологических элементов (слои) сверху вниз:

ИГЭ - 1 tQiv – Насыпной грунт представлен суглинком, щебнем, до глубины 0,20 м мерзлый, далее неслежавшийся, с глубины 1,00 м 1,50 м насыщен водой, сильнопучинистый.

Мощность слоя колеблется от 0,30 м до 4,30 м.

Имеет распространение в северной и южной частях площадки.

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

Мощность слоя 0,30 м.

Имеет распространение в центральной части площадки.

ИГЭ - 3 Qiv – Погребенный почвенно-растительный слой.

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

Залегает в подошве насыпного грунта ИГЭ-1.

Имеет распространение в северной части площадки.

ИГЭ - 4 aQii-iii - Глина темно-бурого, бурого, темно-серого цветов, от полутвердой до тугопластичной консистенции, с прослоями песка средней крупности, мощностью 3-5 см, сильнопучинистая, непрсадочная, ненабухающая.

Мощность слоя колеблется от 0,90 м до 4,20 м.

Залегает в подошве насыпного грунта ИГЭ-1, суглинка ИГЭ-5.

Имеет распространение на пятно 4 очереди строительства.

ИГЭ - 5 aQii-iii - Суглинок бурого цвета, от полутвердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями песка средней крупности, мощностью 10 см, с линзами супеси пластичной и текучей консистенции, мощностью 15-20 см, сильнопучинистый, непрсадочный, ненабухающий.

Мощность слоя колеблется от 0,60 м до 5,70 м.

Залегает в подошве насыпного грунта ИГЭ-1, почвенно-растительного слоя ИГЭ-2, погребенного почвенно-растительного слоя ИГЭ-3, глины четвертичной ИГЭ-4, песка средней крупности ИГЭ-6.

Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ - 6 aQii-iii – Песок бурого цвета, средней крупности, полимиктового состава, средней плотности сложения и рыхлого сложения, влагонасыщенный, с прослоями суглинка, мощностью 5-10 см, с включением гравия до 14%-23%.

Мощность слоя колеблется от 0,20 м до 4,80 м.

Залегает в подошве почвенно-растительного слоя ИГЭ-2, погребенного почвенно-растительного слоя ИГЭ-3, глины четвертичной ИГЭ-4, суглинка четвертичного ИГЭ-5.

Имеет распространение в южных частях площадки.

ИГЭ - 7 eC1 – Суглинок желтого, светло-серого, красного цветов, твердой и полутвердой консистенции, с включением гидроокислов железа и марганца, с линзами супеси, мощностью 20 см, с включением дресвы и щебня до 20-45%, с прослоями дресвяно-щебенистого грунта, мощностью 5-25 см, обводненного, непрсадочный, ненабухающий. Кора выветривания по известнякам.

Вскрытая мощность слоя колеблется от 1,70 м до 15,80 м.

Залегает в подошве суглинка четвертичного ИГЭ-5, песка средней крупности ИГЭ-6, супеси элювиальной ИГЭ-8, глины элювиальной ИГЭ-9.

Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ - 8 еС1 – Супесь светло-серого, серого, желтого, красного цветов, твердой и пластичной консистенции, с включением гидроокислов железа и марганца, с прослоями суглинка и глины, мощностью 10-15 см, с включением гравия и щебня до 30-45%, с глубины 8,00 м–16,00 м с прослоями дресвяного и дресвяно-щебенистого грунта, мощностью 15-25 см, обводненного, непросадочная, ненабухающая. Кора выветривания по известнякам.

Вскрытая мощность слоя колеблется от 1,00 м до 17,50 м.

Залегают в подошве погребенного почвенно-растительного слоя ИГЭ-3, суглинка четвертичного ИГЭ-5, песка средней крупности ИГЭ-6, суглинка элювиального ИГЭ-7, глины элювиальной ИГЭ-9.

Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ - 9 еС1 – Глина светло-серого, серо-зеленого, желтого, фиолетового цветов, твердой и полутвердой консистенции, с включением гидроокислов железа и марганца, с прослоями суглинка, мощностью 20 см, с включением дресвы и щебня до 10-45%, с глубины 8,00 м–16,00 м с прослоями дресвяно-щебенистого грунта, мощностью 10-20 см, обводненного, с линзами супеси, мощностью 20 см, непросадочная, ненабухающая. Кора выветривания по известнякам.

Вскрытая мощность слоя колеблется от 1,50 м до 10,60 м.

Залегают в подошве песка средней крупности ИГЭ-6, суглинка элювиального ИГЭ-7, супеси элювиальной ИГЭ-8.

Имеет почти повсеместное распространение.

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

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование от 18 марта 2025года, АПЗ KZ23VUA00423361 от 13.05.2021 г.

Земельный участок под строительство жилого дома отведен постановлением акимата города Астана №510-1288 от 05.05.2025 года на использование земельного участка в целях проектирования и строительства.

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО "СЦАРИ Жанат" от 2025г.

Инженерно-топографическая съемка масштаба 1:500 выполнена ТОО "PERSPICERE" 16.10.2024 году.

Градостроительное и архитектурно-планировочное решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК, Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" № 242-113 РК от 16.07.01 г. и нормативными документами, действующими на территории РК.

За отметку 0,000 проектируемого здания принята - 346.70м.

Степень огнестойкости проектируемого жилого дома -I, степень огнестойкости соседних существующих жилых домов с северной ближе к 1,2 секции -I. степень огнестойкости соседнего ранее запроектированного жилого дома с западной стороны возле секции 1 -I. степень огнестойкости жилых домов 2,4,5 очереди -I. см. сит. схему.

Проектом предусмотрена вертикальная планировка территории, которая выполнена с учетом разработки соседних планировочных вертикальных решений, и вывода поверхностных вод в ливневой коллектор, далее в ливневую канализацию. Проект выполнен методом проектных горизонталей. Проект благоустройства выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения к жилому комплексу, также расставлены пожарные гидранты, см. Сводный план инженерных сетей лист 12 . Благоустройство выполнить после окончания строительно-монтажных работ и прокладки внутриплощадочных инженерных сетей. Расстояние от мусорной площадки до ближайшего окна жилого дома 25 метра, территория плотно рассажена зелеными насаждениями и образуют буферную зону. Перенос зеленых насаждений и инженерных сетей, демонтаж конструкций и покрытий на участке не предусматривается. Существующие здания, сети и благоустройство демонтировано до начала

проектных работ и не предусматривается проектом.

В 7 очереди строительства пожарные проезды будут запроектированы усиленным тротуаром, газонной решеткой и усиленным озеленением.

Основные показатели по генплану

Таблица 1

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во в границах участка
1	Показатели участка 4 очереди строительства:	м ²	14825.00
2	Площадь застройки	м ²	8470.02
3	Площадь проездов, тротуаров, дорожек в т.ч.	м ²	3714.98
4	Площадь озеленения	м ²	2640.00

2.2. Архитектурно-строительные решения:

Характеристика участка

- климатический район - IV подрайон;
- 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

- уровень ответственности здания – II (нормальный)
- степень огнестойкости здания- II (нормальный)
- класс по функциональной пожарной опасности - Ф1.3, Ф4.3
- класс по конструктивной пожарной опасности здания – С0
- класс пожарной опасности строительных конструкций - К0 (непожароопасные)
- класс жилья – IV

Архитектурно-планировочное решение

Жилое здание относится к IV классу.

Жилой комплекс в целом имеет квадратобразную форму в плане и состоит из 6-ми жилых секций со встроенными помещениями и паркингом: Секция 4-1 (9эт), Секция 4-2 (14эт), Секция 4-3 (14эт), Секция 4-4 (17эт), Секция 4-5 (17эт), Секция 4-6 (17эт), Секция 4-7 (2эт), паркинга, делимых между собой деформационными швами.

Жилье Секция 4-1

В данном альбоме запроектирована 9 этажная секция 4-1, в плане имеет прямоугольную форму с размеры 16,75м x 30,25м.

Высота первого этажа на отм. ±0,000 - 4.2 м. (в чистоте)

Высота жилых этажей - 3 м. (в чистоте)

Жилой комплекс поэтажно разбит на жилую и общественную части.

Первый этаж на отметке ±0.000 включает встроенные помещения, запроектированные в "свободной" планировке и обеспеченные минимальным набором планировочных решений и средств инженерного обеспечения в соответствии с заданием на проектирование. При уточнении функционального назначения данных помещений в процессе эксплуатации, следует руководствоваться требованиями СНиП РК 3.02-43-2007*, прил. 4. Так же необходимо выполнить дополнительные работы по корректировке проектных решений.

Со 2 по 9 этажи расположена жилая часть здания. На типовых этажах секции предусмотрены квартиры: однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные, четырехкомнатные, в состав которых входят: прихожие, гостиные, кухни, санузлы, ванные, спальни.

В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными

в 1-2х комнатных квартирах и раздельными в 3-4х комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Для вертикальной связи этажей предусмотрена лестничная клетка типа Л-1 и лифт. В проекте предусмотрены пассажирский лифт

грузоподъемностью 1000 кг, $V=1,75$ м/с. Двери шахты лифта на каждом этаже приняты с уплотнением в притворе, с пределом огнестойкости E_i60 .

Конструктивная схема секции 4-1 принята в виде безригельного каркаса. Вертикальная и горизонтальная жесткость обеспечивается системой колонн, вертикальных диафрагм и горизонтальных дисков - перекрытий.

Фундамент - комбинированный свайно-плитный.

Каркас - монолитный железобетонный.

Кладку стен первого этажа по наружному контуру выполнить из кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/100/2.0/F25/ГОСТ 530-2012.

Кладку вести на цементно песчанном растворе М100, на высоту +0,300.

Кладку перегородок первого этажа выполнить из кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/100/2.0/F25/ГОСТ 530-2012. Кладку вести на цементно песчанном растворе М100, на высоту +0,000.

Кладку наружных стен с 1-9 этаж выполнить из газоблока, 250x300x600 мм, Блок П/600x250x300/D600/B2,5/F25, $b = 250$ мм. ГОСТ 31360-2024 (Изделия стеновые неармированные из ячеистого бетона автоклавного твердения. Технические условия.). Кладку вести на клеевой смеси. Толщину шва принять не более 3мм.

Перегородки внутриквартирные из блоков ячеистого бетона $\delta=100$ мм, Блок П/600x100x300/D600/B2,5/F25/ГОСТ 31360-2024 на клею; межквартирные перегородки - из газоблока (Блок П/600x100x300/D600/B2,5/F25/ГОСТ 31360-2024 на клею), $\delta=100$ мм+ минплита Knauf insulation 50 мм +12,5мм ГКЛ + газоблока (Блок П/600x100x300/D600/B2,5/F25/ГОСТ 31360-2024 на клею), $\delta=100$ мм. Минплиту крепить фишер анкерами с шагом 400мм, ГКЛ крепить саморезами 4x70.

Кладку перегородок в санитарных узлах выполнить из газоблока (Блок П/600x100x300/D600/B2,5/F25/ГОСТ 31360-2024 на клею) с гидрофобизирующим покрытием типа АкваСТОП. Либо гидроизолировать смесью на цементной основе.

Узлы крепления перегородок к колоннам и перекрытиям см. л. АР. Для возможного контроля установки сеток выполнить выпуски стержней за плоскость стен на 10мм.

Лестницы - сборные железобетонные лестничные марши по серии 1.151-4 в.1.

Конструкция крыши жилых секций - бесчердачная вентилируемая, согласно Таблицы А.1 и Приложения Н, СП РК 3.02-137-2013* Крыши и кровли (по состоянию на 21.04.2021).

Кровля - Плоская, рулонная из кровельного покрытия "Техноэласт". Водосток организованный внутренний.

Отлив парапета- оцинкованная кровельная сталь.

Полы - согласно экспликации полов.

Полы во встроенных помещениях приняты по действующим сериям.

Полы квартир и помещений общего пользования, и технических помещений - черновая улучшенная по действующим сериям.

Внутренняя отделка - Отделка квартир, помещений общего пользования и технических помещений черновая улучшенная – согласно ведомости внутренней отделки помещений.

Окна - металлопластиковые, с усиленным профилем с тройным остеклением.

Витражи - входных групп и встроенных помещений алюминиевые.

Жилье Секции 4-2, 4-3.

В данных альбомах запроектированы:

14 этажная секция 4-2, в плане имеет прямоугольную форму с размеры 16,75м x 29,25м.

14 этажная секция 4-3, в плане имеет П-образную форму с размеры 28,45м x 25,25м.

Жилой комплекс поэтажно разбит на жилую и общественную части.

Жилье Секции 4-4, 4-6.

В данных альбомах запроектированы:

17 этажная секция 4-4, в плане имеет прямоугольную форму с размеры 16,15м x 30,15м.

17 этажная секция 4-5, в плане имеет прямоугольную форму с размеры 17,75м x 35,35м.

17 этажная секция 4-6, в плане имеет прямоугольную форму с размеры 17,75м x 35,46м.

Жилой комплекс поэтажно разбит на жилую и общественную части.

Секция 4-7

Запроектировано 2-х этажное здание офисного назначения с размерами в осях 19,50м x 22,80м. Высота 1-го этажа - 4,20м (от пола до пола), высота 2 этажа 3,2 м (от пола до пола), без технического чердака и без подвала. Связь между этажами осуществляется по двум лестницам типа ЛП, одна из которых имеет выход непосредственно наружу, другая выход наружу через вестибюль.

Паркинг. Секция 3-8

Запроектирован одно-этажный паркинг с размерами в осях 60,75 м x 89,95 м. Высота 1-го этажа - 3,65м (от пола до пола).

Объемно-планировочное решение встроенно-пристроенного паркинга обусловлено технологическими и функциональными связями основных и вспомогательных помещений с учетом расположения въезда, выезда непосредственно наружу и связи с жилыми блоками.

В паркинге расположены машиноместа (общее количество - 197м/мест), венткамеры, насосная АПП, помещение связи, помещение охраны, санузлы. Связь встроенно-пристроенного паркинга с жильем осуществляется через отдельный коридор с тамбур-шлюзом с непосредственным выходом наружу.

Парковка автомобилей осуществляется с участием водителей. Назначение встроенно-пристроенного паркинга - хранение легковых автомобилей для жильцов дома, кроме газобаллонных. В паркинге используются парковочные системы KLAUS MULTIPARKING (стеллажная система Sing Vario 2061) или аналог с грузоподъемностью до 2500 кг с регулированием высоты. Класс автомобиля - легковые, средний класс. Габаритный размер паркуемых автомобилей составляет по длине 4950 мм, h=1500 мм.

Встроенно-пристроенный паркинг обеспечен необходимым оборудованием - колесоотбойниками, устройством для защиты колонн и стен, дорожными зеркалами, водоотводными лотками и трапами, световыми указателями

Доступ маломобильных групп населения в здание и на эксплуатируемую кровлю встроенно-пристроенного паркинга осуществляется с помощью пандусов и подъемника.

Технико-экономические показатели

Таблица 2

Марк а поз	Наименовани е	Ед. из м	Секция 3-1	Секци я 3-2	Секция 3-3	Секция 3-4	Секция 3-5	Секция 3-6	Секци я 3-7 офис	Секция 3-8 паркин г	Всего единиц
1	Кол-во квартир	шт	79	64	96	40	40	65	---	---	384
	1 комнатных	шт	30	17	16	24	24	26	---	---	137
	2 комнатных	шт	17	15	49	1	1	13	---	---	96
	3 комнатных	шт	32	16	15	7	15	26	---	---	111
	4 комнатных	шт	---	16	16	8	---	---	---	----	40
2	Этажность		17	17	17	9	9	14	2	1	
3	Класс жилья		IV	IV	IV	IV	IV	IV	---	---	
4	Жилая	м2	2970,53	3126,5	3910,05	1534.24	1491.09	2480	---	---	15512.4

	площадь квартир			1							2
5	Общая площадь квартир	м2	5289,9	5313.4 4	6857.45	2763.78	2808.82	4383,54			27416.9 3
6	Общая площадь технических помещений	м2	78.08	84.0	161.44	48.13	43.69	82,8	5.15	360,48	863,77
7	Площадь общего пользования	м2	1073.53	1055.2 8	1221.86	558.46	558.01	876.12	80.39	---	5423.65
8	Общая площадь встроенных помещений	м2	315.48	330.48	407.03	340.69	343.15	332.53	672.91	---	2742.27
9	Общая площадь паркинга (за искл. тех. пом.)	м2	---	---	---	---	---	---	---	4100.53	4100.53
10	Общее кол- во машиномес- т в паркинге	м/ м	---	---	---	---	---	---	---	197	197
11	Общая площадь помещений КСК	м2	---	---	---	---	---	---	---	48.94	48.94
12	Площадь застройки	м2	499.12	499.5	633.45	507.8	506.9	512.1	434.4	5054.2	8647.47
13	Строительны й объём	м3	31444.5 6	31468. 5	39907.3 5	18433.1 4	18400.4 7	27320.53 5	3953.04	30325.2	201252. 8
14	Общая площадь здания	м2	6756.99	6783.2	8647.78	3711.06	3753.67	5674.99	758.45	4661.06	40747.2

2.3. Конструктивное решение.

Общая характеристика

Рабочий проект разработан для строительства в 1В климатическом подрайоне с расчётной зимней температурой наружного воздуха - 31,2° С

Вес снегового покрова для III района - 1,5 кПа

Скоростной напор ветра для IV района - 0,77 кПа

Характеристика здания

Класс - Ф 1.3

Ответственности - II

- степень огнестойкости здания- Секция 3.1, 3.2, 3.3, 3.8 – I, Секция 3.4, 3.5, 3.6, 3.7– II

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.02-101-2012. Каркас здания представлен несущими монолитными стенами и пилонами, с высотой этажей от пола до потолка 1-го -4,20 м, типового - 3,0 м.

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.

Жилье. Секция 3.1-3.6

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. 346,70.

Фундаменты - свайные по серии 1.011.1-10 в.1. с монолитным ж/б плитным ростверком, высотой 1200 мм. Бетон для фундаментов принят кл. C20/25, F200, W6 на сульфатостойком портландцементе. Сваи приняты из бетона на сульфатостойком портландцементе W16; F200. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. C8/10, F200, W6 на сульфатостойком портландцементе 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 согласно раздела АР.

Диафрагмы жесткости и пилоны - приняты монолитными железобетонными, толщиной 200-300 мм, с изменением толщины по высоте. Стены армируются арматурой кл. А500С связанных шпильками кл. А240. В секциях 3-1, 3-2, 3-3, 3-6 бетон в диафрагмах жесткости и пилонах до отметки +4,400 принят C25/30 выше C20/25, в секциях 3-4, 3-5 бетон принят кл. C20/25.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм, армированные арматурой кл. А500С, 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 68d. Бетон для плит принят кл. C20/25.

Лестницы - сборные железобетонные марши.

Кровля - плоская, совмещенная с вентилируемой воздушной прослойкой.

Покрытие - из рулонных материалов.

Офис. Секция 3-7

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.02-101-2012. Конструктивная схема представляет собой 2-х этажное здание, каркас здания представлен несущими монолитными колоннами и пилонами, с высотой этажей от пола до верха плиты 1-го -4,40 м, второго - 3,5 м.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа монолитных колонн, 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. 346.70.

Фундаменты - свайные по серии 1.011.1-10 в.1, с монолитным ж/б ростверком, высотой 600 мм. Бетон для фундаментов принят кл. C20/25, F200, W6 на сульфатостойком портландцементе. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. C8/10, F200, W6 на сульфатостойком портландцементе 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.

Колонны- приняты монолитными железобетонными 400x400 мм. Армируются арматурой кл. А500С. Бетон принят кл. C20/25.

Пилоны - приняты монолитными железобетонными, толщиной 250 мм. Стены армируются арматурой кл. А500С. Бетон принят кл. C20/25.

Перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200мм, армированные арматурой кл. А500С, в виде 2-х сеток (нижней и верхней) для фиксации верхней сетки

устанавливаются фиксаторы из арматуры Ø8 S240. Стык стержней производится вязкой с перепуском арматуры не менее 72.5d. Бетон для плит принят кл. С20/25.

Паркинг. Секция 3-8

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.02-101-2012. Конструктивная схема представляет собой 1-о этажное здание, каркас здания представлен несущими монолитными колоннами и стенами, с высотой этажа от пола до потолка 1-го -3,65 м.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа монолитных колонн, пилонов, жестко-зашемленных 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. 346,70.

Фундаменты - свайные по серии 1.011.1-10 в.1, с монолитным ж/б ростверком столбчатого типа, высотой 600 мм и ленточного типа сечением 600x600 мм. Бетон для фундаментов принят кл. С20/25, F200, W6 на сульфатостойком портландцементе. Сваи принять из бетона на сульфатостойком портландцементе W16; F200. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10, F200, W6 на сульфатостойком портландцементе толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения. Наружные стены - приняты в виде заполнения из кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/150/2.0/F25/ ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 75, с толщиной и утеплением согласно раздела АР. Колонны - приняты монолитными железобетонными, сечением 500x500 мм. Колонны армируются арматурой кл. А500С связанных шпильками кл. А240. Бетон принят кл. С20/25.

Покрытия - монолитные железобетонные толщиной 250мм с капителями толщиной 250мм, армированные арматурой кл. А500С, 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 68d. Бетон для плит принят кл. С20/25.

Перегородки - согласно раздела АР.

Лестницы - монолитные. Кровля - плоская, эксплуатируемая.

Покрытие - из рулонных материалов.

Инженерное обеспечение, сети и системы:

2.4 Водоснабжение и канализация.

Настоящий проект разработан:

-задания на проектирование;

-задание смежных отделов;

-СП РК 4.01-01-2011 " Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений ";

-СП 40-103-98, СП 40-102-2000, МСП 4.01-102-98 " Проектирование и монтаж систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов ".

Проект предусматривает проектирование систем хозяйственно-питьевого водопровода, горячего и горячего циркуляционного водопровода, противопожарного водоснабжения, бытовой, ливневой канализационных сетей.

В секциях 3-1, 3-2, 3-3 предусматривается 2 зоны водоснабжения: 1 зона 2-9 этаж, 2 зона 10-17 этаж, в секциях 3-4, 3-5, 3-6, 3-7 предусматривается 1 зона водоснабжения: 1 зона 2-9 этаж

За условную отметку 0.000 принять уровень чистого пола первого жилого этажа, что соответствует абсолютной отметке 346,7 на генеральном плане.

Водопровод хозяйственно-питьевой. Жилье

Система хозяйственно -питьевого и противопожарного водоснабжения холодной воды (В 2, В 1.1, В 1.2) запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам и пожарным кранам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках.

Сети хозяйственно -питьевого водопровода выполняются: магистральный трубопровод и стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, поквартирная разводка выполнена в

конструкции пола из металлопластиковых труб диаметрами $\varnothing 20 \times 2,0$ мм в трубчатой изоляции $b = 6$ мм. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке.

Пожарные краны установлены в шкафах на высоте 1,35 м от пола, комплектуются пожарными рукавами длиной 20 м, пожарными стволами с диаметром spryska 16 мм, двумя огнетушителями.

Для пропуска расчетного расхода воды на пожаротушение на обводных линиях водомерного узла холодной воды предусмотрена задвижка с дистанционным и ручным управлением.

Трубопровод хозяйственно -питьевого и противопожарного водоснабжения - изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 9 мм.

Водопровод хозяйственно-питьевой (встроенные помещения)

Система хозяйственно -питьевого водоснабжения холодной воды (В 1 о) запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках.

Сети хозяйственно -питьевого водопровода выполняются: магистральный трубопровод из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопровод хозяйственно -питьевого водоснабжения - изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 9 мм.

Насосная станция

Для обеспечения необходимого напора в секции 3-1 в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрены 2 насосно-повысительные установки:

Для секций 1 зоны жилья и офисов: (Насосная располагается в паркинге в осях 18-20/ В -Г на отм . 0.000).

Установка повышения давления $Q=21.0 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=59.0 \text{ м}$; $P_n=3 \times 5.50 \text{ кВт}$ (2 раб .1 рез) работающая в повторно –кратковременном режиме совместно с 1- м мембранными баком.

Для секций 2 зоны жилья и пожаротушения: (Насосная располагается в паркинге в осях 41-42/ В -Б на отм . 0.000).

Установка повышения давления $Q=39.0 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=89.0 \text{ м}$; $P_n=3 \times 7.50 \text{ кВт}$ (2 раб .1 рез) работающая в повторно –кратковременном режиме совместно с 1- м мембранными баком.

Расход на внутренне пожаротушение принят 3 струи по 2,6 л /с, для жилых зданий выше 50 м и длиной коридора свыше 10 м, согласно СП РК 4.01-01-2011.

Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках, для поглощения шума, внутреннее помещение (стены и потолок) насосной зашить звукопоглощающим материалом (см. часть АС).

Горячее водоснабжение (жилье)

Источником горячего водоснабжения являются емкостные теплообменники, расположенные в ИТП (см. раздел ОВ).

Система горячего водоснабжения (Т 3.1, Т 3.2, Т 4.1, Т 4.2) принята с циркуляцией по стоякам и магистралям.

Для секций готовится в паркинге в ИТП в осях 18-19/ Д -Г на отм. 0.000. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Сети горячего водопровода выполняются: проложенный под потолком 1 этажа и стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75; поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлопластиковых труб диаметрами $\varnothing 20 \times 2,0$ мм в трубчатой изоляции $b = 6$ мм. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке.

Трубопроводы систем горячего водоснабжения (Т 3.1, Т 3.2, Т 4.1, Т 4.2) магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 13 мм. В верхней точке системы Т 3.1, Т 3.2 установлены автоматические воздухоотводчики.

Горячее водоснабжение (встроенные помещения)

Источником горячего водоснабжения являются емкостные теплообменники, расположенные в ИТП (см. раздел ОВ).

Система горячего водоснабжения (Т 3 о, Т 4 о) принята с циркуляцией по магистралям.

Вода готовится в паркинге в ИТП в осях 18-19/ Д -Г на отм. 0.000.

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Сети горячего водопровода выполняются: проложенный под потолком 1 этажа из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Трубопроводы систем горячего водоснабжения (Т 3 о, Т 4 о) магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 13 мм .

Канализация (жилье)

Система бытовой канализации (К 1) предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Трубопровод канализационной сети: стояки и отводы от санитарно-технических приборов выполняются из ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013, Выпуски – из полиэтиленовых гофрированных двухслойных труб по ГОСТ Р 54475-2011.

Для компенсации температурных удлинений на пластмассовых стояках через 3 м предусматриваются компенсационные патрубки.

Вытяжную часть системы К1 вывести на 0.5 м выше покрытия кровли или 0.1 м. выше обреза вентиляционной шахты (при ближайшем расположении).

Система ливневой канализации (К 2) предусмотрена для отвода ливневых вод с кровли. Водосточные воронки приняты с электрообогревом. Трубопроводы ливневой канализации приняты стальные по ГОСТ 10704-91. Расходы рассчитаны из расчета $q_{20}=60,0$ л /с для г.Астана.

Канализация (встроенные помещения)

Система бытовой канализации (К 1 о) предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Трубопровод канализационной сети: отводы от санитарно-технических приборов выполняются из ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013, Выпуски - из полиэтиленовых гофрированных двухслойных труб по ГОСТ Р 54475-2011.

Основные показатели по чертежам водоснабжения и канализации

Таблица 3

Наименование системы	Потребный набор на вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м3 /сут	м3/ч	л/с	При пожаре л/с		
Секция 3-1 жилье + встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59/0,89	77.66	7.66	3.20	3x2,60		
Горячее водоснабжение		32.10	4.97	2.07			
Хоз.-бытовая канализация		77.66	7.66	4.80			
Ливневая канализация				6.74			
Секция 3-1 жилье							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59/0,89	76.80	7.62	3.15	3x2,60		
Горячее водоснабжение		30.72	4.93	2.05			
Хоз.-бытовая канализация		76.80	7.62	4.75			
Секция 3-1 жилье 1 зона							
Водопровод	0,59	38,40	4,66	2,06	3x2,60		

хоз.-питьевой - в том числе							
Горячее водоснабжение		15,36	3,02	1,34			
Хоз.-бытовая канализация		38,40	4,66	3,36			
Секция 3-1 жилье 2 зона							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,89	38,40	4,66	2,06	3x2,60		
Горячее водоснабжение		15,36	3,02	1,34			
Хоз.-бытовая канализация		38,40	4,66	3,36			
Секция 3-1 встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	0,86	0,69	0,44			
Горячее водоснабжение		0,38	0,41	0,27			
Хоз.-бытовая канализация		0,86	0,69	2,04			
Секция 3-2 жилье + встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59/0,89	67,94	6,93	2,93	3x2,60		
Горячее водоснабжение		27,20	4,50	1,90			
Хоз.-бытовая канализация		67,94	6,93	4,53			
Ливневая канализация				6,74			
Секция 3-2 жилье							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59/0,89	67,20	6,91	2,90	3x2,60		
Горячее водоснабжение		26,88	4,48	1,88			
Хоз.-бытовая канализация		67,20	6,91	4,50			
Секция 3-2 жилье 1 зона							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	33,60	4,25	1,90	3x2,60		
Горячее водоснабжение		13,44	2,76	1,24			
Хоз.-бытовая канализация		33,60	4,25	3,50			
Секция 3-2 жилье 2 зона							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,89	33,60	4,25	1,90	3x2,60		

Горячее водоснабжение		13.44	2.76	1.24			
Хоз.-бытовая канализация		33.60	4.25	3.50			
Секция 3-2 встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	0.74	0.63	0.41			
Горячее водоснабжение		0.32	0.37	0.25			
Хоз.-бытовая канализация		0.74	0.63	2.01			
Секция 3-3 жилье + встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59/0,89	97.12	9.07	3.70	3x2,60		
Горячее водоснабжение		38.89	5.88	2.40			
Хоз.-бытовая канализация		97.12	9.07	5.30			
Ливневая канализация				6.74			
Секция 3-3 жилье							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59/0,89	96.00	8.99	3.64	3x2,60		
Горячее водоснабжение		38.40	5.82	2.37			
Хоз.-бытовая канализация		96.00	8.99	5.24			
Секция 3-3 жилье 1 зона							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	48.00	5.43	2.35	3x2,60		
Горячее водоснабжение		19.20	3.52	1.53			
Хоз.-бытовая канализация		48.00	5.43	3.95			
Секция 3-3 жилье 2 зона							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,89	48.00	5.43	2.35	3x2,60		
Горячее водоснабжение		19.20	3.52	1.53			
Хоз.-бытовая канализация		48.00	5.43	3.95			
Секция 3-3 встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	1.12	0.81	0.50			
Горячее водоснабжение		0.49	0.47	0.30			

Хоз.-бытовая канализация		1.12	0.81	2.10			
Секция 3-4 жилье + встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	36.91	4.45	2.02			
Горячее водоснабжение		14.80	2.91	1.31			
Хоз.-бытовая канализация		36.91	4.45	3.62			
Ливневая канализация				6.55			
Секция 3-4 жилье							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	36.00	4.45	1.98			
Горячее водоснабжение		14.40	2.89	1.29			
Хоз.-бытовая канализация		36.00	4.45	3.58			
Секция 3-4 встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	0.91	0.71	0.45			
Горячее водоснабжение		0.40	0.42	0.28			
Хоз.-бытовая канализация		0.91	0.71	2.05			
Секция 3-5 жилье + встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	34.37	4.24	1.93			
Горячее водоснабжение		13.78	2.77	1.26			
Хоз.-бытовая канализация		34.37	4.24	3.53			
Ливневая канализация				6.89			
Секция 3-5 жилье							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	33.60	4.25	1.90			
Горячее водоснабжение		13.44	2.76	1.24			
Хоз.-бытовая канализация		33.60	4.25	3.50			
Секция 3-5 встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	0.77	0.64	0.42			
Горячее водоснабжение		0.34	0.38	0.26			

Хоз.-бытовая канализация		0.77	0.64	2.02			
Секция 3-6 жилье + встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	59.36	6.27	2.70	2x2,60		
Горячее водоснабжение		23.78	4.08	1.75			
Хоз.-бытовая канализация		59.36	6.27	4.30			
Ливневая канализация				6.95			
Секция 3-6 жилье							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	58.50	6.25	2.65	2x2,60		
Горячее водоснабжение		23.40	4.05	1.73			
Хоз.-бытовая канализация		58.50	6.25	4.25			
Секция 3-6 встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	0.86	0.69	0.44			
Горячее водоснабжение		0.38	0.41	0.27			
Хоз.-бытовая канализация		0.86	0.69	2.04			
Секция 3-7 встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	1.86	1.13	0.65			
Горячее водоснабжение		0.81	0.65	0.38			
Хоз.-бытовая канализация		1.86	1.13	2.25			
Ливневая канализация				3.58			
Секция 3-8 (паркинг)							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	0.14	0.10	0.14			
Горячее водоснабжение		0.09	0.07	0.10			
Хоз.-бытовая канализация		0.14	0.10	1.74			
Ливневая канализация				68.72			
Жилье + встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59/0,10	375.22	27.61	9.87			

Горячее водоснабжение		150.36	17.66	6.34			
Хоз.-бытовая канализация		375.22	27.61	11.47			
Жилье							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59/0,89	368.10	26.37	9.43			
Горячее водоснабжение		147.24	17.00	6.10			
Хоз.-бытовая канализация		368.10	26.37	11.03			
Встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	7.12	2.99	1.43			
Горячее водоснабжение		3.12	1.65	0.82			
Хоз.-бытовая канализация		7.12	2.99	2.03			
Жилье 1 зона							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	248.10	18.97	7.04			
Горячее водоснабжение		99.24	12.25	4.56			
Хоз.-бытовая канализация		248.10	18.97	8.64			
Жилье 2 зона							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,89	120.00	10.66	4.23			
Горячее водоснабжение		48.00	6.89	2.75			
Хоз.-бытовая канализация		120.00	10.66	5.83			
Жилье 1 зона + офисы							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	255.22	20.15	7.48			
Горячее водоснабжение		102.36	12.87	4.79			
Хоз.-бытовая канализация		255.22	20.15	9.08			

2.5 Отопление и вентиляция.

Проект отопления и вентиляции выполнен на основании:

- задания на проектирование
- строительных чертежей, разработанных архитектурно-строительным отделом
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"
- СП РК 4.02-101-2012 " Отопление, вентиляция и кондиционирование"
- СП РК 4.02-101-2012 " Отопление, вентиляция и кондиционирование"

- СП РК 2.04-01-2017 " Строительная климатология"
- СНиП РК 2.02-101-2014 " Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные"
- СН РК 3.02-01-2011 " Здания жилые многоквартирные"
- СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий"
- СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты здания"
- стандартов и требований фирм - изготовителей примененного оборудования и материалов.

Теплоснабжение

Теплоснабжение секций запроектировано от ТЭЦ-1 в соответствии с заданием на проектирование и Техническими условиями N9372-11 от 16.10.2024г. и N2107-11 от 17.03.2025 г., выданными АО "Астана-Теплотранзит"

Теплоноситель - вода с параметрами 130-70°С.

Ввод теплосети предусмотрен в тепловой пункт, расположенный в паркинге. В тепловом пункте установлены: общедомовые тепловые узлы жилой части и тепловой узел для встроенных помещений 1 этажа.

Присоединение всех систем отопления выполнено по независимой схеме через теплообменники. Параметры теплоносителя для систем отопления жилых секций приняты 85-65С. Приготовление воды на горячее водоснабжение осуществляется через теплообменники, присоединяемые по 2-х ступенчатой смешанной схеме.

В проекте предусмотрена установка приборов учета тепловой энергии: общедомовой для офисов и для каждой квартиры.

Отопление.

Жилье

Система отопления жилой части запроектирована с нижней разводкой магистралей под потолком 1-го этажа, с вертикальными стояками и поквартирной разводкой.

Предусмотрено зонирование системы отопления: 1 зона - с 1 по 9 эт, 2 зона - с 10 по 17 эт.

Стояки жилой части с узлами подключения поквартирных систем отопления проложены в шкафах, расположенных в подъездной части дома.

Поквартирная система отопления - горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Система отопления лестничной клетки и холлов принята вертикальная однотрубная проточная.

Для встроенных помещений запроектирована горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы С22-30, С22-40, С22-50 (или аналог)

Регулирование теплоотдачи приборов осуществляется термостатическими клапанами RA-N UK фирмы "Danfoss". Гидравлическое регулирование систем отопления предусматривается балансировочными клапанами фирмы "Danfoss" - ASV-PV 25, ASV-I и AB-QM.

Трубопроводы поквартирной горизонтальной разводки, проложенные в конструкции пола, выполнены из металлопластиковых труб.

Трубопроводы отопления, прокладываемые на лестничных клетках, в холлах, в технических помещениях, вертикальные стояки и разводящие трубопроводы отопления выполнены из стальных обыкновенных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Подающие трубопроводы отопления, прокладываемые под потолком 1-го этажа, стояки (в шкафах) и трубы отопления помещений 1-го этажа, прокладываемые в конструкции пола, изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-Flex" толщиной 9 мм и 6 мм соответственно. Остальные трубопроводы поквартирных систем отопления, прокладываемые в конструкции пола, изолируются трубчатой изоляцией "K-Flex" b=6мм.

Удаление воздуха из всех систем отопления осуществляется шаровыми кранами, установленными в верхних точках систем и через радиаторные краны Маевского. Опорожнение систем отопления производится через шаровые краны, установленные в низших точках трубопроводов.

Неизолированные трубопроводы окрашиваются акриловой краской за 2 раза.

Стальные изолируемые трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием за 2 раза по грунту ГФ-021.

Все трубопроводы систем отопления при пересечении внутренних стен, перегородок следует прокладывать в гильзах с последующим заполнением кольцевого зазора между гильзой и трубой мягким несгораемым материалом.

Встроенные помещения

Для встроенных помещений запроектирована горизонтальная двухтрубная с попутным движением теплоносителя.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы С22-30, С22-40, С22-50 (или аналог)

Регулирование теплоотдачи приборов осуществляется термостатическими клапанами RA-N UK фирмы "Danfoss". Гидравлическое регулирование систем отопления предусматривается балансировочными клапанами фирмы "Danfoss" - ASV-PV 25, ASV-I.

Трубопроводы горизонтальной разводки, проложенные в конструкции пола, выполнены из металлопластиковых труб.

Разводящие трубопроводы отопления выполнены из стальных обыкновенных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Паркинг

Паркинг - неотапливаемый.

Для помещений паркинга (ИТП, диспетчерская, помещение тех. персонала) запроектирована горизонтальная однетрубная система отопления. Для электроцитовых - отопление осуществляется при помощи электрических конвекторов, помещения венткамер - неотапливаемые.

В качестве нагревательных приборов в ИТП, диспетчерской, помещении тех. персонала приняты стальные панельные радиаторы С22-50 (или аналог)

Гидравлическое регулирование систем отопления предусматривается балансировочными клапанами фирмы "Danfoss" - АВ-QM.

Трубопроводы горизонтальной разводки, проложенные в конструкции пола, выполнены из металлопластиковых труб.

Трубопроводы отопления, прокладываемые в технических помещениях, вертикальные стояки и разводящие трубопроводы отопления выполнены из стальных обыкновенных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Вентиляция

Вентиляция жилых помещений запроектирована приточно-вытяжной с естественным побуждением. Приток неорганизованный через неплотности оконных проемов. Вытяжка через вытяжные каналы кухонь и санузлов. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых зданий.

Вентиляция встроенных помещений запроектирована приточно-вытяжной. Приток неорганизованный через неплотности оконных проемов. Вытяжка естественная через вытяжные каналы. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для административных и бытовых зданий.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали класса «Н». Толщина стали принята согласно СП РК 4.02-101-2012.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые в пределах обслуживаемого пожарного отсека, выполнены класса «П» толщиной стали 1мм, с пределом огнестойкости 0,5ч - Е I30 (покрытие огнезащитным антикоррозионным покрытием "Феникс" б=1.3)

Транзитные воздуховоды, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека, выполнены класса «П» толщиной стали 1мм, с пределом огнестойкости 2,5ч - Е I150 (покрытие огнезащитным антикоррозионным покрытием "Феникс" б=2.3).

Вентиляция паркинга предусматривается общеобменная вентиляция с принудительной вытяжкой и притоком в помещения хранения автомобилей.

Включение вытяжного вентилятора производится автоматически, по сигналу датчиков загазованности, при превышении концентрации СО. Выключение - при достижении допустимого уровня концентрации СО.

Воздуховоды общеобменной вентиляции выполнить из стали оцинкованной тонколистовой.

Для измерения в паркинге концентрации СО, в помещении охраны предусмотрена установка газоанализаторов оксида углерода "Хоббит -Т-СО".

Дымоудаление и противодымная защита

Дымоудаление осуществляется из коридора жилой части (система ДВ).

Для защиты от дыма предусмотрена система подпора воздуха в верхнюю или нижнюю часть лифтовой шахты (система ДП).

Системы дымоудаления и подпора срабатывают автоматически - по сигналу пожарных извещателей. Вентиляторы расположены на кровле здания, включение происходит автоматически - по сигналу пожарных извещателей.

Воздуховоды выполнены из оцинкованной стали класса «П». Толщина стали принята согласно СП РК 4.02-101-2012.

Транзитные воздуховоды с пределом огнестойкости в пределах пожарного отсека 0,5ч (Е I 30), за пределами пожарного отсека - 2,5ч (Е I 150).

Удаление дыма из пожарного отсека стоянки автомобилей, где возник пожар, осуществляется системами ДУ.

Системы дымоудаления срабатывают автоматически - по сигналу пожарных извещателей. В работу включаются вентиляторы дымоудаления. Вентиляторы общеобменной вентиляции систем В, П отключаются.

Для противодымной защиты предусмотрена подача наружного воздуха в лестничные клетки, лифтовые шахты (системы ПД).

Воздуховоды дымоудаления приняты класса "П", выполнить из листовой стали толщиной 1,5мм.

Транзитные воздуховоды, выполнены огнестойкими класса «П» толщиной стали 1мм, с покрытием огнезащитным антикоррозионным покрытием "Феникс" б=1.3, 2,3мм.

Помещения паркинга разделено на дымовые зоны и ограждены плотными вертикальными завесами.

Универсальное огнезащитное покрытие "Феникс" б=1,3мм - расход 0,9кг на м², б=2,3мм - расход 1,2кг на м².

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 3-1	-31,2	485 910	-	295 390	781 00
Секция 3-2		485 315	-	276 255	761 570
Секция 3-3		613 900	-	352 180	966 080
Секция 3-4		252 360	-	119 940	372 300
Секция 3-5		247 455	-	113 565	361 020
Секция 3-6		393 860	-	144 825	538 685
Секция 3-7		57 715	-	21 692	79 410
Паркинг		19 170	-	2 550	21720
Итого:		2 555 685		1 326 400	3 882 085

2.6 Электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на

проектирование, заданий архитектурно- строительной, санитарно-технического разделов проекта, ТУ №5-С-17-2699 от 25.11.2022г. (основные), ТУ №5-С-17-981 от 30.05.2024г. (изменение 1), ТУ №5-С-17-1634 от 11.04.2025г. (изменение 2), выданные АО "Астана-РЭК" 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 секций, принято вводное устройство ВУ (ВРУ1-11-10 УХЛЗ) и распределительное РУ (ВРУ-50-00 УХЛЗ), установленные в помещении "Электрощитовой" в паркинге.

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

сечением до 16 мм² включительно кабелями с жилами из алюминиевого сплава АсВВГнг(А)LS, сечением выше 16мм² - кабелями с алюминиевыми жилами АВВГнг(А)LS, по I категории - медными кабелем ВВГнг(А)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 (ЩОВ) и клапанов дымоудаления и подпора воздуха (ЩОК);

- 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 П 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 П RS 60 А, 230 В.

В квартирах установлены пластиковые квартирные щиты, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки на ток 50 А;
- другие автоматические выключатели по заданию на проектирование не предусмотрены.

Согласно заданию на проектирование освещение квартир и розеточная сеть не предусматривается. 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 также 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.

Офисные помещения

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

Для учета и распределения электроэнергии, принято вводно-распределительное устройство ВРУ (ВРУ-26-60 УХЛ3) 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 аварийного освещения, а также подключения силового электрооборудования будет выполнено собственником помещений по индивидуальному проекту.

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

Учёт электроэнергии нагрузки осуществляется счетчиком, марки "Дала" трансформаторного включения, установленный в вводно-распределительном устройстве ВРУ.

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.

Паркинг

Согласно классификации ПУЭ РК 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(ВРУ1-21-10) и шкаф АВР (АВР-315А на 3 ввода), установленные в "Электрощитовой" в секции 3-3.

Питание электроприемников 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 по II и III категории, выполнены сечением до 16 мм² включительно кабелями с жилами из алюминиевого сплава АсВВГнг(А)LS, сечением выше 16 мм² - кабелями с алюминиевыми жилами АВВГнг(А)LS, по I категории - медными кабелем 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, в шкафах АВР и ШУ.

В помещениях "Электрощитовая" и "венткамера" предусмотрены автономные модули 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). Модуль пожаротушения МПП в электрощитовой учтено в спецификации секции 3-3.

Проектом предусмотрено:

- автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре в паркинге, путем подачи сигнала от прибора противопожарной системы ППС на независимый расцепитель РН шкафа вентиляции ШС-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;
- система обогрева водосточных воронок и трубопровода.

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 потолку.

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.

Проектом также предусмотрено рабочее освещение кладовых светильниками с датчиками движения, подключенных от щита ЩО-К.

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 противоподымной защиты

Система дымоудаления выполнена на основании задания раздела ОВ. 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-1С», которые открывают клапана в зоне задымления. После открытия клапанов дымоудаления, прибор дает команду шкафу «ШУВ/Н-РЗ» на пуск вентилятора.

Управление системой дымоудаления выполняется в 3-х режимах:

- автоматическом с помощью адресных шкафов управления «ШУВ/Н-РЗ», 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-ПДУ» (см. альбом "Пожарная сигнализация");
- в ручном режиме управления с панели шкафа «ШУВ/Н-РЗ» (см. альбом "Пожарная сигнализация").

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

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

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

Модуль автоматики дымоудаления «МДУ-1С» предназначен для автоматического управления клапаном дымоудаления (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 и противоподымной вентиляции выведена на блок индикации и управления «Рубеж-БИУ» (см. альбом "Пожарная сигнализация"), расположенный в помещении охраны паркинга.

Блок «Рубеж-БИУ» принимая сигнал от ППК обеспечивает светодиодную индикацию и звуковую сигнализацию состояния режимов работы контролируемых зон и исполнительных устройств (имеется кнопка сброса звуковой сигнализации на блоке).

Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;

- заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн с РЕ-шиной квартирных щитков проводом ПВ1 сечением 2,5 мм², проложенным в трубах из не распространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

Заземление металлических лотков производится в начале трассы проводом МГ 1x10 мм² присоединенным к внутреннему контуру заземления. Соединение лотков между собой "папа-мама" обеспечивают надежный электрический контакт, не требующий дополнительного заземления.

Наружное заземление выполнено стальной полосой 4x40 мм по периметру здания на расстоянии 1 м от фундамента здания, соединяясь с наружным контуром соседних блоков. Непрерывность цепи заземления обеспечить сваркой стыков или проваркой перемычек. Все места соединений систем заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания. Непрерывность цепи должна быть обеспечена сваркой соединений или перемычек.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6x6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания, под несгораемыми или трудносгораемыми утеплителем или гидроизоляцией.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы оборудованы дополнительными молниеприемниками также присоединенными к молниеприемной сетке.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к наружному контуру заземления, не превышая каждые 25 м.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

2.7 Фасадное электроосвещение

Проект архитектурной подсветки выполнен на основании архитектурно-строительной части и эскизного проекта. Цветовая температура светильников фасадного электроосвещения должна быть в пределах 2700-3000 К.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовых на 1 этаже секции 3-1 (ЩОФ-1), секции 3-3 (ЩОФ-2) и секции 3-5 (ЩОФ-3) установлены ящики управления фасадным освещением.

Шкаф ЩОФ имеет возможность ручного управления и управления от фотореле. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Группы освещения от ЩОФ выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава (АсВВГнг(А)LS) прокладываемыми в ПНД трубах под элементами облицовки здания.

Подключение светильников фасадного электроосвещения выполнить через ответвительные коробки.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами.

2.8 Слаботочные системы связи

Рабочая документация систем связи и сигнализации выполнена на основании технического задания и исходных данных, полученных от Заказчика, технических условий № Д01-6/Т-10/24-1247 от 10.10.2024г., выданные АО "Казахтелеком" Объединение "Дивизион "Сеть" Департамент эксплуатации сети доступа Астана (ДЭСД Астана) и разработан в соответствии с требованиями действующих технических регламентов, стандартов и сводов правил Республики Казахстан.

Данной документацией предусмотрено оснащение жилого дома системами телекоммуникации, IP-видеодомофонии и видеонаблюдения.

Телекоммуникационные системы

Согласно техническим условиям проектирование внутренней сети выполнено по технологии FTTH.

Согласно технических условий в рабочем проекте выполнено:

- в помещении техперсонала в паркинге предусмотрен шкаф распределения оптики (подъездный) антивандальный (ОРШ) с оптической муфтой;
- прокладка оптического кабеля от ОРШ до оптических распределительных коробок сплиттерных (ОРКСп) установленных в нишах слаботочных секциях щитов этажных;
- в вертикальной шахте многоквартирного жилого дома предусмотрена труба ПНД Ø 32 мм;
- от этажных щитов до каждой квартиры предусмотрена прокладка закладных труб Ø 20 мм с заготовкой;
- от ОРКСп до квартирных ниш проложен оптический кабель (патч-корд);
- от ОРКСп секции 3-6 до диспетчерской и от ОРКСп секции 3-2 до секции 3-7, проложены оптические кабели (патч-корд).

Согласно СНиП РК 3.02-10-2010 пункт 4.7 проектом предусмотрены отдельные закладные трубы для прокладки абонентских и распределительных сетей для сторонних (альтернативных) операторов.

Система видеонаблюдения

Система видеонаблюдения обеспечивает круглосуточную видеофиксацию, сбор информации и наблюдение в режиме реального времени за обстановкой на территории, прилегающей непосредственно к зданию и в отдельных зонах внутри него, а также обеспечения возможности документирования происходящих событий с целью их последующего анализа.

Система видеонаблюдения построена на основе IP-видеокамер, передающие пакетированные данные (видеопоток) по стандартным LAN/WAN сетям, используя стек протоколов TCP/IP. Все устройства видеонаблюдения (IP-видеокамеры, коммутаторы) взаимосвязаны на базе локальной вычислительной сети видеонаблюдения и имеют индивидуальный IP-адрес. Видеосигналы с IP-камер подаются на входы коммутаторов и далее передаются на видеорегистратор, расположенный в комнате охраны паркинга. Коммутаторы, установленные в электрощитовых жилых секций, соединяется с центральным коммутатором, расположенный в комнате охраны паркинга, посредством волоконно-оптической связи.

Видеорегистрирование и протоколирование событий, а также создание архива емкостью 30 суток происходит при режиме записи 25 кадров в секунду.

Все элементы сети (кабель, коммутационные панели (патч-панели), модули RJ-45, соединительные шнуры (патч-корды)) применены категории 5е. Уличные видеокамеры устанавливаются на фасаде здания, располагаются в местах доступных для обслуживания.

Уличные видеокамеры имеют степень защиты оболочки IP67, обеспечивающих защиту от атмосферных осадков и изменений температуры от -40°C до +60°C. Камеры оснащены ИК подсветкой с дальностью действия до 30 м для фиксирования событий в ночное время суток.

Уличные видеокамеры крепятся на фасадах и опорных элементах не подверженных вибрации, таким образом, чтобы контролировать периметр здания и все входы в него. Для установки камер используются стандартные кронштейны. Уличные камеры настроить для большего обхвата периметра здания и входных групп.

Высота установки камер 2,5-2,8 м в помещении, 3,0-5,0 м - улица (точную высоту установки

определить при монтаже).

При монтаже необходимо учитывать, что сцены обзора видеокамер не должны перекрываться (даже частично) оптически непрозрачными препятствиями (ветки деревьев и кустарников, листва, различные трубы, столбы и прочие аналогичные объекты).

Электроснабжение системы видеонаблюдения.

Система видеонаблюдения обеспечивает выполнение основных своих функций при исчезновении напряжения в сети на время не менее 0,5 ч при условии устранения неисправности основного электропитания в течение этого времени. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при исчезновении основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - ИБП АРС.

В случае полного отключения напряжения 220 В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 0,5 часа.

IP-видеодомофонная связь

Основным назначением системы видеодомофона является контроль пропуска посетителей и ограничение несанкционированного доступа посторонних лиц в подъезд и придомовую территорию. IP-видеодомофонная связь включает в себя: многоабонентские вызывные панели, абонентские мониторы, считыватели mifare-карт, блоки питания, PoE-коммутаторы, электромагнитные замки, кнопки выхода.

Многоабонентские вызывные панели устанавливаются на неподвижной части наружных дверей, на высоте 1,4м от пола. Двери запираются посредством доводчика и электромагнитного замка. Открытие замка происходит посредством распознавания лиц посетителей с подключенного к сети домофона электронным ключом (картой) mifare, так же дверь открывается дистанционно с абонентского монитора либо удаленно со смартфона. Для выхода из здания предусмотрены кнопки выхода. PoE-коммутаторы устанавливаются в слаботочных отсеках этажных щитов. Внутри квартиры предусмотрены абонентские мониторы, которые расположены в коридоре у входной двери.

Кабельные линии связи.

Кабельные линии связи проложить в гофрированной ПВХ трубе скрыто, в подготовке пола и бороздах стен за штукатуркой, в трубах гофрированных ПНД на улице и по фасаду здания. Проходы через стены и перекрытия кабеля выполнить в жесткой гладкой трубе из пластика с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным терморасширяющимся герметиком.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5 м от слаботочных кабельных трасс. При прокладке кабелей связи должны соблюдаться требования к минимально допустимому радиусу изгиба кабелей.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного промера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Заземление.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ корпуса устройств систем IP-видеодомофонии, систем видеонаблюдения и видеокамер должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК и других действующих нормативных документов.

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

Диспетчеризация лифтов

В жилых секциях жилого комплекса предусмотрено обеспечение связи кабин лифтов с диспетчерской и единой службой спасения для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов, по беспроводному каналу связи, 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.

Оперативная телефонная связь

Проектом предусматривается оперативная телефонная связь между помещением насосной АПТ и диспетчерской паркинга. В качестве переговорного устройства принят интерфон IP-201P. В комплект входят 2 трубки с питанием от батарей типоразмера AA. Подключение трубок производится кабелем UTP cat. 5e 4x2x0,5 мм², в гофрированной ПВХ трубе, открыто по потолку, в бороздах стен.

Контроль содержания окиси углерода в воздухе

Проектом предусмотрен контроль содержания окиси углерода в воздухе, путем включения приточных и вытяжных установок вентиляции при превышении концентрации окиси углерода. Для обнаружения окиси углерода в воздухе на стенах и колоннах паркинга устанавливаются датчики определения окиси углерода. Все датчики соединены в шлейфы и подключены к газоанализатору марки Хоббит-Т-СО. Высота установки датчиков 1,8-2,2 м.

При обнаружении угарного газа в зоне расположения извещателя, извещатель передает сигнал газоанализатору который запускает, через блок коммутации, вентиляционное оборудование (шкаф ЩС-В) и систему оповещения.

При уменьшении концентрации угарного газа датчик переходит в дежурный режим и газоанализатор отключает приточные и вытяжные установки.

Автоматическое отключение общеобменной вентиляции и газоанализатора при пожаре в паркинге, предусмотрено в альбомах "ЭМО" и "ПС", путем подачи сигнала от прибора противопожарной системы ППС на независимые расцепители РН автоматических выключателей, питающие шкаф вентиляции ЩС-В и газоанализатор.

Встроенные помещения

Согласно задания на проектирование проектом:

- предусмотрена телефонизация каждого встроенного помещения. Внутри офисная прокладка слаботочных сетей (телефонизацию, телевидение, интернет) не предусматривается.
- системы видеонаблюдение и домофонной связи не предусматриваются.

2.9 Пожарная сигнализация

Жилье

Разделы проекта выполнены на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной, санитарно-технического разделов проекта, специальных технических условий 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.

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 и управления «Рубеж-БИУ-Р3» – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено,

выключено, неисправность, а также ручного управления пожарными и охранными зонами адресной системы.

Пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ-R3» – удаленное ручное управление, из помещения охраны, адресными исполнительными устройствами, подключенными в АЛС приемно-контрольного прибора (модули управления клапанами «МДУ-1С-R3», шкафами управления «ШУН/В», релейными блоками «РМ-1-R3», «РМ-4-R3» и адресными метками «АМ-4-R3» на насосной установке пожаротушения.

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

Офис. Секция 3-7

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

В качестве прибора пожарной сигнализации принят адресный приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП-R3» (ППКП).

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- адресные приемно-контрольные приборы «Рубеж-2ОП-R3»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10-R3»;
- адресные пожарные звуковые оповещатели «ОПОП 124-R3»;
- адресные охранно-пожарные световые (световой табло "Шығу/Выход") оповещатели «ОПОП 1-R3».

Сбор информации и выдачу команд осуществляет прибор ППКП «Рубеж-2ОП-R3», при возникновении пожара в офисе подается сигнал на запуск светозвуковых оповещателей, оповещатели подключены в адресную линию связи, световой адресный оповещатель табло "Выход" «ОПОП 1-R3» переходит из состояния «Выключен» в состояние «Меандр» с частотой 0,5 Гц.

Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3». На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-10-R3».

Паркинг

Разделы проекта выполнены на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной, санитарно-технического разделов проекта, специальных технических условий 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.

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

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 диспетчерской.

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-R3» – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность, а также ручного управления пожарными и охранными зонами адресной системы.

Пульт дистанционного управления «Рубеж- ПДУ-R3» – удаленное ручное управление, адресными исполнительными устройствами, подключенными в АЛС приемно-контрольного прибора (модули управления клапанами «МДУ-1-R3», шкафами управления «ШУВ/Н», релейными блоками «РМ-1-R3», «РМ-4-R3» и адресными метками «АМ-4-R3» на насосной установке пожаротушения (ШУ-НП).

Блоки индикации и пульта дистанционного управления установлены в диспетчерской. 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-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 513-11ИКЗ-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», в прихожих – дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3» с комбинированным свето-звуковым оповещателем «ОПОП 124-R3».

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-R3», «РМ-4-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.

На типовых этажах установка изоляторов шлейфа «ИЗ-1-R3» предусмотрена в слаботочном отсеке щита этажного, на 1 и последнем этажах - под подвесным потолком.

Извещатели пожарные ручные установить на высоте от уровня пола 1,5 м, от дверной коробки 0,1 м. Извещатели пожарные установить согласно приведенным планам. Допускается менять размещение извещателей по месту с учетом расположения светильников, вентиляционных отверстий, но при этом необходимо учитывать требования действующих нормативных документов.

Система противодымной защиты и автоматизация

Адресные модули управления противопожарными клапанами «МДУ-1С-R3» – 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-1С-R3». На выходе из канала устанавливается вентилятор, с помощью которого и происходит удаление дыма из здания. Электродвигатель вентилятора дымоудаления подключен к адресному шкафу управления «ШУН/В-R3» 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-1С-R3», которые открывают клапана в зоне задымления.

После открытия клапанов дымоудаления, прибор дает команду шкафу «ШУН/В-R3» на пуск вентилятора.

Управление системой дымоудаления выполняется в 2-х режимах:

- автоматическом с помощью адресных шкафов управления «ШУН/В-R3», командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКП;
- в ручном режиме управления с панели шкафа «ШУН/В-R3».

Электродвигатель вентилятора дымоудаления управляется с помощью адресного шкафа управления «ШУН/В-R3».

Модуль «МДУ-1С-R3» является адресным устройством, подключается в адресную линию связи ППКП и занимает в системе 1 адрес. Модуль «МДУ-1С-R3» 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-1С-R3», а также целостность обмотки самого привода контролируется модулем «МДУ-1С-R3» с передачей информации в ППКП.

Модуль автоматики дымоудаления «МДУ-1С-R3» предназначен для автоматического режима управления клапаном дымоудаления и клапаном подпора от пожарной сигнализации.

К приемно-контрольному прибору по интерфейсу RS-485, подключен блок индикации и управления

«Рубеж-БИУ-R3». При настройке системы каждый модуль «МДУ-1С-R3» и шкафы «ШУН/В-R3», приписаны к отдельному светодиодному индикатору на блоке индикации и управления «Рубеж-БИУ-R3». 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» "Пуск пожаротушения", установленные в шкафах 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 разработанных специальных технических условий в жилых зданиях высотой более 28 метров, проектом предусмотрена система оповещения при пожаре 1-го типа с применением светозвуковых оповещателей «ОПОП 124-R3», которые устанавливаются во внеквартирных коридорах и в прихожих квартир. 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 БСН 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. Прокладка кабеля на типовых этажах предусмотрена в полу вышележащего этажа, на 1 и последнем этаже - под подвесным потолком, в гофрированной трубе. 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.

Пуско-наладочные работы по подключения оборудования смежных разделов, производить совместно со всеми заинтересованными разделами проекта.

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, 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-Р3» (ППКП), который подключен к общедомовой системе пожарной сигнализации либо работать 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 "Шыгу/Выход") оповещатели «ОПОП 1-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».

2.10 Основные решения по наружным инженерным сетям.

2.10.1 Наружные сети водоснабжения и канализации

Проект выполнен на основании:

- технических условий №3-6/479 от 14.03.2025г., выданных ГКП "Астана Су Арнасы" на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;
- технических условий №ПО.2021.0007696 от 20.04.2021г., выданных ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» на проектирование ливневой канализации;
- топосъемки, инженерно-геологических изысканий.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Согласно технических условий предусмотрено подключение от существующего водопровода. При разработке проектной документации учтены требования СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения".

Расходы на наружное пожаротушение приняты в соответствии документа Об утверждении Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 21 августа 2021 года №405. Расход воды на наружное пожаротушение приведенных в таблице приложения 4 к настоящему Техническому регламенту для диктующей жилой секции 3 строительным объемом 39907.35м³, этажностью 17, составляет 25л/с. Наружное пожаротушение обеспечивается от проектируемых и существующих пожарных гидрантов, расстояние между гидрантами не более 200м.

Гарантийный напор в точке подключения к городским сетям водопровода - 0,1МПа. Крепление арматуры в колодце выполнить к стенкам и днищу с помощью анкерных болтов и хомутов. Монтаж узлов в колодце производить одновременно с прокладкой трубопровода. Присоединение пластмассового трубопровода к фланцам, предварительно установленным и прикрепленным к днищу или стенкам колодца, металлических фасонных частей и арматуры (без затяжки болтов), следует производить перед засыпкой защитного слоя. Окончательная затяжка болтов производится непосредственно перед гидравлическим испытанием. Пересечение пластмассовым трубопроводом стен колодца предусматривается в стальных гильзах с заделкой зазора между гильзой и трубопроводом эластичными материалами, предотвращающими попадание влаги.

Протяженность сети - 1332 метра.

Хозяйственно-бытовая канализация

Проект производственной канализации выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

Сброс хоз-бытовой канализации предусматривается в существующие сети.

Сети выполняются из полиэтиленовых двухслойных гофрированных трубопроводов по ГОСТ Р 54475-2011.

Колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по т.пр. 902-09-22.84 - тип-для мокрых грунтов.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 300мм. Основание утрамбованная песчаная подготовка h=100мм.

Протяженность сети - 873 метра.

Ливневая канализация

Проект ливневой канализации выполнен в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

Рельеф местности спланированный. Сброс ливневой канализации предусматривается в существующие сети.

Сети выполняются из полиэтиленовых двухслойных гофрированных трубопроводов по ГОСТ Р 54475-2011. Монтаж колодцев произвести из сборного железобетона по ТПР 901-09-11.84 альбом II. и ТПР 902-09-46.88 альбом II, III.

Протяженность сети - 940 метра.

2.10.2 Тепловые сети

Рабочий проект тепловых сетей для теплоснабжения объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г.Астана, район «Сарыарка», район пересечения проспекта Абая и улицы С409 (проектное наименование). 4 очередь» разработан на основании технических условий от 17.03.2025г №2107-11 и изменений от 16.10.2024г. №9372-11 и от 06.03.2025г. №1874-11, задания на проектирование и в соответствии с СП РК 4.02-04-2003, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013 и других нормативных технических документов.

Источник теплоснабжения - ТЭЦ-1.

Теплоноситель - вода с параметрами 130- 70°C.

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования минус 31.2°C.

Общая протяженность теплотрассы 90,5м., из них:

Ø219х6/355 - 82,6м;

Ø159х4,5/250 - 7,9м;

Точка присоединения - существующий узел ответвления трубопроводов на перспективу 2Ду200мм.

Прокладка сетей предусмотрена подземная бесканальная. Трубы стальные электросварные прямошовные термически обработанные гр. "В" из ст. 20 по ГОСТ 10704-91 с использованием индустриальной ППУ - изоляции, соответствующей ГОСТ 30732-2006. В качестве эффективной теплоизоляции использован пенополиуретан, в качестве внешней оболочки тепловой изоляции принят полиэтилен высокой плотности.

В соответствии с техническим регламентом "Требования к безопасности трубопроводов пара и горячей воды" от 26.01-2009г. категория трубопроводов по правилам Госгортехнадзора РК - IV.

Схема теплосети - закрытая.

Прокладка тепловых сетей двухтрубная. Регулирование отпуска тепла качественное, по отопительному графику.

Температурные деформации трубопроводов воспринимаются углами поворота трассы. Для восприятия перемещений на углах поворота и в узлах ответвлений установлены амортизирующие подушки из полиэтилена в соответствии с монтажной схемой. Над каждой трубой на слой песка уложены маркировочные ленты.

Вся запорная арматура шаровая, установлена в грунте, с управлением с поверхности земли через специальные люки - коверы.

Отвод воды из трубопроводов на период аварии или ремонта выполнен в сбросной колодец из сборных железобетонных элементов с дальнейшей откачкой воды передвижным автонасосом.

Согласно отчету выполненным ТОО СЦАРИ "ЖАНАТ" 2024г. об инженерно - геологических изысканиях грунты - насыпной грунт представлен суглинком, щебнем, до глубины 0,20 м мерзлый, далее несслежавшийся, с глубины 1,00 м 1,50 м насыщен водой, сильнопучинистый. По отношению к бетону W4 на портландцементе обладают от сильной до средней сульфатной агрессивной, к бетону W6 на портландцементе обладают от средней до слабой сульфатной агрессивной, к бетону W8 на портландцементе обладают слабой сульфатной агрессивной. По содержанию углекислоты (CO₂) по отношению к бетону W4 на портландцементе обладают слабой углекислотной агрессивной, по отношению к бетонам W6, W8 на портландцементе - неагрессивные. К бетонам на шлакопортландцементе, сульфатостойком цементе грунтовые воды неагрессивные. Установление уровня грунтовых вод зафиксировано на глубинах: 0,80 м - 2,00 м, абсолютные отметки соответственно составляют 343,90 м - 344,00 м, разгрузка горизонта грунтовых вод происходит в южном направлении, в реку Ишим. Прогнозируемый уровень принять выше установившегося на 1,00 м, абсолютная отметка 345,00 м.

Укладка труб произведена в траншее на предварительно утрамбованное основание из песка б=150мм, в канале на песчаное основание б=300мм. (см. часть КЖ).

Система оперативного - дистанционного контроля (ОДК)

Рабочие чертежи выполнены в соответствии с СТ-РК-21.101-2002 "Основные требования к проектной и рабочей документации", СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети. Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства".

Система ОДК предназначена для обнаружения участков с повышенным уровнем влажности теплоизоляционного ППУ- слоя трубопроводов.

Принцип действия системы ОДК основан на измерениях проводимости теплоизоляционного слоя при изменении его влажности.

Чувствительными элементами является пара голых медных проводников, находящихся внутри

теплоизоляционного слоя и проходящих по всей длине контролируемого трубопровода.

Контроль состояния системы ОДК в процессе эксплуатации осуществляется с помощью прибора, называемого переносным детектором повреждений с автономным питанием 9 вольт. Переносной детектор повреждений на теплотрассе не устанавливается и может подключаться к СОДК через любую точку контроля, где установлен коммутационный терминал с выходом на детектор.

При попадании воды в теплоизоляционный слой, детектор выдает сигнал об изменении состояния системы ОДК, однако точное местоположение поврежденного участка с помощью детектора не определяется. Для этой цели используют переносной прибор, называемый локатором.

Элементы трубопроводов с кабельным выводом поставляются с завода-изготовителя труб в виде отрезков трубы с установленными сигнальными проводниками.

Во время производства работ по изоляции стыков, соединение сигнальных проводников производится с помощью соединительных муфт.

Подключение детектора и локатора к проводникам системы ОДК, а так же необходимую коммутацию осуществляют с помощью специальных разъемов, называемых терминалами.

Двойной концевой терминал подключается к сигнальным проводникам посредством 5-ти жильного кабеля вывода (комплект КУК-5).

Сигнальный кабель от подающего трубопровода маркировать изолентой. При монтаже трубопроводов маркированный провод должен быть расположен справа по направлению подачи воды к потребителю на подающем трубопроводе и такими же образом на обратном трубопроводе.

Все боковые ответвления должны включаться в разрыв маркированного провода.

На корпусах терминалов необходимо закрепить алюминиевые бирки, определяющие направление измерений сопротивления ППУ изоляции.

2.10.3 Тепловые сети. Конструкции железобетонные

Рабочий проект теплотрассы разработан для строительства в IВ климатическом подрайоне с расчётной зимней температурой наружного воздуха - 31,2° С

Вес снегового покрова для III района - 1,5 кПа.

Скоростной напор ветра для IV района - 0,77 кПа.

Выполнен на основании инженерно-геологических изысканий и данных о сейсмическом районировании согласно СП РК 2.03-30-2017 "Строительство в сейсмических зонах", территория проектирования не является сейсмически активной (условно <5 баллов). Расчеты на сейсмическое воздействие не требуется

Канал теплотрассы выполнен:

а) Дренажный колодец выполнен из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14 вып.1. 1. Предусмотрена обмазочная гидроизоляция стен и днища дренажного колодца в 2 слоя горячим битумом.

б) Смотровой колодец выполнен из сборных ж/б элементов по серии 3.900.1-14 вып.1., серии 1.038.1-1 в.1, серии 3.006.1-8 и ФБС по ГОСТ 13579-78*

в) Частично в каналах из блоков ФБС и плит по типовой серии 3.006.1-8.3. Под канал устраивается песчаная подготовка толщиной 100мм.

2.10.4 Наружные сети электроснабжения 0,4 кВ

Наружные сети электроснабжения выполнены согласно ТУ №5-С-17-2699 от 25.11.2022г. (основные), №5-С-17-981 от 30.05.2024г. (изменение 1), №5-С-17-1634 от 11.04.2025г. (изменение 2), выданные АО "Астана-Региональная Электросетевая Компания".

Источник электроснабжения - ПС-110/10 кВ "Коктем", РПК-2Т-10/0,4 кВ (1-очередь строительства).

Точка подключения - разные секции шин РУ-0,4 кВ ТП-10/0,4 кВ 2х3150 кВА (будет предусмотрена в 5-очереди строительства).

Для потребителей первой категории электроснабжения предусмотрен третий независимый источник электроснабжения - дизель-генераторная установка 700 кВА в ТП-10/0,4 кВ 2х2500 кВ.

Прокладка КЛ-0,4 кВ выполнена кабелем АПВВГнг(А)-LS и АПВБШВнг(А)-LS расчетного

сечения, под проезжей частью в негорючей электротехнической НГ трубе Ø110 мм, в металлическом лотке под потолком паркинга. Взаиморезервируемые кабельные линии уложить по разным сторонам и полкам в кабельном лотке, по разным сторонам в трубных переходах, предусмотреть перегородку в металлических лотках, контрольные кабели проложить по потолку на скобах, в трубных переходах - в одной трубе.

Проектом предусмотрено подключение зарядных устройств для электромобилей (учтены в альбоме ГП). Для электроснабжения зарядных устройств предусмотрена установка шкафа ЩР-3С.

При монтаже все должно быть восстановлено по благоустройству, газоны, тротуарная плитка и асфальтовое покрытие при необходимости.

В проекте применены муфты фирмы "Райхем".

Сближение и пересечение проектируемых КЛ-0,4 кВ с инженерными сооружениями производить согласно с действующими ПУЭ РК и т.п А5-92.

Производство работ по прокладке кабельной линии необходимо производить при присутствии представителей всех заинтересованных организаций.

По окончании работ по прокладке КЛ-0,4 кВ необходимо заполнить акты выполненных и скрытых работ.

Электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ РК и СП РК 4.04.107-2013.

Протяженность кабельной линии 0,4 кВ – 0,190 км.

Заземление

На вводе в здание выполнить соединение металлических оболочек и брони силовых кабелей с главной заземляющей шиной медным гибким проводом марки МГ.

2.10.5 Наружные сети связи.

Проект телефонизации выполнен на основании технических условий № Д01-6/Т-10/24-1247 от 10.10.2024г., выданные АО "Казахтелеком" Объединение "Дивизион "Сеть" Департамент эксплуатации сети доступа Астана (ДЭСД Астана).

Телефонизация предусмотрена от АТС-221.

Проектом предусмотрено:

- дополнительный монтаж 12 оптических патчкордов SC/APC для подключения OLT;
- строительство 2-х отверстией телефонной канализации из ПЭ труб внешним Ø110 мм от ранее запроектированного колодца (объект "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г.Астана, улица Е882, участок №15". Кадастровый номер: 21-320-105-1009 (6 очередь)), на перекрестке ул. Ермека Серкебаева и пр. Абая до проектируемого колодца;
- строительство 1-но отверстией телефонной канализации из ПЭ труб внешним Ø110 мм от проектируемого колодца до проектируемого здания;
- прокладка волоконно-оптического кабеля марки КС-ОКЛ-П-96-G.652.D производится от АТС-221 до проектируемой муфты в ранее запроектированном колодце по существующей и ранее запроектированной телефонной канализации в ПЭ трубе Ø110 мм;
- прокладка волоконно-оптического кабеля марки КС-ОКЛ-П-12-G.652.D производится от проектируемой муфты в ранее запроектированном колодце до проектируемой оптической муфты в паркинге (учтена в альбоме "Системы связи"), по проектируемой телефонной канализации в ПЭ трубе Ø110 мм и по зданию в ПВХ трубе Ø40 мм.
- по трассе телефонной канализации предусматривается установка смотровых колодцев типа КСС. Колодцы оборудуются кронштейнами, консолями и люком с запорным механизмом и защитной решеткой.

Для гидроизоляции смотровых колодцев предусмотрена обмазка гидроизоляционным материалом. Глубина прокладки телефонной канализации 0,7 -1,0 м от проектируемой отметки земли.

Измерение затухания оптических волокон следует производить комплектом приборов, в соответствии с действующими инструкциями.

Производство земляных работ в пределах охранных зон действующих сооружений (кабели электрические и связи, трубопроводы и т.п.) производится в присутствии ее представителя.

Работы по строительству и эксплуатации линейных сооружений должны выполняться в строгом

соответствии с "Правилами по технике безопасности при работе на кабельных линиях связи".

2.11 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, складывается 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 будет предусмотрено 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

2.12 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, состоящего из 6 жилых секций переменной этажности (9, 14 и 17 этажей), объединённые общим пристроенным паркингом.

В связи с тем, что строительство всех секций жилого комплекса будет производиться параллельно, за основу расчета принимаем площадь наибольшей секции 3-3, этажность - 17 этажей, площадь - 8098,70 м².

Согласно таблице Б.5.1.1 п. 11 продолжительность строительства 16 этажного монолитного

жилого здания составляет:

$$S_{\min} = 7\,500 \text{ м}^2 - 11 \text{ мес.}$$

$$S_{\max} = 15\,000 \text{ м}^2 - 13 \text{ мес.}$$

$$S_{\text{зад}} = 8098,70 \text{ м}^2 - X \text{ мес.}$$

Согласно п. 10.1 СП РК 1.03-102-2014 продолжительность строительства объектов, показатели (мощность, протяженность, площадь, объем и др.) которых отличаются от приведенных норм и находятся в интервалах между ними, определяется методом интерполяции по формуле

$$T_n = T_{\min} + \left(\frac{T_{\max} - T_{\min}}{P_{\max} - P_{\min}} \right) \times (P_n - P_{\min}) \quad (\text{B.1})$$

где

T_n - нормируемая продолжительность строительства, определяемая интерполяцией.

T_{\max} и T_{\min} - максимальное и минимальное значения нормативной продолжительности строительства в пределах рассматриваемого интервала.

P_{\max} и P_{\min} - максимальное и минимальное значения показателя (мощности) в пределах рассматриваемого интервала.

P_n - нормируемый (фактический) показатель объекта.

тогда

$$T_n = 11 + (13 - 11) / (15000 - 7500) \times (8098,7 - 7500) = \underline{\underline{11 \text{ мес.}}}$$

Продолжительность строительства 4 очереди жилого комплекса принимаем 11 мес. в т.ч. подготовительный период 1 мес.

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