

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). 5 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	Ряснов С.
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 1.08.2024 года;
- 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;
- 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. №1416;
- Государственная лицензия ТОО «Астанатехстройэксперт» за №13003021 от 28.02.2013г.;
- Письмо от АО «Международный Аэропорт Нурсултан Назарбаев»;
- Протокол дозиметрического контроля № 280 от 01 июля 2022 года;
- Протокол измерений плотности потока радона с поверхности грунта;
- Акт зеленых насаждений №205-05-04-1901 от 15.08.2022г.;
- Письмо ГУ «Управление охраны и окружающей среды и природопользования города Астаны» об отсутствии скотомогильника, места захоронений животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций на земельном участке;
- Согласование № KZ93VRC00015462 от 21.12.2022 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;
- Согласование эскизного проекта №30410 от 21.02.2025 года ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны»
- Письмо заказчика № 00060 от 28.07.2025 года о финансировании объекта;
- Письмо заказчика № 00060 от 28.07.2025 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 «Elora 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. Графический материал.

Альбом 1. ГП – генеральный план;

Альбом 2.1 АР – архитектурное решение. Секция 5-1.

Альбом 2.2 АР – архитектурное решение. Секция 5-2.

Альбом 2.3 АР – архитектурное решение. Секция 5-3.

Альбом 2.4 АР – архитектурное решение. Секция 5-4.

Альбом 2.5 АР – архитектурное решение. Секция 5-5.

Альбом 2.6 АР – архитектурное решение. Паркинг.

Альбом 3.1 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 5-1.

Альбом 3.2 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 5-2.

Альбом 3.3 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 5-3.

Альбом 3.4 КЖ – конструкции железобетонные. Секция 5-4.

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

Альбом 3.6 КЖ – конструкции железобетонные. Паркинг.

Альбом 4.1 ВК - водопровод и канализация. Секция 5-1.

Альбом 4.2 ВК - водопровод и канализация. Секция 5-2.

Альбом 4.3 ВК - водопровод и канализация. Секция 5-3.

Альбом 4.4 ВК - водопровод и канализация. Секция 5-4.

Альбом 4.5 ВК - водопровод и канализация. Секция 5-5.

Альбом 4.6 ВК - водопровод и канализация. Паркинг.

Альбом 4.7 АПТ – автоматическое пожаротушение. Паркинг.

Альбом 5.1 ОВ - отопление и вентиляция. Секция 5-1.

Альбом 5.2 ОВ - отопление и вентиляция. Секция 5-2.

Альбом 5.3 ОВ - отопление и вентиляция. Секция 5-3.

Альбом 5.4 ОВ - отопление и вентиляция. Секция 5-4.

Альбом 5.5 ОВ - отопление и вентиляция. Секция 5-5.

Альбом 5.6 ОВ - отопление и вентиляция. Паркинг.

Альбом 6.1 ЭОМ - электросиловое электроосвещение. Секция 5-1.

Альбом 6.2 ЭОМ - электросиловое электроосвещение. Секция 5-2.

Альбом 6.3 ЭОМ - электросиловое электроосвещение. Секция 5-3.

Альбом 6.4 ЭОМ - электросиловое электроосвещение. Секция 5-4.

Альбом 6.5 ЭОМ - электросиловое электроосвещение. Секция 5-5.

Альбом 6.6 ЭОМ – электросиловое электроосвещение. Паркинг.

Альбом 7. ЭОФ - освещение фасадов.

Альбом 8.1 СС - связь и сигнализация. Секция 5-1.

Альбом 8.2 СС - связь и сигнализация. Секция 5-2.

Альбом 8.3 СС - связь и сигнализация. Секция 5-3.

Альбом 8.4 СС - связь и сигнализация. Секция 5-4.

Альбом 8.5 СС - связь и сигнализация. Паркинг.

Альбом 9.1 ПС - пожарная сигнализация. Секция 5-1.

Альбом 9.2 ПС - пожарная сигнализация. Секция 5-2.

Альбом 9.3 ПС - пожарная сигнализация. Секция 5-3.

Альбом 9.4 ПС - пожарная сигнализация. Секция 5-4.

Альбом 9.5 ПС - пожарная сигнализация. Секция 5-5.

Альбом 9.6 ПС - пожарная сигнализация. Паркинг.

Альбом 10. ТС - тепловые сети.

Альбом 10.1 ТС.КЖ - тепловые сети. Конструкции железобетонные.

Альбом 10.2 ТС.СОДК – система оперативного дистанционного контроля (ОДК)

Альбом 11. НВК – наружные сети водопровода и канализации.

Альбом 12. НЭС – наружные сети электроснабжения 10 кВт;

Альбом 13 НЭС – наружные сети электроснабжения 0,4 кВт;

Альбом 14. ТП – трансформаторная подстанция;

Альбом 15. 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 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). 5 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 Ермека Серкебаева, севернее реки Ишим в г. Астана. В геоморфологическом отношении площадка приурочена к надпойменной террасе р. Ишим.

Рельеф площадки осложнен навалами и выемками, северная и восточная части участка спланированы насыпным грунтом, не слежавшимся, большой мощностью, абсолютные отметки изменяются от 345,00 м до 346,40 м. Южная и западная части площадки также местами спланированы маломощным насыпным грунтом, абсолютные отметки изменяются от 344,00 м до 344,80 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.

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 изысканий 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 0,80 м – 1,10 м мерзлый, далее несслежавшийся, с глубины 1,75 м - 3,10 м насыщен водой, сильнопучинистый.

Мощность слоя колеблется от 0,30 м до 4,80 м.

Имеет распространение в северной и восточной частях площадки.

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

Мощность слоя 0,20 м - 0,30 м.

Имеет распространение в западной, южной, центральной частях площадки.

ИГЭ - 3 Qiv – Погребенный почвенно-растительный слой.

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

Залегают в подошве насыпного грунта ИГЭ-1.

Имеет распространение в северной и восточной частях площадки.

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

Мощность слоя колеблется от 1,00 м до 2,20 м.

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

Имеет распространение на пятне 4 очереди строительства.

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

Мощность слоя колеблется от 0,60 м до 3,30 м.

Залегают в подошве насыпного грунта ИГЭ-1, почвенно-растительного слоя ИГЭ-2, глины четвертичной ИГЭ-4.

Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ - 6 aQii-iii – Супесь бурого цвета, пластичной и текучей консистенции, с прослоями песка средней крупности, мощностью 10-15 см, с линзами суглинка, мощностью 5-10 см, сильнопучинистая, непросадочная, ненабухающая.

Мощность слоя колеблется от 0,60 м до 4,10 м.

Залегают в подошве насыпного грунта ИГЭ-1, погребенного почвенно-растительного слоя ИГЭ-3, суглинка четвертичного ИГЭ-5, песка средней крупности ИГЭ-7.

Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ - 7 aQii-iii – Песок бурого цвета, средней крупности, полимиктового состава, средней плотности сложения и рыхлого сложения, влагонасыщенный, с прослоями суглинка, мощностью 5-10 см, с линзами супеси, мощностью 20 см, с включением гравия до 17%-23%.

Мощность слоя колеблется от 0,60 м до 3,00 м.

Залегают в подошве суглинка четвертичного ИГЭ-5, супеси четвертичной ИГЭ-6.

Имеет распространение в южной частях площадки.

ИГЭ - 8 eC1 – Суглинок желтого, зеленовато-серого, светло-серого, серого, красного цветов, твердой и полутвердой консистенции, с включением гидроокислов железа и марганца, с линзами супеси, мощностью 10-25 см, с включением дресвы и щебня до 15-45%, с прослоями дресвяно-щебенистого грунта, мощностью 10-20 см, непросадочный, ненабухающий. Кора выветривания по известнякам.

Вскрытая мощность слоя колеблется от 3,50 м до 19,20 м.

Залегают в подошве насыпного грунта ИГЭ-1, супеси четвертичной ИГЭ-6, песка средней крупности ИГЭ-7, глины элювиальной ИГЭ-9.

Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ - 9 eC1 – Глина зеленовато-серого, светло-серого, желтого, красного цветов, твердой и полутвердой консистенции, с включением гидроокислов железа и марганца, с включением дресвы и

щебня до 5%, с прослоями дресвяно-щебенистого грунта, мощностью 10-20 см, обводненного, непросадочная, ненабухающая. Кора выветривания по известнякам.

Вскрытая мощность слоя колеблется от 1,00 м до 12,00 м.

Залегают в подошве погребенного почвенно-растительного слоя ИГЭ-3, песка средней крупности ИГЭ-7, суглинка элювиального 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 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 - 346.85м. 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.

Насыпной грунт представлен суглинком, щебнем, до глубины 0,20 м мерзлый, далее несслежавшийся, с глубины 1,00 до 1,50 м насыщен водой, сильнопучинистый.

Основные показатели по генплану

Таблица 1

№	Наименование	Ед.изм.	Кол-во в границах участка	Кол-во в границах благоустройства
	Площадь участка по акту отвода в т.ч:	га	10.7026	

1	Показатели участка 5 очереди строительства:	м ²	11603.00	
2	Площадь застройки	м ²	6011.92	
	-площадь застройки жилых секций	м ²	2592.72	
	-площадь застройки эксплуатируемой кровли	м ²	3319.20	
	-площадь ТП	м ²	100.00	
	- площадь рампы	м ²	360.00	
	-площадь детской, спортивной площадки и площадки отдыха	м ²	192.00	
	-прочая площадь крылец, лестниц и выступающих частей здания	м ²	17.00	
	-площадь трагуара, отмостка, бортовых камней газонная решетка (покрытие 50%), отмостки	м ²	1210.20	
	-площадь озеленения	м ²	1050.00	
	-площадь газонной решетки (озеленение 50%)	м ²	490.00	
3	Площадь проездов, тротуаров, дорожек в т.ч.	м ²	3616.08	
	-площадь газонной решетки 50% покрытия	м ²	395.00	
	-площадь тротуаров, проездов, бордюрных камней	м ²	3221.08	
4	Площадь озеленения	м ²	1975.00	
	-площадь газонной решетки 50% озеленение	м ²	395.00	
	-площадь озеленения	м ²	1580.00	
	Процент застройки	%	51.81	
	Процент покрытия	%	31.17	
	Процент озеленения	%	17.02	

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
- 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

Здание жилого дома состоит из шести жилых блок-секций со встроенно-пристроенными помещениями. Этажность секций - 17,14,9 этажей. В основу архитектурно-планировочного решения

жилого дома положен принцип создания жилого пространства с наилучшей взаимосвязью всех помещений и обеспечения комфортных условий для проживания.

В данном альбоме запроектирована 17-ти этажная жилая блок-секция с размерами в осях 36,5 м x 17,75 м. Высота 1-го этажа - 4,55м (от пола до пола), высота 2-17 этажей 3,3 м (от пола до пола), без технического чердака и без подвала. Связь между этажами осуществляется по лестнице типа Н1 с непосредственным выходом наружу, а также при помощи двух лифтов.

В здании предусмотрено два лифта с машинным отделением: лифт грузоподъемностью 1000 кг (используется для транспортирования пожарных подразделений с остановками на всех этажах), пассажирский лифт грузоподъемностью 630 кг. Двери шахт лифтов на каждом этаже приняты с уплотнением в притворе, с пределом огнестойкости EIS60. Проход к лифтам осуществляется через лифтовой холл.

Доступ маломобильных групп населения предусмотрен на все надземные этажи. Все квартиры запроектированы с удобной взаимосвязью жилых и подсобных помещений -холл, колясочная. Во всех квартирах предусмотрен выход на лоджию. На 1-м этаже расположены встроенные помещения свободной планировки вместимостью до 30 человек, с необходимым набором санитарно-бытовых подключений воды и канализации. Технические помещения располагаются так же на первом этаже, отделены противопожарными стенами от встроенных помещений. Для свободного доступа к инженерным коммуникациям и обслуживания инженерных сетей в технических помещениях жилого дома предусмотрены отдельные входы непосредственно наружу.

Конструктивное решение

Конструктивная схема здания - монолитный железобетонный каркас с диафрагмами жесткости.

Перекрытие и покрытие - монолитные железобетонные плиты, толщиной 200 мм. Лестницы- 1-й этаж - монолитные железобетонные. 2-й÷17-й этаж - сборные железобетонные марши. (НГ)

Ростверк устраивается по бетонной подготовке, из бетона кл. С8/10 толщиной 100мм. Наружные стены 1-го этажа толщиной 250 мм, выполнить из керамического кирпича КРГ-р 250x120x88/1НФ/150/2,0/35/ГОСТ 530-2012 до отм. +0.300 на растворе М75 с горизонтальной гидроизоляцией из Рубероида в 2 слоя.

Заполнение наружных стен выше +0.300 выполнить из газобетонных блоков марки I/600x250x300/D500/B2,5/F25 по ГОСТ 31360-2024, толщиной 250 мм на клею. (НГ)

Внутренние стены и перегородки - из газобетонных блоков марки I/600x250x300/D500/B2,5/F15 по ГОСТ 31360-2024, толщиной 250 мм на клею.

Перегородки межквартирные - двойные, общей толщиной 250 мм, выполнить из двух слоев газоблоков толщиной 100 мм + 100 мм и звукоизоляционной прослойкой из теплоизоляционной плиты, $\delta=50$ мм. Перегородки межкомнатные - газоблок толщиной 100 мм, на клею. Утеплитель:

- наружных стен - минераловатные плиты $\lambda=0,038$ Вт/мК, $\rho=100$ кг/м³, $\delta=100$ мм
- железобетонных диафрагм жесткости - минераловатные плиты по ГОСТ 9573-2012, $\delta=120$ мм,
- в покрытии лестничной клетки - нижний слой минплита $\lambda=0,041$ Вт/мК, $\rho=160$ кг/м³, $\delta=150$ мм
- в покрытии лестничной клетки - верхний слой жесткая минплита $\lambda=0,043$ Вт/мК, $\rho=200$ кг/м³, $\delta=50$ мм
- в покрытии основных кровли – нижний слой минераловатные плиты $\lambda=0,041$ Вт/мК, $\rho=160$ кг/м³, $\delta=150$ мм
- в покрытии основных кровли – верхний слой жесткая минераловатные плиты $\lambda=0,043$ Вт/мК, $\rho=200$ кг/м³, $\delta=50$ мм

Окна - металлопластиковые, из ПВХ профилей с заполнением двухкамерными стеклопакетами (тройное остекление)

Витражи первого этажа - алюминиевые с двойным стеклопакетом (тройное остекление)/
Класс огнестойкости EIW 60

Балконные двери и окна- металлопластиковые, из ПВХ профилей с одинарным стеклопакетом (двойное остекление), низ балконных дверей глухое заполнение.

Витражное остекление лоджий-металлопластиковое, из ПВХ профилей с одинарным стеклом.

Для улучшения теплоизолирующих свойств окон и витражей применяется энергосберегающее стекло с селективным покрытием.

Кровля - вентилируемая, плоская, бесчердачная, из наплавливаемых рулонных материалов, с организованным внутренним водостоком.

Отмостка - бетонная кл. С12/15 по щебеночному основанию, шириной 1000 мм.

Внутренняя отделка помещений общего пользования и технических помещений - чистовая отделка согласно ведомости внутренней отделки помещений, во всех остальных помещениях здания - черновая, принята в соответствии с заданием на проектирование.

Указания по наружной отделке здания см. отделку фасадов.

Антикоррозионную защиту конструкций необходимо выполнять в соответствии с требованиями

СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Все металлические элементы покрыть 2-мя слоями грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 ($\delta > 50 \mu\text{м}$) и окрасить двумя слоями эмали ПФ-1189 (ГОСТ 6465-76).

Согласно "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности" от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71г. применяются строительные материалы I класса радиационной безопасности

Технико-экономические показатели

Таблица 2

Марка поз	Наименование	Ед. изм	Секция 5-1	Секция 5-2	Секция 5-3	Секция 5-4	Секция 5-5	Паркинг	Всего единиц
1	Кол-во квартир	шт	79	63	96	40	---	---	278
	1 комнатных	шт	31	15	16	24	---	---	86
	2 комнатных	шт	16	16	49	1	---	---	82
	3 комнатных	шт	32	16	15	7	---	---	70
	4 комнатных	шт	---	16	16	8	---	---	40
2	Этажность		17	17	9	14	2	1	
3	Класс жилья	IV	IV	IV	IV	IV	IV	---	
4	Жилая площадь квартир	м2	2862.24	3082.67	3907.43	1534.24	---	---	11386.58
5	Общая площадь квартир	м2	5279.58	5314.54	6908.75	2780.09	---	---	20282.96
6	Общая площадь технических помещений	м2	26.49	16.58	79.96	9.94	5.15	503.78	641.90
7	Площадь общего пользования	м2	1124.06	1101.36	1244.99	557.77	80.39	---	4108.57
8	Общая площадь встроенных помещений	м2	315.48	330.48	420.69	340.69	672.91	---	2080.25
9	Общая площадь паркинга (за исключением тех. помещений)	м2	---	---	---	---	---	4112.41	4112.41
10	Общее кол-во машиномест в паркинге	м/м	---	---	---	---	---	117	117
11	Общая площадь помещений КСК	м2	---	---	---	---	---	48.94	48.94
12	Площадь застройки	м2	497.3	496.1	642.64	497.96	434.4	5054.2	7622.60
13	Строительный объем	м3	29364.98	29294.60	37889.17	16208.20	4039.92	25776.42	142573.29
	Выше отм. 0.000	м3	29364.98	29294.6	37889.17	16208.2	4039.92	25776.42	142573.29
	Ниже отм 0.000	м3	---	---	---	---	---	---	---
14	Общая площадь здания	м2	6745.61	6762.96	8654.39	3688.49	758.45	4665.13	31275.03

2.3. Конструктивное решение:

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

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

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

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

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

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. Бетон принят кл. С20/25.

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. С20/25.

Перегородки - согласно раздела АР.

Лестницы - сборные железобетонные марши.

Кровля - плоская, совмещенная с вентилируемой воздушной прослойкой.

Покрытие - из рулонных материалов.

Инженерное обеспечение, сети и системы:

2.4 Водоснабжение и канализация.

Чертежи марки "ВК" выполнены на основании:

-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 секции 5-1 предусматривается 2 зоны водоснабжения: 1 зона 2-9 этаж, 2 зона 10-17 этаж.

За условную отметку 0.000 принять уровень чистого пола первого жилого этажа, что соответствует абсолютной отметке 346,70 на генеральном плане.

Водопровод хозяйственно-питьевой и противопожарный (жилье)

Система хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения холодной воды (В2,В1.1,В1.2) 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 (В1о) 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 5-1 в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрены 2 насосно-повысительные установки:

Для секции 5-1 1 зоны жилья и офисов: (Насосная располагается в паркинге в осях 21-22/Л*-К* на отм. 0.000).

Установка повышения давления $Q=16.0 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=59.0 \text{ м}$; $P_n=3 \times 5.50 \text{ кВт}$ (2 раб. 1 рез) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранным баком.

Для секции 5-1 2 зоны жилья и пожаротушения: (Насосная располагается в паркинге в осях 21-22/Л*-К* на отм. 0.000).

Установка повышения давления $Q=37.0 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H=89.0 \text{ м}$; $P_n=3 \times 7.50 \text{ кВт}$ (2 раб. 1 рез) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранным 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 для секции 5-1 являются емкостные теплообменники, расположенные в ИТП (см. раздел ОВ). Система горячего водоснабжения (Т3.1, Т3.2, Т4.1, Т4.2) принята с циркуляцией по стоякам и магистралям.

Для секции 5-1 вода приготавливается в паркинге в ИТП в осях 15-16/С-Р 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 (Т3.1, Т3.2, Т4.1, Т4.2) магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 13 мм. В верхней точке системы Т3.1, Т3.2 установлены автоматические воздухоотводчики.

Горячее водоснабжение (встроенные помещения)

Источником горячего водоснабжения для секции 5-1 являются емкостные теплообменники, расположенные в ИТП (см. раздел ОВ). Система горячего водоснабжения (Т3о, Т4о) принята с циркуляцией по магистралям.

Для секции 5-1 вода приготавливается в паркинге в ИТП в осях 15-16/С-Р 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 (Т3о, Т4о) магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 13мм.

Канализация (жилье)

Система бытовой канализации (К1) 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 ГОСТ Р 54475-2011.

Для компенсации температурных удлинений на пластмассовых стояках через 3м предусматриваются компенсационные патрубки. Вытяжную часть системы К1 вывести на 0.5м выше покрытия кровли или 0.1 м. выше обреза вентиляционной шахты (при ближайшем расположении).

Система ливневой канализации (К2) 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 5-1 жилье + встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59/0,89	78.03	7.69	3.22	3x2,60		
Горячее водоснабжение		31.26	4.99	2.09			
Хоз.-бытовая канализация		78.03	7.69	4.82			
Ливневая канализация				6.04			
Секция 5-1 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 5-1 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	3.66			
Секция 5-1 жилье зона 2							
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	3.66			
Секция 5-1 встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	1.23	0.86	0.52			
Горячее водоснабжение		0.54	0.50	0.32			
Хоз.-бытовая канализация		1.23	0.86	2.12			
Секция 5-2 жилье + встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59/0,89	87.44	8.37	3.46	3x2,60		
Горячее водоснабжение		35.02	5.43	2.24			
Хоз.-бытовая канализация		87.44	8.37	5.06			
Ливневая канализация				6.22			
Секция 5-2 жилье							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59/0,89	86.40	8.31	3.40	3x2,60		
Горячее водоснабжение		34.56	5.38	2.21			
Хоз.-бытовая канализация		86.40	8.31	5.00			
Секция 5-2 жилье 1 зона							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	43.20	5.05	2.17	3x2,60		
Горячее водоснабжение		17.28	3.28	1.43			
Хоз.-бытовая канализация		43.20	5.05	3.77			
Секция 5-2 жилье 2 зона							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,89	43.20	5.05	2.17	3x2,60		

Горячее водоснабжение		17.28	3.28	1.43			
Хоз.-бытовая канализация		43.20	5.05	3.77			
Секция 5-2 встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	1.04	0.77	0.48			
Горячее водоснабжение		0.46	0.45	0.29			
Хоз.-бытовая канализация		1.04	0.77	2.08			
Секция 5-3 жилье+встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	39.33	4.66	2.10			
Горячее водоснабжение		15.77	3.04	1.37			
Хоз.-бытовая канализация		39.33	4.66	3.70			
Ливневая канализация				6.55			
Секция 5-3 жилье							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0.59	38.40	4.66	2.06			
Горячее водоснабжение		15.36	3.02	1.34			
Хоз.-бытовая канализация		38.40	4.66	3.66			
Секция 5-3 встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	0.93	0.72	0.46			
Горячее водоснабжение		0.43	0.42	0.28			
Хоз.-бытовая канализация		0.93	0.72	2.06			
Секция 5-4 жилье + встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	55.51	5.97	2.59	2x2,60		
Горячее водоснабжение		22.24	3.89	1.68			
Хоз.-бытовая канализация		55.51	5.97	4.19			
Ливневая канализация				6.95			
Секция 5-4 жилье							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	54.60	5.95	2.54	2x2,60		

Горячее водоснабжение		21.84	3.86	1.66			
Хоз.-бытовая канализация		54.60	5.95	4.14			
Секция 5-4 жилье встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	0.91	0.71	0.45			
Горячее водоснабжение		0.43	0.42	0.28			
Хоз.-бытовая канализация		0.91	0.71	2.05			
Секция 5-5 встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	1.46	0.96	0.57			
Горячее водоснабжение		0.64	0.56	0.34			
Хоз.-бытовая канализация		1.46	0.96	2.17			
Ливневая канализация				3.28			
Секция 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				62.14			
Жилье + встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59/0,10	290.57	22.18	8.13			
Горячее водоснабжение		116.44	14.21	5.23			
Хоз.-бытовая канализация		290.57	22.18	9.73			
Жилье							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59/0,89	285.00	21.27	7.79			
Горячее водоснабжение		114.00	13.73	5.05			
Хоз.-бытовая канализация		285.00	21.27	9.39			
Встроенные помещения							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,10	5.57	2.48	1.22			

Горячее водоснабжение		2.44	1.38	0.71			
Хоз.-бытовая канализация		5.57	2.48	2.82			
Жилье 1 зона							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	189.00	15.22	5.79			
Горячее водоснабжение		75.60	9.83	3.75			
Хоз.-бытовая канализация		189.00	15.22	7.39			
Жилье 2 зона							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,89	96.00	8.99	3.64			
Горячее водоснабжение		38.40	5.82	2.37			
Хоз.-бытовая канализация		96.00	8.99	5.24			
Жилье 1 зона + офисы							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	0,59	194.57	16.06	6.13			
Горячее водоснабжение		78.04	10.29	3.94			
Хоз.-бытовая канализация		194.57	16.06	7.73			

2.5 Отопление и вентиляция.

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

- Техническими условиями на присоединение к тепловым сетям №2107-11 от 17.03.25г.
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные",
- СП РК 4.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные",
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий",
- СП РК 4.02-17-2005 "Проектирование тепловых пунктов".

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

Теплоснабжение

Теплоснабжение здания предусматривается централизованным. Источник теплоснабжения - ТЭЦ-1. Теплоноситель - вода с параметрами $130-70^{\circ}\text{C}$. Присоединение систем отопления жилого дома к наружным тепловым сетям от ТЭЦ-1 предусматривается через автоматизированный тепловой пункт по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Присоединение гвс осуществляется по двухступенчатой смешанной схеме. Для секций 5-1,5-2,5-3,5-4,5-5 и помещений паркинга предусмотрен общий тепловой пункт и расположен в паркинге.

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

Отопление

Отопление здания рассчитано на компенсацию теплопотерь наружными ограждениями.

В встроенных помещениях принята горизонтальная система отопления двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы фирмы PURMO (или аналог).

В жилой части принята горизонтальная система отопления поквартирная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы фирмы PURMO (или аналог).

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется радиаторными терморегуляторными клапанами RA-N UK фирмы "Danfoss". Для гидравлической увязки систем отопления установлены: на стояках лестничных клеток, лифтовых холлах - автоматические балансировочные клапаны AB-QM фирмы "Danfoss"; на поквартирных ветках систем отопления - автоматические балансировочные клапаны ASV-PV. ASV-I фирмы "Danfoss".

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

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.

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.

Вентиляция

Вытяжная вентиляция жилых помещений, санузлов, кухонь секции 5-1 принята с естественным побуждением. Удаление воздуха из жилых комнат осуществляется через кухни и санузлы. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых зданий. Приток неорганизованный.

Системы вытяжной естественной вентиляции жилой части предусмотрены в одну зону.

Местные вытяжные каналы с каждого этажа соединяются со сборным каналом выше обслуживаемого помещения не менее, чем на 2 метра. Вентканалы последнего этажа приняты самостоятельными.

Выброс воздуха в атмосферу осуществляется через вытяжные шахты, завершающие вертикаль вентблоков. Для усиления тяги, на вентиляционных шахтах предусмотрена установка ротационных дефлекторов (турбодефлекторов). Турбодефлекторы установить на оголовок, высотой не менее диаметра турбодефлектора. Крепление турбодефлекторов осуществлять кровельными саморезами.

Вентиляция встроенных помещений 1 этажа принята с естественным побуждением и рассчитана на воздухообмен 1 крат. Приток неорганизованный. В случае размещения в данных помещениях предприятий, производств или других организаций, требующих устройства вентиляции отличающейся от принятой в проекте - приобретение оборудования, расчет и монтаж систем вентиляции находится в зоне ответственности собственника помещения.

Воздуховоды вытяжных систем предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* и не требуют защитных покрытий. Воздуховоды, прокладываемые в вентшахтах выше уровня кровли изолировать матами минераловатными на синтетическом связующем толщиной 50 мм, с покровным слоем из стеклопластика рулонного типа РСТ.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0.1.

Производство строительно-монтажных работ и приемку в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны предусмотреть в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Дымоудаление

Противодымная защита здания при возникновении пожара осуществляется с помощью вентиляционных устройств и заключается в:

- удаление дыма из коридоров на этаже (системы ДВ1)
- создание избыточного давления воздуха в шахтах лифтов системами подпора (системы ДП1, ДП2)
- компенсация продуктов горения, удаляемых системой дымоудаления из коридоров на этаже (система ДПЕ с естественным побуждением)

Системами подпора воздух подается как в верхнюю часть лифтовых шахт (ДП1), так и с уровня основного посадочного этажа (ДП2), что необходимо для лифтов, предназначенных для перевозки пожарных подразделений.

Удаление дыма из поэтажных коридоров, а также приток воздуха на компенсацию удаляемых продуктов горения, предусматривается через специальные шахты с клапанами КПЖ-1-ДУ, установленными на каждом этаже. Открывание клапанов и включение вентиляторов противодымной вентиляции осуществляется автоматически от извещателей пожарной сигнализации.

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

Места прохода транзитных воздуховодов через стены следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Таблица 4

Наименование здания (сооружения, помещения)	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, Вт			
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий
Секция 5-1 в т.ч:	-31,2	662 575	-	1 086 515	1 749 090
Жилая часть 1 зона	-31,2	319 570	-	627 155	946 725
Жилая часть 2 зона	-31,2	259 565	-	371 315	630 880
Встроенные помещ.	-31,2	83 440	-	88 045	171 485
Секция 5-2 в т.ч:	-31,2	581 740	-	(*)	581 740
Жилая часть 1 зона	-31,2	294 610	-	(*)	294 610
Жилая часть 2 зона	-31,2	229 800	-	(*)	229 800
Встроенные помещ.	-31,2	57 330	-	(*)	57 330
Секция 5-3 в т.ч:	-31,2	243 120	-	(*)	243 120
Жилая часть	-31,2	204 215	-	(*)	204 215
Встроенные помещ.	-31,2	38 905	-	(*)	38 905
Секция 5-4 в т.ч:	-31,2	399 425	-	(*)	399 425
Жилая часть	-31,2	346 280	-	(*)	346 280
Встроенные помещ.	-31,2	53 145	-	(*)	53 145
Секция 5-5					
Секция 5-5 (ВП):	-31,2	64 680	-	(*)	64 680

Паркинг т.ч:	-31,2	39 615	-	(*)	39 615
Тех помещения	-31,2	17 860	-	(*)	17 860
Встроенные помещения	-31,2	21 755	-	(*)	21 755

2.6 Электрооборудование и электроосвещение

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

Жилые помещения

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

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

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

ко II категории - остальные электроприёмники.

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

Для учета и распределения электроэнергии секций 5-1, 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.

Учет электроэнергии общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, марки "Дала" прямого и трансформаторного включения, установленными на вводом 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 задания 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.

Система противодымной 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-Р3» на пуск вентилятора.

Управление системой дымоудаления выполняется в 3-х режимах:

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

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

Шкаф «ШУВ/Н-Р3» осуществляет контроль линии до привода, обмоток привода на обрыв и наличие

напряжения на питающей 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 противодымной 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).

Коммерческие помещения

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

Для учета и распределения электроэнергии коммерческих помещений в секции 5-1 принято вводно-распределительное устройство ВРУо (индивидуального изготовления), установленное 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.

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

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

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

Питающие сети выполнены, сечением до 16 мм² включительно кабелями с жилами из алюминиевого сплава АсВВГнг(A)LS, сечением выше 16 мм² - кабелями с алюминиевыми жилами АВВГнг(A)LS, в ПВХ трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в бороздах стен под слоем штукатурки, открыто на скобах, в металлическом лотке по паркингу и подвалу, в ПВХ трубах.

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

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 4х25 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 1х10 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 4х40 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 6х6 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 5-1 (ЩОФ-1), секции 5-2 (ЩОФ-2) и секции 5-3 (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 (AcBVGнг(A)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);

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.

Размещение оборудования.

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 APC.

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 пропуски 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.

2.9 Пожарная сигнализация

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-Р3» – удаленное ручное управление, из помещения охраны, адресными исполнительными устройствами, подключенными в АЛС приемно-контрольного прибора (модули управления клапанами «МДУ-1С-Р3», шкафами управления «ШУН/В», релейными блоками «РМ-1-Р3», «РМ-4-Р3» и адресными метками «АМ-4-Р3» 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.

Автоматическая пожарная сигнализация

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

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

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

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

Все извещатели включены в адресные линии связи.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными

системами объекта:

- разблокировка электромагнитных замков;
- опуск лифтов при пожаре.

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-1-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», приспаны 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, выданных ГКП "Астана СУ Арнасы" на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;
- технических условий, выданных ГКП на ПХВ «ELORDA ECO SYSTEM» для целей проектирования и строительства ливневой канализации;
- топосъемки, инженерно-геологических изысканий.

Хозяйственно-питьевой водопровод

Согласно технических условий предусмотрено строительство сети водопровода от водопровода $D=300$ мм по ул.С409 (проектное наименование) до водопровода $D=225$ мм дома № 3/1 по ул.Косшыгулулы. Подключение объекта предусмотрено от проектируемого водопровода двумя вводами с устройством между ними разделительной задвижки. При разработке проектной документации учтены требования СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" и СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 "Планировка и застройка города Астаны".

Расходы на наружное пожаротушение приняты в соответствии документа Об утверждении Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439. Расход воды на наружное пожаротушение приведенных в таблице приложения 4 к настоящему Техническому регламенту составляет 80л/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.

При засыпке трубопроводов над верхом трубы необходимо устройство защитного слоя из песчаного или мягкого грунта толщиной не менее 300мм. Основание утрамбованная песчаная подготовка $h=100$ мм. Водопроводные колодцы выполнить по Тип.проект.реш. 901-09-11.84 ал.ІІ,ІV из сборных железобетонных элементов по серии 3.900.1-14.

Применены упругозапирающаяся клиновые задвижки с корпусом из ковкого чугуна, с внутренним и наружным антикоррозийным эпоксидным покрытием. Сети выполняются из напорных

полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 ПЭ100 SDR17. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды в соответствии п. 159. СП от 16 марта 2015 года № 209 "Санитарно-эпидемиологические требования к водоемностям, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

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 ОПТИМА SN12 ТУ2248-001-73011750-2005. 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.

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 проектируемые сети. Сети выполняются из полиэтиленовых двухслойных гофрированных трубопроводов ОПТИМА SN12 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.

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). 5 очередь» разработан на основании закона на проектирование, топосъемки М1:500, технических условий от 17.036.2025г. №2107-11 и измененных от 16.10.2024г. №9372-11 и от 06.03.2025г. №1874-11 заданию на проектирование, на основании топосъемки 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 12,9м., из них:

Ø133x4,5/225 - 12,9м;

Точка присоединения - Ранее запроектированная магистраль 2 Ду200мм.

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 агрессией, к бетону W6 на портландцементе обладают от средней до слабой сульфатной агрессией, к бетону W8 на портландцементе обладают слабой сульфатной агрессией. По содержанию углекислоты (CO₂) по отношению к бетону W4 на портландцементе обладают слабой углекислотной агрессией, 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.

2.10.3 Тепловые сети. Конструкции железобетонные

Проект разработан в соответствии с заданием на проектирования и технических условий.

Конструктивное решение

1. 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*.

2.10.4 Наружные сети водопровода и канализации

Проект выполнен на основании:

- технических условий, выданных ГКП "Астана Су Арнасы" на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию;

- технических условий, 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".

Расход воды на наружное пожаротушение приведенных в таблице приложения 4 к настоящему Техническому регламенту 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.

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 КОРСИС

SN12 по ГОСТ P54475-2011.

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 КОРСИС SN12 по ГОСТ P

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.

2.10.5 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 2х2500 кВА.

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 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.

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.

2.10.6 Наружные сети электроснабжения 10 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-10 кВ РПК-2Т-10/0,4 кВ (1-очередь строительства).

Проектом предусматривается:

- прокладка КЛ-10 кВ - выполнена кабелем АПвВВнг(А)-LS 3х240/95(ТАС) от РПК-2Т до проектируемой ТП-1 (ТП-10/0,4кВ 2х2500 кВА), в существующем кабельном канале и трубных переходах, в проектируемой траншее, в негорючей трубе под проезжей частью;

- прокладка волоконно-оптического кабеля - выполнена кабелем КС-ОКЛнг-П-SM-8-G.652.D, в существующем кабельном канале и трубных переходах, в проектируемой траншее, в негорючей трубе под проезжей частью;

- взаиморезервируемые кабельные линии уложить по разным сторонам и полках в кабельном лотке, по разным сторонам в трубных переходах;

- докладка 4-х труб Ø160 мм в существующий кабельный канал, для прокладки кабеля АПвБВнг(А)-LS 3х240/95(ТАС).

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

В проекте применены муфты фирмы "Райхем". При монтаже соединительных муфт в кабельном канале, защитить трубами из негорючего материала с заполнением противопожарной пеной.

Сближение и пересечение проектируемых КЛ-10 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-10 кВ необходимо заполнить акты выполненных и скрытых работ.

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

Заземление

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

Протяженность кабельной линии 1,0 кВ – 0,076 км.

2.10.7 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:

- строительство 1-но отверстией телефонной канализации из ПЭ труб внешним Ø110 мм от ранее запроектированного колодца (Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г.Астана, район «Сарыарка», район пересечения проспекта Абая и улицы С409 (проектное наименование). 2 очередь") до проектируемого здания;

- прокладка волоконно-оптического кабеля марки КС-ОКЛ-П-96-G.652.D производится от АТС-221 (учтен в "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г.Астана, район «Сарыарка», район пересечения проспекта Абая и улицы С409 (проектное наименование). 3 очередь");

- прокладка волоконно-оптического кабеля марки КС-ОКЛ-П-12-G.652.D производится от ранее запроектированной муфты в колодце (учтена в "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г.Астана, район «Сарыарка», район пересечения проспекта Абая и улицы С409 (проектное наименование). 3 очередь") 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".

Протяженность сетей телефонизации в проектируемой 1-но отверстной – 38 м.

Протяженность кабелей сетей связи, 12 волокон – 355 м.

2.11 Трансформаторная подстанция

Проект трансформаторной подстанции 2х2500кВА-10/0,4кВ, выполнен согласно *** выданных АО "Астана РЭК" и предусматривает следующие мероприятия:

- в РУ-10кВ предусмотрены высоковольтные ячейки типа КСО 2-10 с вакуумными выключателями

AV-12 1250А и разъединителями РВЗ (см. опросный лист);

- установка в РУ-0,4 кВ вводных, секционной панелей с выкатными автоматическим выключателями Metasol и отходящих с РПС согласно нагрузке (см. опросный лист);

- в РУ-10 и 0,4 кВ предусмотрено отопление электроконвекторами;

- также рабочее и ремонтное освещение;

В трансформаторных камерах установлены два трансформатора мощностью 2500кВА марки ТМГ.

Автоматика

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объеме:

1) Автоматическое отключение вакуумного выключателя при неисправностях в силовых трансформаторах и при возникновении КЗ. Питание отключающих катушек выключателей принято от оперативных цепей собственных нужд и трансформаторов тока (дешунтирование).

Автоматическое отключение вакуумного выключателя при к.з. в линиях.

2) АВР на шинах 0,4 кВ осуществляется включением секционного автомата при исчезновении напряжения на одной из секции шин 0,4 кВ или отключении одного из силовых трансформаторов.

Предусматривается восстановление схемы при появлении напряжения на обеих секциях.

3) Релейная защита на камерах КСО 2-10 выполнена на микропроцессорных блоках РЗА Системз

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения, обогрева ТП принято от ящика ШСН. Защита ШСН выполняется через автоматические выключатели, устанавливаемые на секционной панели.

В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжение 380/220 В и ремонтное освещение на напряжение 36 В, с использованием переносного светильника.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и ПУЭ.

Для предотвращения неправильных операций с оборудованием в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

А) механическая блокировка от ошибочных операций в пределах каждой камеры КСО 2-10 выполняется заводом изготовителем;

Б) Запирание всех приводов разъединителей и заземляющих ножей блокировочными замками;

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземление и заземляющее устройство трансформаторной подстанции принято общим для напряжения 20 и 0,4 кВ. Сопротивление заземляющего устройства равно 4 Ом в любое время года.

В качестве заземляющего устройства использовать искусственные заземлители в виде замкнутого контура (сталь полосовая 40х4 мм). Electroдами заземления использовать арматуру Ø16. Вертикальные заземлители связываются с магистралью заземления в 4 местах.

Компенсация реактивной мощности.

Компенсация реактивной мощности (при необходимости) выполняется непосредственно в ВРУ, расположенных в здании.

2.12 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 будут предусмотрены следующие мероприятия:

-Заправка строительной техники осуществлять на специально отведенной для этой цели площадке, покрытую изоляционным материалом.

-Заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить только специальными заправочными машинами.

-Иметь в наличии неснижаемый запас сорбентов для устранения разливов;

-Содержание территории в надлежащем санитарном состоянии.

-Содержание спецтехники в исправном состоянии.

-Выполнение предписаний выданных уполномоченными органами в области охраны окружающей среды, направленных на снижение водопотребления и водоотведения, объемов сброса загрязняющих веществ.

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

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

-соблюдение водоохранного законодательства РК;

-соблюдение режима хозяйственной деятельности в водоохранной зоне и полосе;

-все строительные работы должны выполняться строго в границах участка землеотвода;

-поддержание чистоты и порядка на участках строительства;

-применение технически исправных механизмов;

-применение фильтров в механизмах;

-вывоз строительных отходов в специально отведен

2.13 Организация строительства

Раздел «Проект организации строительства» (ПОС) разработан в составе рабочего проекта, согласно требованиям СН РК 1.02-03-2022.

Расчет нормативной продолжительности произведен, в соответствии с СП РК 1.03-102-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть II, табл. Б.5.7.1.

Нормативная продолжительность строительства 5 очереди жилого комплекса, составляет - 11,0 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц.

Начало строительства жилого комплекса запланировано на октябрь 2025 года.

Задел в строительстве:

2025 год (3 мес.) – 25%;

2026 год (8 мес.) – 75%;