

Республика Казахстан
ТОО «Астанатехстройэксперт»
(государственная лицензия № 13003021)

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Нур-Султан, район «Есиль» ул. № Е51, уч. № 25 (без наружных инженерных сетей и сметной документации)»

Том I. Пояснительная записка

Заказчик: ТОО «Жасыл Арман»

Технический директор

Главный инженер проекта



Лукьянченко Д. В.

Мамыканова Д. К.

г. Нур-Султан 2022 год

РЕЗЮМЕ ПРОЕКТА

НАИМЕНОВАНИЕ ОБЪЕКТА: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Нур-Султан, район «Есиль» ул. № Е51, уч. № 25»

ЗАКАЗЧИК: ТОО «Жасыл Арман»

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

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Астанатехстройэксперт» (государственная лицензия ГСЛ №13003021 от 28 февраля 2013 года, категория I)
Главный инженер проекта – Мамыканова Д.

ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: частные инвестиции

МЕСТО РЕАЛИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА: г. Нур-Султан, район «Есиль» № Е51, уч. № 25
(проектное наименование)

ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ ОБЪЕКТА: 2022-2023 гг.

1. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

1.1 Исходная документация для разработки рабочего проекта:

- Акт на право временного возмездного землепользования №0316204;
- ситуационная схема размещения испрашиваемого земельного участка;
- задание на проектирование от 2.04.2021г., утвержденное заказчиком ТОО «Жасыл Арман»;
- архитектурно-планировочное задание № KZ49VUA00529690 от 6 октября 2021 года, утвержденное главным архитектором г. Астаны;
 - эскизный проект, согласованный главным архитектором г. Астаны № KZ39VUA00558194 от 18.11.2021г.;
 - топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Гео Изыскания»;
 - технические условия на проектирование водопровода и канализации № 3-6/578 от 06.05.2019 г., выданное ГКП «Астана Су Арнасы» (срок действия в течении срока нормативной продолжительности строительства);
 - технические условия на электроснабжение объекта №5-Е-170 -510 от 17.03.2020 г. выданное АО «Астана – РЭК»;
 - технические условия на теплоснабжения объекта №1923-11 от 11.04.2019 г. выданные АО «Астана-Теплотранзит».

1.2. Комплектность проектно-сметной документации

Состав проекта (рабочего проекта):

Том I. Общая пояснительная записка.

Том II. Графический материал.

Альбом 1. Генеральный план.

Альбом 2.1 АС1 – архитектурно-строительные решения. Блок 1

Альбом 2.2 АС1 – архитектурно-строительные решения. Блок 2

Альбом 3.1 АС 2– архитектурно-строительные решения. Блок 1. Секция 1-1

Альбом 3.2 АС 2– архитектурно-строительные решения. Блок 1. Секция 1-2

Альбом 3.3 АС 2– архитектурно-строительные решения. Блок 1. Секция 1-3

Альбом 3.4 АС 2– архитектурно-строительные решения. Блок 1. Секция 1-4

Альбом 3.5 АС 2– архитектурно-строительные решения. Блок 2. Секция 2-1

Альбом 3.6 АС 2– архитектурно-строительные решения. Блок 2. Секция 2-2

Альбом 3.7 АС 2– архитектурно-строительные решения. Блок 2. Секция 2-3

Альбом 3.8 АС 2– архитектурно-строительные решения. Блок 2. Секция 2-4

Альбом 4.1 ВК – водоснабжение и канализация. Блок 1

Альбом 4.2 ВК – водоснабжение и канализация. Блок 2

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

Альбом 5.2 ОВ – Отопление и вентиляция. Блок 1. Секция 1-2

Альбом 5.3 ОВ – Отопление и вентиляция. Блок 1. Секция 1-3

Альбом 5.4 ОВ – Отопление и вентиляция. Блок 1. Секция 1-4

Альбом 5.5 ОВ – Отопление и вентиляция. Блок 2. Секция 2-1

Альбом 5.6 ОВ – Отопление и вентиляция. Блок 2. Секция 2-2

Альбом 5.7 ОВ – Отопление и вентиляция. Блок 2. Секция 2-3

Альбом 5.8 ОВ – Отопление и вентиляция. Блок 2. Секция 2-4

Альбом 6.1 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Блок 1. Секция 1-1

Альбом 6.2 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Блок 1. Секция 1-2

Альбом 6.3 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Блок 1. Секция 1-3

Альбом 6.4 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Блок 1. Секция 1-4

Альбом 6.5 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Блок 1. Секция 2-1

Альбом 6.6 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Блок 1. Секция 2-2

Альбом 6.7 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Блок 1. Секция 2-3

Альбом 6.8 ЭОМ – Электрооборудование и электроосвещение. Блок 1. Секция 2-4

Альбом 7.1 ЭОФ – освещение фасадов. Блок 1

Альбом 7.2 ЭОФ – освещение фасадов. Блок 2

Альбом 8. СС – слаботочные системы связи

Том III – Сметная документация

Том IV – Проект организации строительства.

1.3 Инженерно-геологические условия участков проектирования

Место размещения объекта строительства

Территория изыскания расположена на левом берегу реки Ишим, район «Есиль», южнее улицы Улы Дала, западнее проспекта Туран, между улицами Е75 и Е77 (проектное наименование) в г. Нур-Султан. В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней аккумулятивной надпойменной террасы реки Ишим. Рельеф площадки относительно ровный, абсолютные отметки изменяются от 344,40 м до 345,10 м (приведены по инженерно-геологическим выработкам), территория расположена в котловине озера Малый Талдыколь, растёт камыш, на момент изысканий – территория осушена, ранее была под водой. Территория участка относится к подтопляемым землям.

Природно-климатические условия района строительства:

Климат района резко континентальный, умеренного климатического пояса, климатический район IV (СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.14). 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. Данная глава содержит краткие общие сведения. Характеристика составлена по СП РК 2.04-01-2017, таб. 3.14 «Строительная климатология».

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

В геолого-литологическом строении площадки принимают участие.

1.Современные отложения (Qiv), представлены почвенно-растительным слоем.

2.Осадочные отложения: 1) аллювиального средне-верхнечетвертичного возраста (aQii-iii) представленные аллювиальными суглинком, супесью, песком средним, песком гравелистым. 2) элювиальные образования – кора выветривания по отложениям нижнего карбона (cC1), представленные суглинком, глиной, дресвяно-щебенистым грунтом.

Исследуемая площадка по инженерно-геологическим условиям относится к средней (II) категории сложности.

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

ИГЭ (слой) 1 Qiv – Почвенно-растительный слой, с корнями камыша, мерзлый.

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

Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 4 aQii-iii - Суглинок бурого цвета, до глубины 0,60 м – 1,00 м мерзлый, далее от твердой до полутвердой консистенции, с гнездами карбонатов, с прослойками песка средней крупности, мощностью 10 см, с линзами супеси, мощностью 10 см, с глубины 1,50 м – 2,50 м от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, сильнопучинистый, непросадочный, ненабухающий.

Мощность слоя колеблется от 2,30 м до 5,80 м.

Залегает в подошве почвенно-растительного слоя ИГЭ (слой) 1, песка средней крупности ИГЭ (слой) 2. Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 2a aQii-iii – Песок бурого, серого цветов, гравелистый, полимиктового состава, средней плотности сложения, с прослойками суглинка и супеси, мощностью 5-10 см, влагонасыщенный, непучинистый.

Мощность слоя колеблется от 2,40 м до 6,30 м.

Залегает в подошве суглинка аллювиального ИГЭ (слой) 4, песка средней крупности ИГЭ (слой) 2.

Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ (слой) 2 aQii-iii – Песок бурого цвета, средней крупности, полимиктового состава, средней

плотности сложения, с прослойками суглинка и супеси, мощностью 10 см, влажный, с глубины 2,55 м - 3,35 м влагонасыщенный, сильнопучинистый.

Мощность слоя колеблется от 0,40 м до 2,40 м.

Залегает в подошве суглинка аллювиального ИГЭ (слой) 4.

Имеет почти повсеместное распространение.

ИГЭ (слой 5) еС1 – Суглинок желтого, красного, светло-серого цветов, от твердой до полутвердой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с включением дресвы и щебня до 5-10%, с прослойками дресвяно-щебенистого грунта, обводненного, мощностью 5 см, непросадочный, ненабухающий. Кора выветривания по известнякам.

Кора выветривания по известнякам.

Мощность слоя 8,40 м.

Залегает в подошве песка гравелистого ИГЭ (слой) 2а.

Имеет распространение в юго-западной части площадки.

ИГЭ (слой 5а) еС1 – Глина серого, темно-серого цветов, от твердой до полутвердой консистенции, с гидроокислами железа и марганца, с включением дресвы и щебня до 5-30%, с прослойками дресвяно-щебенистого грунта, обводненного, мощностью 5-40 см, непросадочная, ненабухающая. Кора выветривания по известнякам.

Кора выветривания по известнякам.

Мощность слоя колеблется от 5,90 м до 8,50 м.

Залегает в подошве песка гравелистого ИГЭ (слой) 2а.

Имеет повсеместное распространение.

ИГЭ (слой 6) еС1 – Дресвяно-щебенистый грунт светло-серого цвета, с суглинистым заполнителем до 10-25%, твердой консистенции. Керн в виде дресвы размером 0,5х0,8х1,0 см и щебня размером 3,0х4,0х2,5 см, дресва и щебень пониженной прочности, сильновыветрелые. Кора выветривания по известнякам.

Вскрытая мощность слоя колеблется от 2,20 м до 3,80 м.

Залегает в подошве глины элювиальной ИГЭ (слой) 5а, суглинка элювиального ИГЭ (слой) 5.

Имеет 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

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, и паркингом г.Нур-Султан район «Есиль», ул. №Е51, уч. №25. Пятно 1 (без наружных инженерных сетей и благоустройства)» разработан на основании задания на проектирование, АПЗ и утвержденного эскизного проекта, на основании топографической съемки, участка выполненной ТОО «Гео Изыскания» 29.03.21 года.

В климатическом отношении участок строительства характеризуется резко континентальным климатом и относится к IV климатическому подрайону со следующими климатическими характеристиками

- расчетная зимняя температура наружного воздуха 31,2° (СП РК2 .04-01-2017)
- снеговая нагрузка - 100 кг/м².
- ветровая нагрузка - 38 кг/м².

При проектировании участка квартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и гаражами в г. Нур-Султан район «Есиль», ул. №Е51, уч. №25. Пятно 1 соблюдались требования СПиП РК 3.01-0А1с-2007* «Планировка и застройка города Астаны».

Проектируемый участок расположен западнее проспекта Туран и южнее ул.Хусейн бен Талал города Нур-Султан.

На территории 1 пятна запроектированы жилой дом №1 и жилой дом № 2 высотой 9 этажей, трансформаторная подстанция.

Парковочные места для жилого дома предусмотрены в проекте «Многоквартирный жилой

комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Нур-Султан, район «Есиль» ул. № Е51, уч. № 16», согласно письма ТОО «Алтын Саулет Астана» №4 от 8 ноября 2021 года.

Естественный рельеф участка относительно ровный без выраженного уклона.

Вертикальная планировка выполнена с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода, исходя из проектируемых отметок ранее запроектированных улиц, прилегающих к проекту. Проект выполнен методом проектных горизонталей. Сток поверхностных вод от зданий с проездов и площадок осуществляется в решетки ливневой канализации.

Основные показатели по генплану

Таблица 1

№	Наименование	Ед.изм.	Количество	Баланс территории
	В границе участка 1 пятно		1,3849 га	Кадастр № 21-320-135-1325
1	Площадь участка	м ²	1,3849,0	100 %
2	Площадь застройки	м ²	4568,21	33,0 %
3	Площадь асфальтобетонного покрытия проездов	м ²	2724,6	19,7 %
4	Площадь мощения тротуаров и площадок	м ²	968,16	7,0 %
5	Площадь игровых площадок и площадок отдыха	м ²	1204,0	8,7 %
6	Площадь отмостки	м ²	597,8	4,3 %
7	Площадь озеленения, включая усиленный газон	м ²	3786,29	27,3 %

2.2. Архитектурно-строительные решения:

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и эскизного проекта, утвержденного главным архитектором г. Нур-Султан. Проект предназначен для строительства в 1В климатическом подрайоне со следующими основными природно-климатическими характеристиками (см. таблицу "Природно-климатические условия")

Степень огнестойкости здания - II

Уровень ответственности здания – II

Жилой комплекс (отвод земли) в целом имеет прямоугольную в плане форму и состоит из трех пятен. В данном проекте разработано Пятно 1, которое состоит из шести 9-ти этажных жилых секций "1-1", "1-2", "1-3", "1-4", "1-5", "1-6", делимых между собой деформационными швами и одного паркинга.

Характеристика участка.

- климатический район - IV;

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки -35°C, согласно СНиП РК 2.04-21-2004*;

- нормативная нагрузка ветрового давления - 0,38 кПа. согласно СНиП РК 2.01.07-85*;

- расчетная нагрузка веса снегового покрова - 1,0 кПа. согласно СНиП РК 2.01.07-85*;

Характеристика здания

- класс здания - II

- степень огнестойкости – II

- класс жилья - IV

- класс по функциональной пожарной опасности - Ф 1.3

- класс по конструктивной пожарной опасности - С 0

Качественные характеристики

Жилой комплекс ориентирован с учетом нормируемой инсоляции, согласно требования СНиП. Планировка рельефа решается с учетом отвода поверхностных вод от здания в дождеприемники и далее в

сети городской канализации. К зданию предусматривается свободный подъезд автомашин. Проезд и хозяйственные площадки с асфальто-бетонным покрытием с продольным уклоном согласно нормам. Территория вокруг здания благоустраивается и озеленяется. В проекте предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по зданию согласно МСН 3.02-05-2005.

Архитектурно-планировочные решения.

Жилье.

Жилой комплекс поэтажно разбит на жилую и общественную части с техническими помещениями.

На первом этаже располагаются офисные помещения свободной планировки. Со второго по восьмой этажи расположена жилая часть комплекса. На втором этаже со стилобата располагается главная входная зона (подъезд) с вестибюлем и лифтовым холлом. На типовых этажах секций предусмотрены квартиры: однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные и четырехкомнатные, в состав которых входят: гостиные, кухни, санузлы, ванные, кладовые, спальни. На девятом (техническом) этаже располагается машинное помещение с технической зоной.

Для вертикальной связи этажей предусмотрены лестничные клетки и лифты. В проекте предусмотрены пассажирские лифты грузоподъемностью 1000 кг, $V=1,5$ м/с.

За условную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола первого этажа жилых секций, что соответствует абсолютной отметке 356,65

Высота первого этажа на отм. $\pm 0,000$ - 4,3 м

Высота жилых этажей - 3 м.

Высота технического этажа в чистоте - 1,5 м.

Конструктивные решения жилых секций в проекте приняты исходя из требований заказчика, в соответствии с требованиями норм и на основе архитектурных решений.

Фундаменты - свайные по СТ РК 939-92, с монолитным ж/б ленточным ростверком высотой 600 мм и блоков ФБС по ГОСТ 13579-78*. Бетон для свай принят кл. В20, F75, W6 на сульфатостойком портландцементе. Бетон для ленточного ростверка принят кл. В25, F100, W6 на сульфатостойком портландцементе.

В рабочем проекте кирпичная кладка наружных стен и простенков с 1-го по 6-й этаж принята по серии 2.130-8 в.1, тип кладки А-64 с увеличением несущей стены на 130 мм, кирпичная кладка наружных стен и простенков выше 6-го этажа принята по серии 2.130-8 в.1, тип кладки А-64. Кладка стен 1, 2, 3 этажей выполняется из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/150/2.0/F50/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100. Кладка стен 4, 5, 6, 7, 8, 9 и технического этажа из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/100/2.0/F50/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100.

В рабочем проекте кладка внутренних несущих и самонесущих стен толщиной 510 и 380 мм принята по серии 1.230-1 в.28. Система перевязки многорядная. Кладка стен 1-5 этажей выполняется из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/150/2.0/F50/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100. Кладка стен 6-8 и технического этажа из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/100/2.0/F50/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100.

Кладку наружных стен выполнять согласно серии 2.030-2.01. Отделку наружных стен выполнять согласно серии 2.030-2.01 из облицовочного кирпича КР-р-по 250x120x88/1,4НФ/150/2,0/50/ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм. (комбинированная кладка.)

Простенки 1,2 этажа армировать через 2 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø5ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

Простенки 3 этажа армировать через 3 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø5ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

Простенки 4 этажа и выше этажа армировать через 4 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø5ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

Наружные и внутренние стены армировать через 4 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø5ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

В местах пересечения наружных и внутренних стен в горизонтальные швы уложить связевые сетки 5

Вр-1 с ячейкой 50x50 каждые 4 ряда кладки.

Монолитные пояса выполнить в уровне низа панелей перекрытия на отм. -0,300, +12,900 и +26,100 из пространственных каркасов и бетона В25.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм., приняты из кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/150/2.0/Ф50/ГОСТ530-2012 на растворе М50.

Перегородки межквартирные - двойные кирпичные толщиной 120 мм, с воздушным зазором 50 мм, приняты из кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/150/2.0/Ф50/ГОСТ530-2012 на растворе М50.

Утеплитель:

-наружных стен под кирпич - минплита "ТЕХНОБЛОК"Технониколь, $\delta=100$ мм для кирпичных стен 510мм

-наружных стен под фиброцемент - минплита "ТЕХНОВЕНТ" Технониколь, $\delta=100$ мм для кирпичных стен 510мм

-наружные стены ниже отм. 0,000 - "Пеноплекс Фундамент П-50", $\delta=50$ мм утепление снаружи

-межсекционных стен - минплита "ТЕХНОБЛОК"Технониколь, $\delta=50$ мм

-потолков балконов - жесткая минплита "ТЕХНОФАС СТАНДАРТ"Технониколь, $\delta=50$ мм

-стен балконов и тамбуров - жесткие минераловатные плиты "ТЕХНОФАС СТАНДАРТ"Технониколь, $\delta=50$ мм

-звукоизоляция и теплоизоляция этажей - Пеноплекс П-30-35, толщина - согласно экспликация полов

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1.

Плиты перекрытия и покрытия- многослойные ж/б плиты по серии Серия 1.141-1 вып. 60,61,63

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

Полы - согласно экспликации полов.

Полы во встроенных помещениях приняты по действующим сериям.

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

Внутренняя отделка - Отделка квартир, помещений общего пользования и технических помещений – черновая.

Внутренняя отделка помещений общего пользования:

потолок – известковая побелка, вододисперсионная окраска;

стены - известковая побелка, вододисперсионная окраска, масляная окраска;

полы – бетонные, бетонные с окраской эмалью, керамогранитная плитка, керамическая плитка.

Наружная отделка:

цоколь, стены – декоративный облицовочный кирпич, фиброцементные панели.

Окна - металлопластиковые, с усиленным профилем с тройным остеклением.

Витражи - алюминиевые.

Светопрозрачные конструкции должны соответствовать требованиям (по безопасности при эксплуатации) постановления Правительства Республики Казахстан от 31 декабря 2008 года № 1351 Технический регламент "Требования к безопасности конструкций из других материалов"

Двери:

- входные тамбурные - металлические, утепленные, оборудованные доводчиком.

- индивидуальные металлические, противопожарные.

- входные в квартиры - металлические индивидуальные утепленные, с установкой замка и глазка.

- в технические помещения - индивидуальные металлические.

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

На первом этаже жилых зданий отсутствуют следующие помещения:

1. Организации оздоровительного и досугового назначения

2. Учреждения здравоохранения и социального обеспечения

3. Объекты общественного питания, розничной торговли и бытового обслуживания

4. Организации дошкольного воспитания и образования

5. Учреждения управления, информации и связи

При размещении в жилых зданиях вышеуказанных помещений, согласно п.17 санитарных правил от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29 необходимо предусмотреть:

1) устройство автономных входов;

2) разработка мероприятий по звукоизоляции смежных и (или) вышележащих жилых помещений;

3) применение технологического инженерного и другого оборудования, не создающего шума и вибрации, превышающих допустимые показатели для жилых помещений.

Конструктивное решение

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

Вес снегового покрова для IV района - 1,8 кПа

Скоростной напор ветра для IV района - 0,77 кПа

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.02-101-2012. Конструктивная схема представляет собой 9-ти этажное здание с техническим этажом с продольными несущими кирпичными стенами, с высотой этажей от пола до потолка, первого - 4,3 м, типового - 3,0 м и технического 1,8 м.

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

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа продольных несущих, поперечных самонесущих и стен лестничной клетки, а также горизонтальных дисков перекрытий.

Расчетные нагрузки на здание определены в соответствии с СП РК EN 1991-1-3:2004/2011, СП РК EN 1991-1-4:2005/2011, СП РК EN 1991-1-5:2003/2011 и СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. По результатам расчета получены данные по напряженному состоянию основания и нагрузке на сваи.

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 356,65.

Фундаменты - монолитный ж/б ленточный ростверк высотой 600 мм. Бетон для фундаментов принят кл. С20/25, F100, W6. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

В рабочем проекте кладка внутренних несущих и самонесущих стен толщиной 510 и 380 мм принята по серии 1.230-1 в.28. Система перевязки многорядная. Кладка стен 1-5 этажей выполняется из из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/150/2.0/F100/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100. Кладка стен 6-9 и технического этажа из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/100/2.0/F100/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100.

Кладку наружных стен выполнять согласно серии 2.030-2.01. Отделку наружных стен выполнять согласно серии 2.030-2.01 из облицовочного кирпича КР-р-по 250x120x88/1,4НФ/150/2,0/50/ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм.

Простенки 1,2 этажа армировать через 2 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø5ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

Простенки 3 этажа армировать через 3 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø5ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

Простенки 4 этажа и выше этажа армировать через 4 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø5ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

Наружные и внутренние стены армировать через 4 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø5ВрI ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

В местах пересечения наружных и внутренних стен в горизонтальные швы уложить связевые сетки 5 Вр-1 с ячейкой 50x50 каждые 4 ряда кладки.

Монолитные пояса выполнить в уровне низа панелей перекрытия на отм. +4,000 из пространственных каркасов и бетона С20/25.

Арматурные пояса выполняются на отм. +10,950; +17,550; +24,150 и +30,750

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм., приняты из кирпича

КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/100/2.0/F100/ГОСТ530-2012 на растворе М50.

Перегородки межквартирные - двойные кирпичные толщиной 120 мм, с воздушным зазором 50 мм, приняты из кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/100/2.0/F50/ГОСТ530-2012 на растворе М50.

Перемычки - по серии 1.038.-1. вып. 1

Плиты перекрытия - многпустотные ж/б плиты по серии Серия 1.141-1 вып. 60,61,63

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

Кровля - плоская, с вентилируемым чердаком.

Покрытие - из рулонных материалов.

Технико-экономические показатели

Таблица 2
начало

	Наименование	Ед. изм.	Секция	Секция	Секция	Секция	Секция	Секция	Паркинг	ИТОГО
			1-1	1-2	1-3	1-4	1-5	1-6		
1	Кол-во квартир:	шт								
	1 ком.		23	9	23	24	8	16	238	
	2 ком.		8	7	8	8	8	9	103	
	3 ком.		16	8	16	1	9	15	48	
	4 ком.		-	8	-	7	7	-	65	
										22
2	Эт-ть	эт.	9	9	9	9	9	9		
3	Общая площадь квартир, в том числе:	м ²	2454,16	2090,26	2454,16	2040,45	2089,09	2228,09		13356,38
4	В т.ч общая площадь (тех. этаж и маш. помещения)	м ²	363,46	318,46	363,46	312,42	312,42	324,76		1995,06
5	В т.ч общая площадь технических помещений	м ²	28,82	15,18	28,82	15,18	15,18	92,30	-	195,48
6	В т.ч площадь общего пользования	м ²	444,82	407,90	441,32	395,20	373,29	383,84	-	2468,28
7	Общая площадь ВП	м ²	291,75	254,14	295,09	253,84	253,84	253,84		1528,57
8	Общая площадь паркинга:	м ²							3389,68	3389,68
	в т.ч паркинг	м ²							2998,74	
	в т.ч комната охраны	м ²							11,65	
	в т.ч инж. тех. пом	м ²							275,15	
	в т.ч Трансф. подстанция	м ²							104,14	

9	Кол-во м/мест	м/мест							211	211
	Площадь застройки	м ²	509,96	424,35	509,96	423,32	423,32	435,84	3686,68	6413,43
	Строительный объем здания	м ³	16721,58	13693,91	16376,93	13789,98	13789,98	14600,53	18279,87	107252,79
	Общая площадь всего комплекса	м ²	3583,01	3086,02	3582,85	3017,09	3060,73	3209,07	3389,68	22933,45

2.3. Конструктивное решение:

Общая характеристика

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование.

Район характеризуется следующими климатическими условиями:

- климатический район -IV;
- расчетная температура наиболее холодной пятидневки -31,2°С;
- скоростной напор ветра – 0,77 кПа;
- нормативный вес снегового покрова - 100 кг/м².

Конструктивные решения.

Жилье

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.

Пространственную жесткость здания обеспечивает совместная работа продольных несущих, поперечных самонесущих и стен лестничной клетки, а также горизонтальных дисков перекрытий.

Расчетные нагрузки на здание определены в соответствии с СП РК EN 1991-1-3:2004/2011, СП РК EN 1991-1-4:2005/2011, СП РК EN 1991-1-5:2003/2011 и СП РК EN 1992-1-1:2004/2011. По результатам расчета получены данные по напряженному состоянию основания и нагрузке на сваи.

За относительную отм. 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отм. 346,25.

Фундаменты - монолитный ж/б ленточный ростверк высотой 600 мм. Бетон для фундаментов принят кл. С20/25, F100, W6. Ростверк устраивается по бетонной подготовке из бетона кл. С8/10 толщиной 100 мм. и щебеночной подготовке толщиной 100 мм, пропитанной битумом до полного насыщения.

В рабочем проекте кладка внутренних несущих и самонесущих стен толщиной 510 и 380 мм принята по серии 1.230-1 в.28. Система перевязки многорядная. Кладка стен 1-3 этажей выполняется из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/150/2.0/F100/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100. Кладка стен 4-7 и технического из керамического кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/100/2.0/F100/ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе марки 100.

Простенки 1,2 этажа армировать через 2 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4Вр-I ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

Простенки 3 этажа армировать через 3 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4Вр-I ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

Простенки 4 этажа и выше этажа армировать через 4 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4Вр-I ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

Наружные и внутренние стены армировать через 4 ряда кладки по высоте сеткой из проволоки Ø4Вр-I ГОСТ6727-80 размером ячеек 50x50мм.

В местах пересечения наружных и внутренних стен в горизонтальные швы уложить связевые сетки Ø4Вр-I с ячейкой 50x50 каждые 4 ряда кладки.

Монолитные пояса выполнить в уровне низа панелей перекрытия на отм. -0,750 из пространственных каркасов и бетона С20/25.

Арматурный пояс выполняются в уровне низа панелей перекрытия на отм. +6,300, +12,900, +19,500, +26,100 из арматурных стержней кл.А500 и бетона С20/25.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм., приняты из кирпича КР-р-по 250x120x88/1.4НФ/100/1.4/F100/ГОСТ530-2012 на растворе М50.

Перемычки - по серии 1.038.1-1. вып.1.

Плиты перекрытия - многпустотные ж/б плиты по серии 1.141-1 вып.60,63 и по серии 1.241-1 вып.27,38.

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

Кровля - плоская.

Покрытие - из рулонных материалов.

Инженерное обеспечение, сети и системы:

2.4 Водоснабжение и канализация. Блок 1

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 холодного хозяйственно-питьевого водопровода, горячего и циркуляционного водопровода, бытовой, ливневой, канализационных сетей.

В здание запроектирован один ввод водопровода $\varnothing 110$ для пропуска хоз.питьевого расхода.

На вводе для учета общего расхода воды, установлен водомерный узел. Давление в сети наружного хозяйственно-питьевого трубопровода - 0.10 мПа.

Водопровод хозяйственно-питьевой

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды (В 1) запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, 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 диаметром $\varnothing 20$ мм. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке.

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

Насосная станция

Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена 1 насосно-повысительная установка:

Для секций 1.1-1.4 (Насосная располагается в секции 1.3 в осях 3-4, Д -Е) Установка повышения давления GRUNDFOS Hydro Multi- E 3 CRI E 5-09, $Q=17.0$ м³/ч; $H=35.0$ м; $P_n=2 \times 2.20$ кВт (2 раб. 1 рез.) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1- мембранным баком GT-D-450 PN10 G1 1/4 V.

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

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения (Т 3, Т 4) принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках, с циркуляцией. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам.

Сети горячего водопровода выполняются: проложенный под потолком подвала и стояки из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75; поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлопластиковых труб диаметром $\varnothing 20$ мм. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке.

Трубопроводы систем горячего водоснабжения (Т 3, Т 4) магистральный трубопровод и стояки

изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 13 мм . В верхней точке системы Т 3 установлен автоматический воздухоотводчик .

Канализация

Система бытовой канализации (К 1) предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов .

Трубопровод канализационной сети : стояки и отводы от санитарно -технических приборов выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89, Выпуски - из полиэтиленовых труб толстостенных по ГОСТ 22689-89. Вытяжную часть системы К 1 вывести на 0.5 м выше покрытия кровли или 0.1 м . выше обреза вентиляционной шахты (при ближайшем расположении).

Система ливневой канализации (К 2) предусмотрена для отвода ливневых вод с кровли .

Водосточные воронки приняты с электрообогревом . Трубопроводы ливневой канализации приняты стальные по ГОСТ 10704-91. Расходы рассчитаны из расчета $q_{20}=65,2$ л /с для г .Нур -Султан .

Основные показатели по чертежам водоснабжения и канализации

Таблица

Наименование системы	Потребный набор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
<i>Секции 1.1-1.4 (жилье)</i>							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	45	215.70	16.93	6.36		2x2.20	
Горячее водоснабжение		86.20	10.93	4.12		0.67	
Хоз.-бытовая канализация		215.70	16.93	8.96			
Ливневая канализация				36.40			

Блок 2

Водопровод хозяйственно -питьевой

Система хозяйственно -питьевого водоснабжения холодной воды (В 1) запроектирована для подачи воды к санитарно -техническим приборам , 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 диаметром $\varnothing 20$ мм . Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке .

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

Насосная станция

Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена 1 насосно -повысительная установка :

Для секций 2.1-2.4 (Насосная располагается в секции 2.2 в осях 7-8, Д -Е) Установка повышения давления GRUNDFOS Hydro Multi- E 3 CRI E 5-09 , $Q=17.0$ м³/ ч ; $H=35.0$ м ; $P_n=2 \times 2.20$ кВт (2 раб .1 рез) работающая в повторно -кратковременном режиме совместно с 1- м мембранным баком GT-D-450 PN10 G1 1/4 V.

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

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения (Т 3, Т 4) принята децентрализованная , т .е . с приготовлением горячей воды в теплообменниках , с циркуляцией . Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно -техническим приборам .

Сети горячего водопровода выполняются : проложенный под потолком подвала и стояки из стальных

водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75; поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлопластиковых труб диаметром Ø20 мм . Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке .

Трубопроводы систем горячего водоснабжения (Т 3, Т 4) магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "MISOT FLEX ST-RL/SA" толщиной 13 мм . В верхней точке системы Т 3 установлен автоматический воздухоотводчик .

В ванных и душевых комнатах устанавливаются электрические полотенцесушители .

Канализация

Система бытовой канализации (К 1) предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов . Трубопровод канализационной сети : стояки и отводы от санитарно -технических приборов выполняются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-89, Выпуски - из полиэтиленовых труб толстостенных по ГОСТ 22689-89. Вытяжную часть системы К 1 вывести на 0.5 м выше покрытия кровли или 0.1 м . выше обреза вентиляционной шахты (при ближайшем расположении) .

Система ливневой канализации (К 2) предусмотрена для отвода ливневых вод с кровли .

Водосточные воронки приняты с электрообогревом . Трубопроводы ливневой канализации приняты стальные по ГОСТ 10704-91. Расходы рассчитаны из расчета q20=65,2 л /с для г .Нур -Султан .

Основные показатели по чертежам водоснабжения и канализации

Таблица 2

Наименование системы	Потребный набор на вводе, м	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
<i>Секции 1.1-1.4 (жилье)</i>							
Водопровод хоз.-питьевой - в том числе	45	215.70	16.93	6.36		2x2.20	
Горячее водоснабжение		86.20	10.93	4.12		0.67	
Хоз.-бытовая канализация		215.70	16.93	8.96			
Ливневая канализация				36.40			

2.5 Отопление и вентиляция.

Блок 1

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

- Техническими условиями на присоединение к тепловым сетям ТОО «Нур-Султан-Теплотранзит» № 1788-11 13.05.2020г.
- Степень огнестойкости здания -2
- Уровень ответственности здания -2
- 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 = -31.2С, в теплый =+29,5С, продолжительность отопительного периода – 209 суток.

Теплоснабжение

Теплоснабжение здания предусматривается централизованным. Источник теплоснабжения ТЭЦ-3. Теплоноситель – вода с параметрами 130-70С. Присоединение систем отопления жилого дома к наружным тепловым сетям от ТЭЦ-3 предусматривается через автоматизированный тепловой пункт по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Присоединение ГВС осуществляется по двухступенчатой смешанной схеме. Для секций 1-1, 1-2,1-3,1-4 предусмотрен общий тепловой пункт и расположен в секции 1-3 в осях 2-4/А-Г. Параметры теплоносителя в системе отопления 85-65С.

Отопление

Отопление здания рассчитано на компенсацию теплопотерь наружными ограждениями. В жилой части дома принята горизонтальная система отопления поквартирная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов жилья, коридора и лестничных клеток приняты стальные панельные радиаторы Prado-22-500. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется радиаторными терморегуляторными клапанами RTR-N-Y фирмы «Danfoss». Для гидравлической увязки систем отопления установлены: на стояках лестничных клеток – автоматические балансированные клапаны AQT фирмы «Danfoss», на поквартирных ветках систем отопления – автоматические балансированные клапаны ASV-ИН фирмы «Danfoss».

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

Вентиляция

Вытяжная вентиляция секции 1-1 с естественным побуждением. Удаление воздуха из жилых комнат осуществляется через кухни и санузлы. Производительность вытяжной приток неорганизованный. Местные вытяжные внутристенные каналы с каждого этажа соединяются со сборным каналом выше обслуживаемого помещения не менее, чем на 2 метра. 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".

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Таблица

Наименование здания (сооружения, помещения)	Объем м ³	Периоды года при тн, С	Расход теплоты, Вт (кКал/ч)			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий
Секция 1-1 Жилая часть		-31,2	317 376 (272 894)	-	254 441 (218 780)	571 817 (491 674)
Секция 1-2 Жилая часть		-31,2	317 376 (272 894)	-	254 441 (218 780)	571 817 (491 674)
Секция 1-3 Жилая часть		-31,2	317 376 (272 894)	-	254 441 (218 780)	571 817 (491 674)
Секция 1-4 Жилая часть		-31,2	317 376 (272 894)	-	254 441 (218 780)	571 817 (491 674)

Блок 2

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

- Техническими условиями на присоединение к тепловым сетям ТОО "Астана - Теплотранзит" №1788-11 13.05.2020г.

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные",
- СП РК 4.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные",
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий",
- СП РК 4.02-17-2005 "Проектирование тепловых пунктов". Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции в холодный период года $t_n = -31,2^{\circ}\text{C}$, в теплый - $t_n = +29,5^{\circ}\text{C}$, продолжительность отопительного периода - 209 суток.

Теплоснабжение.

Теплоснабжение здания предусматривается централизованным. Источник теплоснабжения - ТЭЦ-3. Теплоноситель - вода с параметрами $130-70^{\circ}\text{C}$. Присоединение систем отопления жилого дома к наружным тепловым сетям от ТЭЦ-3 предусматривается через автоматизированный тепловой пункт по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Присоединение ГВС осуществляется по двухступенчатой смешанной схеме. Для секций 2-1, 2-2, 2-3, 2-4 предусмотрен общий тепловой пункт и расположен в секции 2-2 в осях 5-7/А-Г.

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

Отопление

Отопление здания рассчитано на компенсацию теплопотерь наружными ограждениями. В жилой части принята горизонтальная система отопления поквартирная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов жилья, коридора и лестничных клеток приняты стальные панельные радиаторы Prado 22-500. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется радиаторными терморегуляторными клапанами RTR-N-U фирмы "Danfoss". Для гидравлической увязки систем отопления установлены: на стояках лестничных клеток - автоматические балансировочные клапаны AQT фирмы "Danfoss"; на поквартирных ветках систем отопления - автоматические балансировочные клапаны ASV-ИН фирмы "Danfoss".

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

Вентиляция

Вытяжная вентиляция секции 2-1 - 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. Местные вытяжные внутристенные каналы с каждого этажа соединяются со сборным каналом выше обслуживаемого помещения не менее, чем на 2 метра. 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".

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Таблица

Наименование здания (сооружения, помещения)	Объем м ³	Периоды года при t_n , С	Расход теплоты, Вт (кКал/ч)			
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий
Секция 2-1 Жилая часть		-31,2	317 376 (272 894)	-	254 441 (218 780)	571 817 (491 674)
Секция 2-2 Жилая часть		-31,2	317 376 (272 894)	-	254 441 (218 780)	571 817 (491 674)
Секция 2-3		-31,2	317 376	-	254 441	571 817

Жилая часть			(272 894)		(218 780)	(491 674)
Секция 2-4		-31,2	317 376	-	254 441	571 817
Жилая часть			(272 894)		(218 780)	(491 674)

2.6 Электрооборудование и электроосвещение

Блок 1

Электрическая часть проекта жилого дома (секция 1-1) выполнена на основании архитектурно - строительной, санитарно-технической и технологической частей проекта, согласно СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования" По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники дома, согласно классификации ПУЭ относятся ко II(I) категории.

К электроприемникам I категории относятся лифты, аварийное освещение, противопожарное оборудование и оборудование систем дымоудаления. Электроснабжение жилого дома осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям напряжением 380/220 В, от проектируемой ТП.

Электроприемники I категории питаются через устройство АВР.

Электроснабжение встроенных помещений жилого дома осуществляется отдельным вводом кабельной линией напряжением 380/220 В.

Силовое электрооборудование

Для питания жилой части секций 1-1, 1-2, 1-3, 1-4, 2-1, 2-2, 2-3, 2-4 устанавливается ВРУ, состоящее из вводной панели ВРУ1-11-10 и распределительной панели типа ВРУ1-50-01. ВРУ устанавливаются в электрощитовом помещении.

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

Для питания электроэнергией квартир предусмотрена установка этажных щитов (с отсеком слаботочных устройств). Питание этажных щитов выполняется по трехфазной 5-проводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью (система TN-S). В этажных щитах размещаются счетчики квартирного учета и автоматические выключатели.

Электрическое освещение

Проект электрического освещения жилого дома выполнен согласно СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования" и СН РК 2.04-01-2011 "Естественное и искусственное освещение".

В каждой квартире предусматривается установка квартирного щитка с автоматическими выключателями на групповых линиях. На группах, питающих штепсельные розетки предусматривается установка автоматических выключателей с дифференциальной защитой с током утечки 30 мА, на вводе в квартирный щиток предусматривается установки автоматического выключателя с дифференциальной защитой на ток утечки 300 мА.

Высота установки: розетки 0,3м от пола в жилых комнатах, 0,9м от пола в кухнях, высота установки выключателей - 0,8м от пола, высота установки квартирно щитка - 1.8 м от пола.

Технические данные приборов и аппаратов, установленных в квартирных щитках а также марки и сечения групповых линий см. расчетные однолинейные схемы.

Групповые сети в квартирах выполняются трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники), прокладываемым скрыто в ПВХ трубе по стенам под слоем штукатурки и в ПВХ трубе, проложенной в плите перекрытия.

Металлические корпуса ванн и душевых поддонов заземлить путем присоединения защитного РЕ провода к защитному РЕ проводу питающей сети (см. расчетную схему ЩК).

Защитный провод проложить в ПВХ трубе в подготовке пола.

Внутреннее электрооборудование квартир выбрано с учетом среды помещений и требований электробезопасности.

В каждой квартире должен быть установлен электрический звонок с кнопкой.

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения.

Учет электроэнергии на освещение лестничных клеток, входа в здание, подвала, техэтажа

осуществляется эл.счетчиком, установленным на вводно-распределительном устройстве ВРУ.

Для освещения лестничных клеток применяются светильники с люминисцентными лампами.

Управление освещением осуществляется выключателями, установленными по месту, высота установки 0,8 м от пола.

Молниезащита

Молниезащита здания выполнена в соответствии с СН РК 2.04-29-2005. Применена пассивная система молниезащиты (клетка Фарадея).

Электрическая часть проекта жилого дома (секция 1-2) выполнена на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической и технологической частей проекта, согласно СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования" По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники дома, согласно классификации ПУЭ относятся ко II(I) категории.

К электроприемникам I категории относятся лифты, аварийное освещение, противопожарное оборудование и оборудование систем дымоудаления. Электроснабжение жилого дома осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям напряжением 380/220 В, от проектируемой ТП.

Электроприемники I категории питаются через устройство АВР.

Электроснабжение встроенных помещений жилого дома осуществляется отдельным вводом кабельной линией напряжением 380/220 В.

Освещение фасадов

Настоящим разделом проекта предусмотрена подсветка фасадов жилого комплекса. Исходными данными для разработки раздела послужили архитектурно-строительная часть проекта и задание на проектирование.

Освещение фасадов выполняется стационарными светодиодными светильниками-прожекторами. Выбор типа светильников производился в соответствии с назначением и характеристикой среды.

Светильники запитываются от щитов ЩОф.

Управление освещением осуществляется от ящиков управления освещением типа ЯУО 9601 (установленных в электрощитовых), на вводе в щиты ЩОф.

Осветительные сети выполняются, кабелем ВВГнг в ПВХ трубах, с креплением на скобах по стенам и фасадам здания. Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям для электрооборудования и электрической сети, в соответствии с действующими нормами и ПУЭ РК.

Соединение проводов и кабелей производить пайкой или болтовым соединением, пользоваться скрутками запрещается.

2.7 Слаботочные системы связи

Настоящим проектом предусматриваются следующие виды связи:

- Интернет и телефония
- Аудиодомофонная связь
- Видеонаблюдение

Телефонизация

Телефонная связь объекта предусматривается от городской телефонной сети согласно задания на проектирование и технических условий выданных ЦРДТ-филиал АО "Казахтелеком".

Телефонизация жилого дома осуществляется от распределительного телефонного оптического шкафа ОРШ (активное оборудование OLT), расположенного в помещении электрощитовой Секции 1-1.

Ёмкость ввода выбрана с учетом установки телефона в каждой квартире. Для распределения в ОРШ устанавливаются сплиттера с патчпанелями (1:8) с коннекторами типа SC.

Прокладка кабелей связи в пределах этажей производится в ПНД трубах, диаметром 32 мм оптическим кабелем типа КС-ОКЭ-А-(xxx)-G.657.

Распределительная телекоммуникационная сеть прокладывается по паркингу в жестких ПНД трубах диаметром 32мм открыто под потолком через протяжные коробки марки КПП-01. Вертикальная разводка также осуществляется в жестких ПНД трубах диаметром 32мм через этажные протяжные коробки марки КПП-08.

Абонентская разводка от межэтажных оптических распределительных коробок до внутриквартирных ниш выполняется одномодовым оптическим кабелем стандарта G.657 в пластиковой трубе внутренним диаметром 16 мм в стяжке пола. Розетки устанавливать на высоте +0.300 от уровня чистого пола.

Телефонизация офисов предусматривается от ОРШ расположенного в помещении электрощитовой Секции 2. От ОРШ разводка для офисов выполняется оптическим кабелем типа КС-ОКЭ-А-2-G.657. В каждом офисе устанавливается оптическая розетка.

Телевидение

Прием программ телевизионного вещания осуществляется с помощью технологии ID-TV, которую предоставляет провайдер. Технология предусматривает прием телеканалов через сеть интернет. Установка телевизионного тюнера осуществляется с привлечением сотрудников Система ID-TV не предусматривает установку телевизионных розеток.

Для альтернативного провайдера предусмотрена прокладка труб ПНД 16мм по стояку.

Домофонная сеть

Проектом предусматривается установка замочного аудиопереговорного устройства "Visit", предназначенного для подачи сигнала вызова в квартиру и двухсторонней связи "Жилец-посетитель", а также дистанционного (из любой квартиры) или местного (с помощью кодового устройства) открывание входной двери подъезда жилого дома. Блоки электроники (коммутаторы) устанавливаются в лестнично-лифтовом холле в этажном шкафу слаботочного отсека. Блок вызова "БВ" и электрозамок "ЭЗ" устанавливается у входной двери подъезда. Квартирные переговорные устройства (УКП-аудиодомофон) устанавливаются в каждой квартире на стене на высоте 1,5м от пола. Разводка от этажных коммутаторов (установленных в этажной секции слаботочного отсека) до квартирного переговорного устройства выполняется кабелем марки UTP 4x2x0,5 Cat.5e в пластиковой трубе диаметром 16мм, проложенной в стяжке пола.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля помещений. Дополнительно к функции визуального контроля, система видеонаблюдения позволяет обеспечивать обнаружение несанкционированного проникновения в защищаемые видеокамерами зоны наблюдения.

Согласно техническому заданию предусмотрена система видеонаблюдения мест общего пользования. Видеокамеры установлены в холле на 1-ом и 2-ом этаже, на фасаде здания у входной двери в подъезд на 1-ом и 2-ом этаже. Все сигналы от видеокамер сводятся в комнату охраны в паркинге.

В комнате охраны в паркинге предусматривается установка 19-ти дюймового телекоммуникационного шкафа (ВНЗ), в котором устанавливаются сетевые коммутаторы с SFP+ портами, блок вентиляторов, блоки розеток, источник бесперебойного питания и 32-х канальные IP-видеорегистраторы.

К данному шкафу подключены шкафы видеонаблюдения ВН1, ВН2 установленные в электрощитовых в паркинге возле жилых секций 2 и 5.

В качестве уличных видеокамер используются камеры с объективом 2.8 - 8мм@F1.4 марки DS-2CD2T23G0-I5. Данные камеры обладают углами обзора от 114-43°. Уличные камеры устанавливаются на фасаде здания на высоте не менее 3,5 м от уровня земли.

Внутри здания используются купольные камеры с объективом 2,8-8мм@F2.0 марки DS-2CD2323G0-I, которые крепятся на потолок. Данные камеры обладают углами обзора от 114-43°. Питание всех камер осуществляется по стандарту PoE от сетевого коммутатора с поддержкой стандарта PoE.

Линии передачи видеосигнала выполняются кабелем F/UTP 4x2x0.5 категории 5e.

Магистральные линии передачи выполняются одномодовым оптоволоконным патчкордом с разъемами LC-LC. Горизонтальная разводка в паркинге выполняется в проволочном лотке или открыто в ПВХ трубе Ø20 мм по инструкциям.

Прокладка кабелей до уличных камер, установленных на фасаде здания, осуществить в ПВХ трубе Ø20 мм под элементами фасадных конструкций.

Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 и СНиП РК 3.02-10-2010.

Блок 2

Телефонная связь объекта предусматривается от городской телефонной сети согласно задания на

проектирование и технических условий выданных ЦРДТ-филиал АО "Казахтелеком".

Телефонизация жилого дома осуществляется от распределительного телефонного оптического шкафа ОРШ (активное оборудование OLT), расположенного в помещении электрощитовой Секции 2-1.

Ёмкость ввода выбрана с учетом установки телефона в каждой квартире. Для распределения в ОРШ устанавливаются сплиттера с патчпанелями (1:8) с коннекторами типа SC.

Прокладка кабелей связи в пределах этажей производится в ПНД трубах, диаметром 32 мм оптическим кабелем типа КС-ОКЭ-А-(xxx)-G.657.

Распределительная телекоммуникационная сеть прокладывается по паркингу в жестких ПНД трубах диаметром 32мм открыто под потолком через протяжные коробки марки КПП-01. Вертикальная разводка также осуществляется в жестких ПНД трубах диаметром 32мм через этажные протяжные коробки марки КПЭ-08.

Абонентская разводка от межэтажных оптических распределительных коробок до внутриквартирных ниш выполняется одномодовым оптическим кабелем стандарта G.657 в пластиковой трубе внутренним диаметром 16 мм в стяжке пола. Розетки устанавливать на высоте +0.300 от уровня чистого пола.

Телефонизация офисов предусматривается от ОРШ расположенного в помещении электрощитовой Секции 2. От ОРШ разводка для офисов выполняется оптическим кабелем типа КС-ОКЭ-А-2-G.657. В каждом офисе устанавливается оптическая розетка.

Телевидение

Прием программ телевизионного вещания осуществляется с помощью технологии ID-TV, которую предоставляет провайдер. Технология предусматривает прием телеканалов через сеть интернет. Установка телевизионного тюнера осуществляется с привлечением сотрудников Система ID-TV не предусматривает установку телевизионных розеток.

Для альтернативного провайдера предусмотрена прокладка труб ПНД 16мм по стояку.

Домофонная сеть

Проектом предусматривается установка замочного аудиопереговорного устройства "Visit", предназначенного для подачи сигнала вызова в квартиру и двухсторонней связи "Жилец-посетитель", а также дистанционного (из любой квартиры) или местного (с помощью кодового устройства) открывание входной двери подъезда жилого дома. Блоки электроники (коммутаторы) устанавливаются в лестнично-лифтовом холле в этажном шкафу слаботочного отсека. Блок вызова "БВ" и электрозамок "ЭЗ" устанавливается у входной двери подъезда. Квартирные переговорные устройства (УКП-аудиодомофон) устанавливаются в каждой квартире на стене на высоте 1,5м от пола. Разводка от этажных коммутаторов (установленных в этажной секции слаботочного отсека) до квартирного переговорного устройства выполняется кабелем марки UTP 4x2x0,5 Cat.5e в пластиковой трубе диаметром 16мм, проложенной в стяжке пола.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля помещений. Дополнительно к функции визуального контроля, система видеонаблюдения позволяет обеспечивать обнаружение несанкционированного проникновения в защищаемые видеокамерами зоны наблюдения.

Согласно техническому заданию предусмотрена система видеонаблюдения мест общего пользования. Видеокамеры установлены в холле на 1-ом и 2-ом этаже, на фасаде здания у входной двери в подъезд на 1-ом и 2-ом этаже. Все сигналы от видеокамер сводятся в комнату охраны в паркинге.

В комнате охраны в паркинге предусматривается установка 19-ти дюймового телекоммуникационного шкафа (ВНЗ), в котором устанавливаются сетевые коммутаторы с SFP+ портами, блок вентиляторов, блоки розеток, источник бесперебойного питания и 32-х канальные IP-видеорегистраторы.

К данному шкафу подключены шкафы видеонаблюдения ВН1,ВН2 установленные в электрощитовых в паркинге возле жилых секций 2 и 5.

В качестве уличных видеокамер используются камеры с объективом 2.8 - 8мм@F1.4 марки DS-2CD2T23G0-I5. Данные камеры обладают углами обзора от 114-43°. Уличные камеры устанавливаются на фасаде здания на высоте не менее 3,5 м от уровня земли.

Внутри здания используются купольные камеры с объективом 2,8-8мм@F2.0 марки DS-2CD2323G0-I, которые крепятся на потолок. Данные камеры обладают углами обзора от 114-43°. Питание всех камер

осуществляется по стандарту PoE от сетевого коммутатора с поддержкой стандарта PoE.

Линии передачи видеосигнала выполняются кабелем F/UTP 4x2x0.5 категории 5е.

Магистральные линии передачи выполняются одномодовым оптоволоконным патчкордом с разъемами LC-LC. Горизонтальная разводка в паркинге выполняется в проволочном лотке или открыто в ПВХ трубе Ø20 мм по инструкциям.

Прокладка кабелей до уличных камер, установленных на фасаде здания, осуществить в ПВХ трубе Ø20 мм под элементами фасадных конструкций.

Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 и СНиП РК 3.02-10-2010.

2.8 Инженерно – технические мероприятия по взрыво - и пожаробезопасности.

Здания и сооружения запроектированы в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2002 «Пожарная безопасность здания и сооружений».

Класс функциональной пожарной опасности – Ф 1.3.

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

Несущие и ограждающие конструкции обеспечивают II степень огнестойкости.

2.9 Организация строительства

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

Определяем продолжительность строительства пятна 1 кирпичного девяти-этажного жилого комплекса общей площадью 30 688,14 м², в т.ч. площадь жилой части здания – 27 530,9 м², площадь подвала – 3 157,24 м².

Согласно п.10.1.7 СН РК 1.03-02-2014 продолжительность строительства жилого здания с подвалом определяется нормами по сумме общей площади жилой части здания и 50 процентов площади помещения подвала.

$$S_{\text{подв}} = 3\,157,24 * 0,5 = 1\,578,62 \text{ м}^2$$

Расчетную площадь здания принимаем:

$$S_{\text{расч}} = 27\,530,9 + 1\,578,62 = 29\,109,52 \text{ м}^2$$

В СП РК 1.03-102-2014 (Таблица Б.5.1.1 Жилые здания п.11) имеются нормы продолжительности строительства здания шестнадцатиэтажного, монолитного об-щей площадью 7 500 м² с продолжительностью 11 месяцев.

Определяем продолжительность строительства здания девятиэтажного, кир-пичного общей площадью 29 109,52 м²

Максимальная продолжительность строительства по норме составляет при общей площади

$$S = 14\,000 \text{ м}^2 - 11,5 \text{ мес. (Таблица Б.5.1.1 п.7)}$$

$$S_{\text{зад}} = 29\,109,52 \text{ м}^2 - X \text{ мес.}$$

В связи с тем, что нормируемый показатель проектируемого жилого ком-плекса (29 109,52 м²) больше максимального нормативного показателя (14 000.м²) более чем в два раза, согласно п. 10.6 СП РК 1.03-102-2014 при превышении пока-зателя (мощности) объекта от максимального значения, предусмотренного по нор-ме, более двух раз допускается определить продолжительность строительства ме-тодом ступенчатой (последовательной) экстраполяции.

Расчет продолжительности строительства с определением прироста продол-жительности на единицу прироста мощности:

$$1. \text{ Прирост мощности составляет } 28\,000 - 14\,000 = 28\,000 / 14\,000 * 100 = 100\%.$$

$$\text{Прирост продолжительности строительства } 100 * 0,33 = 33 \%$$

Продолжительность строительства составит:

$$T = 11,5 \text{ мес.} * (100 + 33) / 100 = 15 \text{ мес.}$$

$$2. \text{ Прирост мощности составляет } 29\,109,52 - 28\,000 = 1\,109,52 / 28\,000 * 100 = 4 \%$$

Прирост продолжительности строительства $4 * 0,33 = 1 \%$.

Продолжительность строительства составит:

$$T = 15 \text{ мес.} * (100+1) / 100 = 15 \text{ мес.}$$

3. Согласно п. 4.25 и 4.26 СП РК 1.03-101-2013 дополнительно к сроку продолжительности строительства применяем расчетный показатель - 100 свай до 6 метров за 5 рабочих дней:

$$T_{\text{св}} = 2167 / 100 * 5 = 108 \text{ дней} = 5 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства жилого здания с учетом забивки свай,:

$$T = 15 + 5 = 20 \text{ мес.}$$

Продолжительность строительства (общая) принимаем 20 мес. в т.ч. подготовительный период 2,0 мес.

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

Согласно письму заказчика № 3 от 2 февраля 2022 года начало строительства – октябрь 2022 года.

Задел в строительстве:

2022 год (3 мес.) – 15%;

2023 год (12 мес.) – 60%;

2024 год (5 мес.) – 25%.