

**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН**

**ТОО "ПНВ и К"**

**Лицензия ГСЛ 0000255**

**Заказчик: ТОО «Чулак»**

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

*Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями,  
расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район «Алматы», район  
пересечения улиц А75, А98 (проектные наименования)*

*Том 1*

### **ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Директор**

**В. Пикурин**

**Главный инженер  
проекта:**

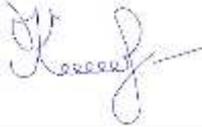
**В. Пикурин**

**г. Астана 2023 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

<i>Раздел</i>	<i>Наименование</i>	<i>Стр.</i>
1	2	3
	<i>Общие указания</i>	
1.	<i>Характеристика здания</i>	
2.	<b>АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ</b>	
2.1.	<i>Генплан и благоустройство участка</i>	
2.2.	<i>Защита окружающей среды</i>	
3.	<b>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ</b>	
3.1.	<i>Объемно-планировочное решение</i>	
3.2.	<i>Конструктивное решение</i>	
3.3.	<i>Мероприятия по защите маломобильных групп населения</i>	
3.4.	<i>Технико-экономическая часть</i>	
3.5.	<i>Антикоррозийная защита</i>	
3.6.	<i>Противопожарные мероприятия</i>	
4.	<i>Инженерные системы</i>	
4.1.	<i>Отопление и вентиляция</i>	
4.2.	<i>Водопровод и канализация</i>	
4.3.	<i>Силовое электрооборудование и электроосвещение</i>	
4.4.	<i>Связь и сигнализация</i>	
5	<i>Организация строительства</i>	

**СОСТАВ ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:**

<i>ГИП</i>	<i>Пикурин В.</i>	
<i>Раздел ГП</i>	<i>Даирова А.</i>	
<i>Раздел АР</i>	<i>Батирбеков С.</i>	
<i>Раздел АС</i>	<i>Бровкин К.</i>	
<i>Раздел ЭОМ, ПС, СС</i>	<i>Ключко С.</i>	
<i>Раздел ОВ</i>	<i>Кожухметова Н.</i>	
<i>Раздел ВК</i>	<i>Акушева Д.</i>	

## СОСТАВ ПРОЕКТА

Проектно-сметная документация на стадии рабочего проекта выполнена в соответствии с действующими строительными нормами и правилами (СНиП РК).

Состав рабочего проекта соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

В состав проекта включены следующие разделы:

1. **Общая пояснительная записка**
2. **Эскизный проект**
3. **Альбом – Генеральный план (ГП)**
4. **Альбом – Архитектурные решения** (Секция 1, Секция 2, Секция 3, Секция 4, Секция 5, Секция 6, Секция 7, Секция 8, Секция 9, Секция 10, Секция 11) **(АР)**
4. **Альбом – Архитектурно-строительные решения** (Секция 1, Секция 2, Секция 3, Секция 4, Секция 5, Секция 6, Секция 7, Секция 8, Секция 9, Секция 10, Секция 11) **(АС)**
5. **Альбом – Водопровод и канализация** (Секция 1, Секция 2, Секция 3, Секция 4, Секция 5, Секция 6, Секция 7, Секция 8, Секция 9, Секция 10, Секция 11) **(ВК)**
6. **Альбом – Отопление и вентиляция** (Секция 1, Секция 2, Секция 3, Секция 4, Секция 5, Секция 6, Секция 7, Секция 8, Секция 9, Секция 10, Секция 11) **(ОВ)**
7. **Альбом – Силовое электрооборудование и электроосвещение** (Секция 1, Секция 2, Секция 3, Секция 4, Секция 5, Секция 6, Секция 7, Секция 8, Секция 9, Секция 10, Секция 11) **(ЭОМ)**
8. **Альбом – Системы связи** (Секция 1, Секция 2, Секция 3, Секция 4, Секция 5, Секция 6, Секция 7, Секция 8, Секция 9, Секция 10, Секция 11) **(СС)**

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект разработан ТОО «ПНВ и К\*» (Лицензия ГСЛ 0000255) на основании задания на проектирование, утвержденное заказчиком и эскизного проекта, утвержденного главным архитектором города Астана.

Основные проектные решения согласованы со всеми заинтересованными организациями.

В проекте предусмотрено применение материалов и оборудования, которые в массовом порядке длительное время используются в строительстве, имеют сертификаты на право использования их на территории Республики Казахстан.

**Заказчик** – ТОО «Чулак»

**Источник финансирования** – частные инвестиции.

**Срок продолжительности строительства** – 20 месяцев

**Основанием для проектирования послужили следующие материалы:**

- задание на проектирование от 25 июля 2022 года, утвержденное заказчиком;
- Архитектурно-планировочное задание, выданное ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астана, № KZ48VUA00603525 от 16 февраля 2022 года;
- Технические условия на электроснабжение, выданные АО «Астана –РЭК» № 05-А-157-2589 от 25.10.2022 года;
- Технические условия на теплоснабжение, выданные АО «Астана-теплотранзит» № 1323-11 от 04.03.2022 года;
- Технические условия на водоснабжение, выданные ГКП «Астана Су Арнасы» № 3-6/342 от 02.03.2022 года
- Технические условия на ливневую канализацию, выданные ГКП на ПХВ «ELORDA ECO SYSTEM» №

ПО.2022.0007176 от 26.02.2022 года

– эскизный проект, выполненный ТОО «ПНВ и К\*», согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г. Астана»

– топографическая съемка, выполненная ТОО «ГеоТерр» 10 сентября 2022 года, инв. № 10685.

– отчет геологических изысканий

За отметку 0.000 принять уровень чистого пола 1 этажа, что соответствует абсолютной отметке 363,60

В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: центральные сети отопления, горячего водоснабжения, водопровода, канализации, электроосвещения, телефонизации, пожарной сигнализации.

### **1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

Участок строительства многоквартирного жилого комплекса расположен в районе Алматы на пересечении улиц А75 и А98 (проектные наименования) в городе Астана. Участок строительства представляет собой ровную поверхность без насыпи. Капитальные строения отсутствуют. Поверхность участка относительно ровная, характеризуется колебанием абсолютных отметок в пределах 362,40÷363,60.

#### **Природно-климатические условия участка строительства**

При разработке рабочего проекта приняты следующие природно-климатические условия:

Проект разработан для строительства в 1 В климатическом подрайоне с расчетной температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 31,2°С.

Расчетная снеговая нагрузка – 180 кг/м<sup>2</sup>

Нормативный скоростной напор ветра – 38 кг/м<sup>2</sup>

Нормативная глубина промерзания – 205 см

#### **Инженерно-геологические условия площадки строительства**

Согласно техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях №2/1191-ИГИ, выполненному ТОО «ГеоТерр» в геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к правобережной пойменной террасе р. Есиль. Рельеф территории носит равнинный характер. Характерной чертой района является наличие многочисленных замкнутых понижений, являющихся естественными водосборниками для талых и дождевых вод (застой поверхностных вод наблюдается круглогодично).

Территория изыскания расположена рядом с поселком Промышленный, район пересечения ул. А 75 и А 98 в г. Нур-Султан.

В геоморфологическом отношении территория изыскания расположена на водораздельной равнине. Поверхность участка относительно ровная. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 362,4 до 363,6 м. В прошедшее время это дачный массив, строения многие снесены.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Данная глава содержит кратчайшие сведения. Территория города Астана согласно схематической карте климатического районирования относится к климатическому району 1В (СП РК 2.04-01- 2017 Приложение А).

В геологическом строении участка изысканий до глубины 15,0 м принимают участие делювиально-пролювиальные средневерхнечетвертичные отложения представленные супесями, элювиальные образования мезозойского возраста, представленные супесями, дресвяными, щебенистыми грунтами и скальными грунтами палеозоя представленные алевритами. Сверху эти отложения перекрыты насыпными грунтами и плодородным слоем почвы современного возраста.

Геолого-литологическое строение площадки иллюстрируется на инженерно-геологическом разрезе (приложение № 8), детальное описание приводится в геолого-литологических колонках (приложение № 9).

Насыпной грунт представлен суглинок, дресвой и щебнем (дорога). Вскрыт в скважинах № 5460 и № 5469, 5872, мощностью от 0,2 – 0,5 м.

Плодородный слой почвы представлен суглинком гумусированным. Вскрыт повсеместно, как с поверхности земли так и под насыпными грунтами, мощностью от 0,3 до 0,4 м.

Делювиально-пролювиальные отложения средневерхнечетвертичного возраста.

Супеси коричневые, карбонатизированные, твердые, с прослойками песка различной крупности ( $m \approx 2 - 10$  см). Вскрыты они повсеместно и залегают под плодородным слоем почвы, с глубины 0,3 – 0,9 м, мощностью от 0,3 до 2,0 м.

Супеси элювиальные серо-зеленые, твердые, дресвяные, дресва представлена сильноветрелыми алевролитами. Вскрыты почти повсеместно, кроме скважин № 5467, 5468, 5869 – 5871. Залегают они под четвертичными супесями с глубины 0,8 – 2,4 м, мощностью от 1,0 до 1,7 м.

Дресвяные грунты сильноветрелые зеленовато-серые, представлены, сильноветрелыми алевролитами, с суглинистым заполнителем до 20 – 30 %, с прослоями суглинка ( $m \approx 20$  см). Вскрыты они повсеместно и залегают под четвертичными и элювиальными супесями с глубины 1,2 – 3,0 м, мощностью от 1,0 до 3,7 м.

Щебенистые грунты сильноветрелые зеленовато-серые, представлены обломками сильноветрелых алевролитов, с включением прослоев слабоветрелых алевролитов, с суглинистым заполнителем до 20 %, с прослоями суглинка ( $m \approx 10 - 20$  см). Вскрыты они повсеместно. Залегают под дресвяными грунтами с глубины 2,7 – 5,3 м, мощностью от 2,4 до 3,4 м.

Щебенистые грунты слабоветрелые серо-зеленые, представлены обломками алевролитов слабоветрелых, с прослоями сильноветрелых алевролитов, с суглинистым заполнителем до 10 %. Вскрыты они повсеместно. Залегают они под щебенистыми грунтами сильноветрелыми с глубины 5,8 – 8,7 м, мощностью от 3,3 до 4,6 м.

Алевролиты малопрочные серовато-зеленого цвета, от слабопрочных до среднепрочных, трещиноватые с прослоями щебенистого грунта ( $m \approx 30$  см). Залегают они под щебенистыми грунтами от слабоветрелых с глубины 9,0 – 12,8 м. Вскрытая мощность их составляет от 2,0 до 5,7 м.

По результатам камеральной обработки буровых работ согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов, слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ 1. Супеси (др QII-III),

ИГЭ 2. Супеси элювиальные (е Mz),

ИГЭ 3. Дресвяные грунты сильноветрелые (е Mz),

ИГЭ 4. Щебенистые грунты сильноветрелые (е Mz),

ИГЭ 5. Щебенистые грунты слабоветрелые (е Mz),

ИГЭ 6. Алевролиты малопрочные (Pz).

## 2. Проектные решения

### 2.1. Генплан и благоустройство

Генеральный план жилого комплекса разработан на основании задания на проектирования, в соответствии с эскизным проектом. Размеры даны в метрах по осям зданий и сооружений. Топографическая съемка выполнена ТОО "ГеоТерр" 10.09.2022г.

Горизонтальная привязка дана от границ участка и от красных линий. Вертикальную разбивку производить в соответствии с высотными отметками прилегающей территории.

На участке проектируются жилые дома. За отм.  $\pm 0,000$  принят уровень пола 1-го надземного этажа, что соответствует абсолютной отм. ---- по генплану. На дворовой территории располагаются детская площадка и площадка для отдыха взрослых, спортивные площадки. Вертикальная планировка проектируемого участка разработана с учетом ПДП данного района, которое обеспечивает отвод поверхностных и талых вод от проектируемых участков жилого комплекса на городскую систему ливневой канализации. Дорожные проезды, автопарковки предусматриваются из асфальто-бетона, тротуары, площадки асфальто-бетонные, ц/п брусчатка,

для спортивных и детских площадок применяется спец.покрытие. Озеленение проектируемой территории по проекту. Благоустройство территории включает в себя – площадок для отдыха, зеленых насаждений, газонов, МАФов, проездов для пожарных машин, въездов для автомобилей. Проектные покрытия выполнять после укладки всех подземных коммуникаций.

### **Защита окружающей среды**

Сбор мусора производится в вывозимые контейнеры. Вывоз мусора осуществляется автотранспортом.

Вертикальная планировка участка решена таким образом, что исключается размыв площадки дождевыми и талыми водами. Участок озеленяется, высаживаются газоны.

Не допускается сброс нечистот на местность, ливневое канализование объекта предусмотрено в городские сети через внутриплощадочную сеть коллекторов с дождеприемными колодцами.

Проектом предусмотрены открытые площадки, имеющие твердое водонепроницаемое бетонное основание, с ограждением с трех сторон и навесом. Ограждение выполняется из металлических изделий (каркас с обшивкой листовым материалом), для минимального влияния ветра и осадков.

Площадка имеет круглосуточно свободный подъезд для автотранспорта.

Площадки оборудуются мусорными контейнерами на колесах.

Расстояние от контейнеров до жилых зданий, детских игровых площадок, мест отдыха и занятий спортом не менее 20 м и не более 100 м.

### **3. Архитектурно-планировочные решение.**

Строительство жилого комплекса со встроенными помещениями г. Астана, район Алматы, пересечение улиц А75 и А98 (проектные наименования), состоит из 11 жилых секций.

В данном проекте разрабатываются Секции, которые имеют прямоугольную форму в плане с размерами.

Этажность – 9 надземных этажа. За относительную отметку 0.000 принята отметка 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 363,60 м по генплану.

Подвальный этаж запроектирован на отм. -3,000 высотой 2,70.

Со 1-го по 9-й этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей принята 3,3 м (в чистоте 3,0 м).

На отм 29,880 предусмотрен неотопливаемый чердак, высотой 1,8 м. Выход на кровлю осуществляется через будку выхода на кровлю.

3.3. Вход в здание предусмотрен с отм.0.000, с дворовой территории непосредственно в жилую часть здания.

3.4. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные".

Горизонтальная взаимосвязь квартир осуществляется через поэтажные общие коридоры, а вертикальная поэтажная взаимосвязь – через лестничную клетку и лифт. Проектом, согласно требованиям, предусмотрен 1 лифт грузоподъемностью – 1000кг. Лифт – пассажирский фирмы Sanуо, марка лифта Schindler 5500, размеры шахты 2800x2100, размеры кабины лифта 2100x1300x2300

Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа, крылец со ступенями и пандусов – для обеспечения условий подъема маломобильных групп населения. При входе в здание предусматриваются решетки для очистки обуви.

В отделке фасадов применен материал «Жидкий травертин».

### **3.2 КОНСТРУКТИВНОЕ РЕШЕНИЕ.**

#### **Характеристика здания**

Технически сложный объект	
Уровень ответственности здания	- II (нормальный)
Класс конструктивной пожарной опасности	- С0
Степень огнестойкости	- II
Класс здания по функциональной пожарной опасности	- Ф1.3
Категория взрывопожарной и пожарной опасности	- Д
Степень долговечности	- II
Класс жилья	- IV

Фундаменты: монолитный ж/б ростверк кл. С20/25, W6, F75, сваи С6-30 по СТ РК 939-92\*. Вокруг здания предусмотрена отмостка, шириной 1000мм.

Цокольная часть выполнена из блоков ФБС.

Все поверхности подземных конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом БН70/30 в 2 слоя по холодной битумной грунтовке общей толщиной не менее 2.5 мм

Кладку наружных и внутренних стен выполнить из керамического кирпича по ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе.

Наружные и внутренние стены армируются арматурными сетками из проволоки □4Вр1 ГОСТ6727-80 размером ячеек 50х50мм.

Перегородки межквартирные – двойной слой автоклавного газоблока толщ. по 100 мм класса В2,5 плотностью D600 по ГОСТ21520-89, на клеевом растворе, (для обеспечения звукоизоляции) с минераловатной плитой толщ. 50 мм между газоблоками,

Перегородки армируются арматурными сетками из проволоки Ф4 Вр-1, ГОСТ 23279-85 с ячейками 50х50 через 4 ряда кладки.

Покрытия из сборных ж/б панелей с круглыми пустотами по серии 1.141-1 вып.60. 64

Шахты вентиляционных стояков и перегородки санузлов – из керамического полнотелого кирпича марки М100 на растворе марки М50 по ГОСТ 530-2012.

Арматурные швы укладывать в уровнях низа панелей перекрытия над 2, 4, 6, 8, тех этажами.

Связевые сетки укладывать в уровне низа плит перекрытия над 1, 3, 5, 7, 9 этажами.

Конструктивная схема жилья 9-этажных жилых блоков – стеновая.

Наружные стены жилых блоков – кирпичные толщиной 510 мм.

Стены 1, 2 этажи выполнить из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/150/1,4/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М150

Стены 3, 4, 5 этажи выполнить из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/125/1,4/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100.

Стены 6, 7, 8, 9 и тех.этажа выполнить из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/1,4/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100

Для кладки наружной "версты"подоконников, карнизов, в уровнях обрезов использовать кирпич КУЛПу 1,4/100/1,4/50 ГОСТ 530-2012.

Внутренние стены жилых блоков – кирпичные толщиной 380мм, 510мм.

Стены 1, 2 этажи выполнить из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/150/1,4/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М150

Стены 3, 4, 5 этажи выполнить из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/125/1,4/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100.

Стены 6, 7, 8, 9 и тех.этажа выполнить из керамического кирпича КР-р-по 250х120х88/1,4НФ/100/1,4/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе марки М100

Плиты перекрытия – железобетонные многопустотные, толщиной 220мм.

Лифтовая шахта – кирпичная, толщиной 380мм и 640мм.

Лестницы – марши сборные железобетонные, заводского изготовления.

Кладку выполнить на цементно-песчаном растворе М 100.

Перегородки а) межквартирные – двойной слой автоклавного газоблока толщ. по 100 мм класса В2,5 плотностью D600 по ГОСТ21520–89, на клеевом растворе, (для обеспечения звукоизоляции) с минераловатной плитой толщ. 50 мм между газоблоками,

б) межкомнатные – двойной слой автоклавного газоблока толщ. по 100 мм класса В2,5 плотностью D600 по ГОСТ21520–89, на клеевом растворе;

в) перегородки санузлов – керамический кирпич толщиной 120мм, марки КУРПу 1,4НФ/100/1,4/25/ по ГОСТ 530–2007 на цементно-песчаном растворе М75.

Перегородки армируются арматурными сетками из проволоки  $\Phi 4$  Вр-1, ГОСТ 23279–85 с ячейками 50х50 через 4 ряда кладки.

г) перегородки тамбуров в путях эвакуации – остекленные – витражи из металлопластиковых профилей, с заполнением однокамерным стеклопакетом из закаленного стекла.

### **НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА**

Наружная отделка стен выполняется из материала «Жидкий травертин».

Кровля – плоская, рулонная.

Гидроизоляция: вертикальная – наплавляемая гидроизоляция Тегепар 431 ТР.

горизонтальная – наплавляемая гидроизоляция Тегепар 431 ТР.

Утеплитель:

- наружные стены 1–9 этажей и тех. этажа – 120мм (Техновент  $\rho=72-88$  кг/м<sup>3</sup> – 120мм);
- стены цокольного этажа – 100мм (Пеноплекс марки 35  $\rho=33-38$  кг/м<sup>3</sup> – 100мм);
- пол технического этажа на отм. – 210мм (верхний слой – Технориф В60 плотностью 205кг/м<sup>3</sup> – 80мм, нижний слой – Технориф Н35 плотностью 135кг/м<sup>3</sup> – 100 мм)
- стены внутри лоджий – 120мм (Технофас ЭКСТРА  $\rho=80-100$  кг/м<sup>3</sup>);
- лестничная клетка и лифтовая шахта в чердачном пространстве – 90мм (Технофас ЭКСТРА  $\rho=80-100$  кг/м<sup>3</sup>);
- балконная плита – низ: 50мм (Техновент  $\rho=72-88$  кг/м<sup>3</sup> – 50мм); верх: 50мм (Технориф В70  $\rho=175-205$  кг/м<sup>3</sup>) + конструкция пола
- покрытие лестничной клетки – нижний слой 100 мм (Технориф Н35  $\rho=105-135$  кг/м<sup>3</sup>), верхний слой 80 мм (Технориф В70  $\rho=175-205$  кг/м<sup>3</sup>);
- “сэндвич”-перегородки – 50 мм (каменная вата ТЕХНОАКУСТИК  $\rho=38-45$  кг/м<sup>3</sup>)

Окна жилых этажей – металлопластиковые 2-х камерный стеклопакет с тройным остеклением, цвет импоста – согласно эскизному проекту.

Витражи – алюминиевый профиль, 2-х камерный стеклопакет (тройное остекление)

Водосток – организованный, внутренний.

### **ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА**

Внутреннюю отделку и экспликацию полов см. в альбоме (АС).

Двери внутренние – деревянные по ГОСТ 6629–88, металлические утепленные.

Подоконные доски – ПВХ.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров в лестничные клетки не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах.

### **ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02–101–2014, СП РК 2.02–102–2012.

Проектируемое здание относится ко 2 степени огнестойкости. По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф1.3 – Многоквартирные жилые дома; (Приказ Министра внутренних дел РК от 23 июня 2017 года №439 (с изменениями по состоянию на 15.06.2020 г.) «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»).

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

*В данном здании, проектом водоснабжения, предусмотрена установка пожарных кранов в доступных местах. Для обеспечения необходимого напора в системе противопожарного водопровода устанавливается комплексная повысительная установка с центральным прибором управления, датчиками давления и кабельной разводкой.*

*Двери шахт лифтов принять противопожарными с пределом огнестойкости EI30.*

#### **ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ИЗДЕЛИЯМ**

- 1. Сварные швы выполнять в соответствии с ГОСТ 5264–95.*
- 2. Сварочные работы выполнять с применением следующих материалов:*
  - а) при автоматической и полуавтоматической сварке электродную проволоку СВ-08ГА по ГОСТ 2246–70\* и флюсы ОСЦ-45 по ГОСТ 9087–81.*
  - б) при ручной сварке обычных углеродистых сталей – электроды типа Э-42 по ГОСТ 9467–75\*. Все видимые сварные швы зачистить.*
- 3. Высоту шва принять не менее минимальной высоты свариваемых элементов.*
- 4. Сварку производить электродами Э-42 по ГОСТ 9467–75\*.*

#### **АНТИКОРРОЗИЙНАЯ ЗАЩИТА**

- 1. Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозионным покрытием в соответствии с СН РК 2.01-01-2013*
- 2. Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни) должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115 наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 2129–2020. Лакокрасочные покрытия наносятся двумя слоями, общая толщина покрытия 55 мкм.*
- 3. Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.*

#### **ДОСТУП МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ**

*Проект разработан в соответствии с СП РК 3.06-101-2012 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 27.11.2019 г*

*Для соблюдения мероприятий по защите маломобильных групп населения, проектом предусматривается организация доступа на общественные и жилые этажи здания. При этом, конструктивно, пандусы выполнены с нормативным уклоном, а также, предусмотрены ограждения в двух уровнях и нескользящие покрытия.*

*Также, на участке предусмотрены парковочные места для инвалидов.*

#### **Технико-экономические показатели**

*Объект характеризуется следующими технико-экономическими показателями:*

№	Наименование	ед. изм.	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	Секция 5	Секция 6	Секция 7	Секция 8	Секция 9	Секция 10	Секция 11	Итого
1	Этажность здания	эт.	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	9,00	
2	Количество жилых этажей	эт.	9,00	9,00	8,00	9,00	9,00	8,00	9,00	9,00	8,00	9,00	9,00	
3	Количество квартир, в том числе	шт	44,00	44,00	24,00	44,00	44,00	24,00	44,00	44,00	24,00	44,00	44,00	424,00
	1-комнатных	шт	26,00	26,00	-	26,00	26,00	-	26,00	26,00	-	26,00	26,00	208,00
	2-комнатных	шт	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3-комнатных	шт	18,00	18,00	8,00	18,00	18,00	8,00	18,00	18,00	8,00	18,00	18,00	168,00
	4-комнатных	шт	-	-	16,00	-	-	16,00	-	-	16,00	-	-	48,00
4	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	3 874,89	3 874,89	4 483,77	3 874,89	3 874,89	4 483,77	3 874,89	3 874,89	4 483,77	3 874,89	3 874,89	44 450,43
	в том числе:													
	МОП (места общего пользования)	м <sup>2</sup>	411,62	411,62	419,10	411,62	411,62	419,10	411,62	411,62	419,10	411,62	411,62	4 550,26
	общая площадь чердака	м <sup>2</sup>	343,41	343,41	387,74	343,41	343,41	387,74	343,41	343,41	387,74	343,41	343,41	3 910,50
	общая площадь подвала	м <sup>2</sup>	326,14	326,14	375,90	326,14	326,14	375,90	326,14	326,14	375,90	326,14	326,14	3 736,82
	встроенные помещения	м <sup>2</sup>			310,60			310,60			310,60			931,80
5	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	2 793,72	2 793,72	2 990,43	2 793,72	2 793,72	2 990,43	2 793,72	2 793,72	2 990,43	2 793,72	2 793,72	31 321,05
6	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	1 371,16	1 371,16	1 578,88	1 371,16	1 371,16	1 578,88	1 371,16	1 371,16	1 578,88	1 371,16	1 371,16	15 705,92
7	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	4 49,71	4 49,71	525,02	4 49,71	4 49,71	525,02	4 49,71	4 49,71	525,02	4 49,71	4 49,71	5 172,74
8	Строительный объем	м <sup>3</sup>	15 739,85	15 739,85	18 375,70	15 739,85	15 739,85	18 375,70	15 739,85	15 739,85	18 375,70	15 739,85	15 739,85	181 045,90
	в т.ч. выше отм. 0,000	м <sup>3</sup>	14 390,72	14 390,72	16 800,64	14 390,72	14 390,72	16 800,64	14 390,72	14 390,72	16 800,64	14 390,72	14 390,72	165 527,68
	в т.ч. ниже отм. 0,000	м <sup>3</sup>	1 349,13	1 349,13	1 575,06	1 349,13	1 349,13	1 575,06	1 349,13	1 349,13	1 575,06	1 349,13	1 349,13	15 518,22

## **4. ИНЖЕНЕРНЫЕ СИСТЕМЫ.**

### **4.1. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.**

#### **1. Исходные данные.**

Проект разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";
- СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 2.04-01-2017\* "Строительная климатология";
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";

#### **2. Климатологические данные.**

Для проектирования системы отопления приняты следующие параметры наружного воздуха:  
- наружная температура воздуха в зимний период минус 31.2°C;

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-2011, СП РК 3.02-101-2012\*, действующими нормативными документами и заданием заказчика.

#### **3. Теплоснабжение.**

Проект системы отопления разработан на расчетную зимнюю температуру наружного воздуха минус 31.2°C при расчетных параметрах "Б". Источником теплоснабжения служат городские тепловые сети. Теплоноситель - перегретая вода с параметрами 130-70°C в зимний период, 70-44°C в летний период.

Тепловой пункт для Секций 1-4 расположен в подвале в Секции 1 в осях 4-6/А-Б. Тепловой пункт для Секций 5-11 расположен в подвале в Секции 8 в осях 4-6/А-Б.

Тепловой узел №1 расположен в Секции 1 и рассчитан для жилой части Секций 1,2,3,4. Тепловой узел №2 расположен в Секции 1 и рассчитан для встроенных помещений Секции 3. Тепловой узел №3 находится в секции 8 и рассчитан для теплоснабжения Секций 5-11. Тепловой узел №4 находится в секции 8 и рассчитан для встроенных помещений Секций 6 и 9.

Подключение системы отопления к трубопроводам ТЭЦ - независимое, с установкой теплообменников и оборудования для автоматического регулирования температуры теплоносителя по температуре наружного воздуха.

Схема подключения системы горячего водоснабжения к трубопроводам ТЭЦ - двухступенчатая смешанная, через пластинчатые теплообменники, с установкой оборудования для автоматического поддержания температуры горячей воды.

#### **4. Отопление.**

Система отопления жилых помещений - двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Теплоноситель - вода с параметрами 90-65°C.

Система отопления лестничных клеток и холлов - однотрубная, вертикальная, проточная.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы РБС, высотой 500мм. Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется терморегуляторами фирмы "Danfoss".

Трубопроводы для системы отопления приняты из универсальных труб PE-RT/AL/PE-RT фирмы "KAN", с фитингами фирмы "KAN". Прокладка трубопроводов - скрытая, в конструкции пола. Трубопроводы, прокладываемые в конструкции пола изолировать трубной изоляцией Misot-Flex толщиной 6.0мм со 2-го по 9-ый этажи, и толщиной 9.0 мм на 1-ом этаже.

Магистральные трубопроводы системы отопления приняты из стальных электросварных

труб по ГОСТ 10704-91 диаметром более 50мм, и из водогазопроводных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75\* диаметром менее 50мм., открытая прокладка. Магистральные трубопроводы изолировать по всей длине изоляцией Misot-Flex толщиной 13 мм. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозионным покрытием –краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Гидравлическая устойчивость системы обеспечивается установкой автоматических и ручных балансировочных клапанов фирмы Danfoss. Для выпуска воздуха предусмотрена установка клапанов конструкции Маевского у отопительных приборов и автоматических воздуховыпускных клапанов в верхних точках системы отопления.

Опоражение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках. Запорная арматура предусмотрена для отключения отдельных колец, ветвей. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону теплового узла. Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных их изгибов, связанными с планировкой здания.

Испытание систем отопления произвести при отключенных расширительных сосудах гидравлическим давлением, равным 1,25 рабочего давления, но не менее 2 кгс/см<sup>2</sup> в самых низших точках систем. Система отопления признается выдержавшей испытание давлением, если в течении 5 минут нахождения ее под испытательным давлением падение давления не превысит 0.2 кгс/см<sup>2</sup> при гидравлическом испытании и 0.1 кгс/см<sup>2</sup> при пневматическом, а в сварных швах, трубах, корпусах арматуры и т.п. не обнаружено течи.

Тепловое испытание систем отопления произвести в соответствии с рекомендациями СН РК 4.01-02-2013. Все трубопроводы из полимерных труб подвергнуть гидравлическому испытанию с повышением давления до требуемой величины в течении 30 минут. Трубопроводы считают выдержавшими испытание при падении давления в них не более чем на 0.06МПа в течении следующих 30 минут, и при дальнейшем падении давления в течении 2 часов не более чем на 0.02 МПа.

## **5. Вентиляция.**

Вентиляция помещений в жилой части здания предусматривается из кухонь и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной канальной вентиляции. Наружный воздух поступает через открытые форточки жилых комнат и удаляется через вытяжные решетки, установленные в кухнях, ванных комнатах и туалетах. Компенсация удаляемого воздуха происходит за счет наружного воздуха, поступающего через не плотности оконного заполнения.

Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых комнат – 3м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>/.

В гостиных, в которых расположены кухни-ниши (секции 3 и 6), установлены компактные вентиляционные приточные устройства Бризер Тион 02, предназначенные для компенсации воздуха, удаляемого от электроплиты и для создания здорового комфортного микроклимата внутри помещений за счет активного нагнетания свежего фильтрованного воздуха. Данное устройство рассчитано для притока 35,60,75,120м<sup>3</sup>/ч, в зависимости от установленного режима. Принципиальным решением систем естественной вытяжной вентиляции многоэтажных зданий является схема, включающая в себя вертикальный сборный канал – “ствол” – с боковыми ответвлениями – “спутниками”. Воздух поступает в боковое ответвление через вытяжное отверстие, расположенное в кухне, ванной комнате или туалете и, как правило, в междуэтажном перекрытии над следующим этажом перепускается в магистральный сборный канал. Такая схема значительно компактнее системы с индивидуальными каналами, может быть аэродинамически устойчивой и отвечает требованиям противопожарной безопасности.

Выпуск воздуха в атмосферу осуществляется через вытяжные кирпичные шахты и через воздухопроводы (ВЭВ), выходящие на кровлю. Для защиты шахты от атмосферных осадков на оголовке вентиляционных шахт устанавливаются зонты. Конструкции вентиляционных шахты на кровле и техническом этаже имеют термическое сопротивление не менее термического сопротивления стен за счет эффективной теплоизоляции.

Расчетным для естественной вентиляции является режим открытых форточек при температуре наружного воздуха +5°C и безветренной погоде. При понижении температуры наружного воздуха тяга увеличивается, и считается, что проветривание квартир только улучшается.

Вентиляция встроенных помещений принята по нормам, соответствующим назначению помещений. Воздуховоды приняты из тонколистовой оцинкованной стали класса "Н" по ГОСТ 14918-80, толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

#### **6. Указания по монтажу и наладке.**

Монтаж и пуско-наладочные работы систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы", и техническими рекомендациями по монтажу фирм-производителей.

Крепление трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Для прохода через строительные конструкции предусмотреть гильзы. Зазор между гильзой и трубопроводом заделать легким водонепроницаемым материалом с нормируемым пределом огнестойкости.

Крепление воздуховодов и конструкций закладных деталей выполнить по серии 5.904-1.

По окончании монтажа системы произвести испытание и регулировку на прочность согласно СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013.

#### **ПРИМЕЧАНИЯ:**

1. Монтаж металлопластиковых труб должны производить слесари-сантехники, прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой обработки таких труб.

2. Монтаж трубопроводов из металлопластиковых труб осуществлять в соответствии с рекомендациями МСП 4.02-101-98.

3. Приведенные на схемах диаметры трубопроводов соответствуют:

*dn-(25x3,5) наружный диаметр металлопластиковых труб,*

*-(76x3,5) наружный диаметр стальных электросварных и*

*водогазопроводных труб (диаметр условного прохода-65мм).*

4. Расстояние между горизонтальными опорами принять через 0,5м. Размеры скользящих опор должны соответствовать диаметрам трубопроводов и обеспечивать перемещение труб только в осевом направлении.

5. Неподвижное крепление трубопроводов на опоре путем сжатия трубы не допускается.

6. Для крепления труб рекомендуется применять изделия, согласно каталога фирмы изготовителя труб или опор, применяемых для металлопластиковых труб.

7. Размеры хомутов, фиксаторов, скоб должны строго соответствовать диаметрам труб. Металлические крепления должны иметь мягкие прокладки и антикоррозийное покрытие.

8. В качестве неподвижных опор используются держатели для труб, закрепленные на строительных конструкциях.

9. Расстояние между креплениями принять:

*-на участке горизонтальной прокладки-500мм,*

*-на участках вертикальной прокладки-2000мм.*

*Необходимо предусмотреть крепления на поворотах и ответвлениях трубопроводов.*

10. В местах расположения разборных соединений и арматуры, при скрытой прокладке предусмотреть лючки.

11. Монтаж металлопластиковых труб осуществлять по монтажному проекту, разрабатываемому подрядной организацией, при температуре окружающей среды не ниже 10°C.

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции:

Наименование здания/сооружения (помещения)	Периоды года при t°С	Расход тепла Вт (ккал/час)			
		На отопление	На ГВС	На вентиляцию	Общий
<b>Тепловой узел №1</b>					
Секция 1	-31,2	203415	140 500	-	343915
		174905	120 810	-	295715
Секция 2	-31,2	203415	140 500	-	343915
		174905	120 810	-	295715
Секция 3	-31,2	183010	219500	-	402510
		157360	188740	-	346100
Секция 4	-31,2	201810	140 500	-	342310
		173525	120 810	-	294335
<b>Итого по узлу №1</b>		<b>791650</b>	<b>641000</b>	-	<b>1432650</b>
		<b>680695</b>	<b>551170</b>	-	<b>1231865</b>
<b>Тепловой узел №2</b>					
Секция 3(ВП)	-31,2	29765	20000	-	49765
		25590	17200	-	42790
<b>Тепловой узел №3</b>					
Секция 5	-31,2	201810	140 500	-	342310
		173525	120 810	-	294335
Секция 6 жилье	-31,2	184835	219500	-	404335
		158930	188740	-	347670
Секция 7 жилье	-31,2	203415	140500	-	343915
		174905	120810	-	295715
Секция 8 жилье	-31,2	203415	140500	-	343915
		174905	120810	-	295715
Секция 9 жилье	-31,2	182260	219500	-	401760
		156715	188740	-	345455
Секция 10 жилье	-31,2	201810	140 500	-	342310
		173525	120 810	-	294335
Секция 11 жилье	-31,2	201810	140 500	-	342310
		173525	120 810	-	294335
<b>Итого по узлу №3</b>		<b>1379355</b>	<b>983500</b>	-	<b>2362855</b>
		<b>1186030</b>	<b>845670</b>	-	<b>2031700</b>
<b>Тепловой узел №4</b>					
Секция 6 ВП	-31,2	29705	20000	-	47305
		25540	17200	-	40670
Секция 9 ВП	-31,2	29830	20000	-	49830
		25650	17200	-	42850
<b>Итого по узлу №4</b>		<b>59535</b>	<b>40000</b>	-	<b>99535</b>
		<b>51190</b>	<b>34400</b>	-	<b>85590</b>
<b>ИТОГО по комплексу</b>	<b>-31,2</b>	<b>2260305</b>	<b>1842500</b>		<b>4102805</b>
		<b>1943505</b>	<b>1584300</b>		<b>3527805</b>

## 4.2. ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочий проект по системе внутреннего водопровода и канализации выполнен на основании: действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности; в соответствии со СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация";

чертежей марки АР;

технического задания на проектирование, технических условий на забор воды и сброс стоков №З-6/342 от 02.03.2022, выданных ГКП "Астана су арнасы", технические условия на ливневую канализацию.

Степень огнестойкости здания - II.

#### **Холодное водоснабжение (В1)**

1. Объект оборудуется системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода и запитывается от ввода В1-1  $\text{D}110 \times 6.6$ .

Ввод В1-1 для Секций 1-4 расположен с водомерным узлом и насосным оборудованием в Секции 2 в осях 4-6 и А-Б.

Ввод В1-1 для Секций 5-11 расположен с водомерным узлом и насосным оборудованием в Секции 7 в осях 4-6 и А-Б.

2. Диаметр счетчика на водомерном узле -  $\text{D}50$ , подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

3. Согласно технических условий, гарантийный напор в системе хозяйственно-питьевого водопровода равен 10 м.

Для обеспечения требуемого напора предусматриваются насосные установки хоз-питьевого назначения EpKo-3 (E5267) VSC5-8 насосы Wilo /ЭнКо  $Q=14.5$  м<sup>3</sup>/час,  $H=39,2$  м.в.с.,  $P=3 \times 1.1$  кВт, состоящие из трех насосов, где два рабочих и один резервных. Насосные установки смонтированы на единой раме, объединенные всасывающим и напорным коллекторами и общей трудной обвязкой. Установка контролируется с помощью шкафа управления, предусматривается частотное регулирование, устройство плавного пуска, реле потока, реле давления, защита от сухого хода. Для контроля работы используются датчики давления. Частотное регулирование обеспечивает вариативность работы электродвигателя в зависимости от потребления воды. В случае не запуска одного из насосов, автоматически обеспечивается включение резервного агрегата. Система подключена через напорный гидробак WAV-500, Wester, который позволяет уменьшить количество включений насосной станции, а так же защищает от гидравлического удара. В случае отсутствия электроэнергии, предусматривается обводная линия, с устройством задвижки и обратного клапана. Насосная установка принята II категории надежности водоснабжения. Предусмотрена шумо - виброизоляция в помещении насосной (см. раздел АР).

4. Магистральные сети монтируются из водогазопроводных стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75

5. Магистраль и стояки изолируются трудной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 09 мм.

6. Подводки к приборам и стояки холодного водоснабжения монтируются из полипропиленовых труб PN10 ГОСТ 32415-2013

7. На ответвлениях предусмотрен поквартирный узел учета воды, со счетчиком "AKBA"  $\text{D}15$  с радиомодулем Waviot.

#### **Горячее водоснабжение**

1. Горячее водоснабжение Секций 1-4 предусмотрено от теплообменника в тепловом пункте в Секции 1 в осях 4-6 и А-Б.

Горячее водоснабжение Секций 5-11 предусмотрено от теплообменника в тепловом пункте в

Секции в в осях 4–6 и А–Б. Техническое решение подготовки горячей воды, а также подбор насосного оборудования см. раздел ОВ.

2.Циркуляция устраивается по стоякам и магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусмотрена установка насосов и счетчиков (см. раздел ОВ).

3.Разводка магистральных сетей, предусмотрена из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262–75\*.

4.Магистраль и стояки изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 13 мм.

5. Подводки к приборам и стояки монтируются из полипропиленовых армированных труб PN25 ГОСТ 32415–2013

6. На ответвлениях в коллекторном шкафу предусмотрен поквартирный узел учета воды, со счетчиком "АКВА" Ф15 с радиомодулем Waviot.

1. Температура воды у конечного потребителя должна быть не ниже 50°C

8. На стояках предусмотреть жесткое крепление (неподвижные опоры) между компенсаторами для ограничения тепловых линейных удлинений.

### **Хоз-бытовая канализация (К1)**

1. Отвод бытовых сточных вод предусматривается во внутриплощадочные сети.

2. Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) по ГОСТ 32412–2013 Ø110 и Ф50, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы укладываются над полом и под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0.3 м выше уровня кровли.

3. Выпуск прокладывается в футлярах выполненных из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704–91 Ф325х4,0.

### **Ливневая канализация (К2)**

1.Отвод ливневых сточных вод с кровли здания предполагается во внутриплощадочную сеть.

2.Трубопроводы и стояки запроектированы из труб стальных электросварных с внешне и внутрикоррозийной изоляцией Фн108х4.0 ГОСТ 10704–91, соединяемых сваркой. Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Выпуск прокладывается в футлярах выполненных из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704–91 Ф325х4,0.

3.Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются муфты ПФРК (патрубок фланцевый раструбный компенсационный).

4. Воронки применяются с гравие- и листоуловителями.

### **Холодное водоснабжение (В1о)**

1. Встроенные помещения оборудуются системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода и запитываются от ввода В1-1,2. Магистральные трубопроводы прокладываются из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262–75\*.

2. Ввод водопровода объединен с системой В1.

3. Для учета расхода воды на вводе в каждое встроенное помещение установлен водомерный узел с водомером "АКВА" Ф15, с радиомодулем. Диаметр водомера подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01–101–2012 п. 5.1.9 – п. 5.1.13.

4. Разводка сетей по сан узлу и расстановка сан.тех. приборов предусматривается непосредственным владельцем помещения.

### **Горячее водоснабжение (Т3о и Т4о)**

1. Горячее водоснабжение встроенных помещений предусмотрено от теплообменника, расположенного в тепловом пункте. Схема разводки для встроенных помещений принята аналогична системе Т3 жилой части. Техническое решение подготовки горячей воды, а также подбор насосного оборудования см. раздел ОВ.

2. Циркуляция устраивается по магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусмотрена установка насосов и счетчиков (см. раздел ОВ).

3. Трубопроводы ниже отм. 0.000 из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75\*.

4. Для учета расхода воды на вводе в каждое встроенные помещения установлен водомерный узел с водомером "АКВА"  $\Phi 15$ , с радиомодулем. Диаметр водомера подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 – п. 5.1.13.

5. Температура воды у конечного потребителя должна быть не ниже 50°C.

#### **Хоз-бытовая канализация (К1.1)**

1. Отвод бытовых сточных вод встроенных помещений предусматривается в проектируемые наружные сети.

2. Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) по ГОСТ 32412-2013  $\text{Ø}110$ , соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами.

#### **Общие указания**

В системах питьевого и горячего водоснабжения применяются трубы и иное оборудование, контактирующие с водой, выполненные из материалов, разрешенных к применению в Республике Казахстан.

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций. Выполнить промывку и дезинфекцию трубопроводов водоснабжения.

Места прохода полиэтиленовых стояков систем водоснабжения через перекрытия уплотнить негорючим материалом, а затем заделать цементным раствором. Прокладку полиэтиленовых стояков системы ТЗ через перекрытия выполнить в гильзах. Места прохода стояков систем К1, заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия. Трубопроводы не должны примыкать вплотную к поверхности строительных конструкций. Расстояние в свету между трубами должно быть не менее 20 мм. Участок стояка системы К1 выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см. перед заделкой стояка раствором трубы обернуть рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнять с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемыми эластичными материалами.

Монтаж систем выполнять в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно - технические системы" и СН-РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

### **4.3. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.**

#### **Общие указания.**

Настоящим проектом предусматривается электрооборудование и электроосвещение объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, расположенный в районе пересечения улиц А75 и А98» согласно заданию на проектирование, в соответствии с техническими условиями АО "Астана-РЭК", а также заданий архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, норм и правил проектирования, действующих на территории РК.

Проектом предусматривается:

1. Внутреннее электрическое освещение и подключение силовых электро-приемников жилой части здания.

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СН РК 4.04-104-2012 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации, домофона, видеонаблюдения и лифтов – 1 категория
- комплекс остальных электроприемников жилой части – 2 категория.

Класс проектируемого жилья – IV.

Расчет потребляемой мощности выполнен в соответствии с указаниями СН РК 4.04-106-2013.

Электроснабжение жилья выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-11-10 УХЛ4 и ВРУ1-48-04 УХЛ4, установленных в электрощитовой, расположенной в цокольном этаже блок-секции 1, питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В.

Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от ВРУ с автоматическим переключением питания от электросети типа ВРУ1-17-70УХЛ4, для автоматического переключения к третьему не зависимому источнику – ДЭС предусмотрен АВР.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013, с учетом установки электроплит до 8,5кВ без бытовых кондиционеров воздуха в квартирах.

Для электроснабжения квартир, в холлах жилых этажей, предусмотрена установка этажных щитков типа ЩЭ-3402 УХЛ4 на 4 квартиры. В этажных щитах на каждой отходящей линии предусмотрены дифференциальные автоматические выключатели на ток 63А, 100МА (противопожарные), однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии "Орман" СО-Э711ТХ PLC IP П RS, 60А, 230 В и аппарат отключения питания – выключатель нагрузки на 63А. Аппараты защиты групповых линий квартир предусмотрены щитках квартирных.

Согласно СП РК 4.04.106-2013, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой на ~220В. В квартирных щитках на отходящих линиях устанавливаются однополюсные автоматические выключатели на ток 10А для сети освещения квартир, дифференциальные автоматические выключатели на ток 16А, 30МА – розеточные группы, на 40А, 30МА – электропитание плит (двухконфорочных). На вводе в ЩК предусмотрен автоматический выключатель 1Р 50А. Высота установки квартирного щитка 1,5 м (низ щитка) от уровня пола.

Высота установки штепсельных розеток в кухнях – 0,9м, в остальных помещениях – 0.3м от уровня чистого пола. Питающие, магистральные и групповые сети выполнены кабелем марки ВВГнг-LS-0.66 и проводом ПВ1нг-LS-0.66, прокладываемых в стояках жилых этажей в ПВХ не горючих трубах. Прокладка кабелей предусмотрена на техническом этаже, открыто по стенам, под потолком; в пределах шахты лифта – скрыто. В квартирах, лестничных клетках и холлах жилых этажей – скрыто по стенам в штрабах, под слоем штукатурки, в подготовке пола. В цокольном этаже для групповой прокладки кабельных линий предусмотрены кабельные лотки.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на техническом этаже саморегулирующимся нагревательным кабелем марки 31 HLM2-ST. Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организацией. проектом предусматривается отключение электрообогрева при пожаре.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

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

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается общая система рабочего, аварийного (эвакуационного) на 220В и ремонтного освещения на 24В и 36В. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников рабочего освещения и питаются отдельными групповыми линиями непосредственно от БАУО ВРУ. Управление освещением осуществляется с помощью выключателей установленными по месту, а также датчиками движения и датчиками освещенности, встроенными в светильники. Высота установки выключателей – 1м от уровня пола в квартирах и общественных помещениях; 1,5м от уровня пола в помещениях цокольного и технического этажей. Высота установки настенных светильников – не менее 2,5м от уровня чистого пола.

**Защитные мероприятия.**

*Система заземления применена TN-C-S.*

*Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, э.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.*

*Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.*

*В квартирах для ванных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевой шине квартирного щитка проводом ПВ1-1х2,5, прокладываемому в полиэтиленовой трубе в полу.*

#### **Молниезащита.**

*Согласно СН РК 2.04-103-2013 проектируемое здание относится по устройству молниезащиты к III категории. В проектируемом здании предусмотрена неметаллическая кровля.*

*В качестве защиты от прямых ударов молнии выполнить молниеприемную сетку из стальной проволоки  $\Phi$  8 мм, уложенную на кровлю сверху или под негорючие или трудногорючие утеплитель или гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки не более 6х6м. Узлы сетки соединить сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы присоединить к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы (трубы, шахты, вент.устройства) оборудовать дополнительными молниеприемниками из круглой стали  $\Phi$  12мм, L=1.2м, и также присоединить к молниеприемной сетке. Токоотводы из круглой стали  $\Phi$  10мм от молниеприемной сетки проложить по наружному фасаду здания к заземлителям не реже, чем через 25 м по периметру здания.*

*В качестве заземлителей защиты от прямых ударов молнии во всех возможных случаях следует использовать железобетонные фундаменты и металлические каркасы здания с соблюдением условия непрерывности цепи : молниеприемная сетка - токоотвод - заземлитель.*

*Непрерывность цепи должна быть обеспечена сваркой соединений или проваркой перемычек. Для защиты от заноса высокого потенциала по внешним наземным (надземным) металлическим коммуникациям, их необходимо на вводе в здание присоединить к заземлителю защиты от прямых ударов молнии.*

*Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 4.04-107-2013*

## **4.4. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ**

### **Городская телефонная связь и телевиденье**

*Телефонная связь для объекта "Многоквартирный жилой дом со встроенными помещениями и паркингом г Астана, район Алматы" выполнена, согласно задания на проектирование и на основании тех.условий АО "Казахтелеком" за N3122 от 01.03.2021.*

*Телефонная связь многоквартирного жилого дома предусматривается от городской телефонной сети. Емкость кабеля должна быть выбрана с учетом 100% телефонизации жилого дома плюс 15% запаса -развитие.*

*Телефонная связь и телевидение выполняется по единому оптоволоконному кабелю.*

*Разводка телефонного оптического кабеля осуществляется от оптического распределительного телефонного шкафа (ОРШ), расположенного в помещении связи в паркинге*

*Магистральная телефонная сеть от распределительного шкафа ОРШ до этажных щитков слаботоочных систем прокладывается оптическим многомодовым кабелем марки КС-FTTH-П-8-Г.657.А2-FF-0,08 в ПВХ трубах диаметром 32 мм.*

Ответвление от магистрали на каждом этаже выполняется через оптические распределительные коробки (ОРК) типа КРЭ-8-1-SC/APC-8/0-8/0-8-0/0, расположенные в лифтовом холле на каждом этаже в щитке слаботочных устройств.

В каждой ОРК находится пассивный оптический сплиттер 1:4.

Абонентская разводка: от этажных щитов до квартирных ниш прокладываются ПВХ труба диаметром 20 мм с протяжкой из стальной проволоки диаметром 2мм.

От внутриквартирных ниш до телефонной и телевизионной розетки в гостиной прокладывается кабель марки UTP 2x2xAWG24 в гофротрубе из ПВХ  $\Phi$ 20 скрыто в подготовке пола, по стенам.

Розетки телефонные типа RG11+RG45 устанавливаются в каждой квартире в гостиных на высоте 0,3м от пола, не далее 1м от розеток электросети и на одном уровне с ними.

Для эфирного приема телевизионных программ настоящим проектом предусмотрена система коллективного приема телевидения СКПТ.

На кровле установлены антенны метрового и дециметрового диапазонов закрепленные на мачте типа "Вертикаль-6", а для усиления принимаемых сигналов – телевизионный усилитель с 3-мя диапазонными входами ВХ800 мод 853.

Кабели снижения от приемных антенн до опуски в стояк прокладываются в металлорукаве.

Распределительные сети выполняются кабелем марки RG 11, прокладываются в стояках связи в ПВХ трубе  $\Phi$ 32 мм. Мачты присоединяются к общему контуру заземления стальной проволокой  $\Phi$ 8 мм.

### **Система охраны входа (домофония)**

Система предназначена для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц в жилую часть комплекса. На входных подъездных дверях ведущих в лифтовой холл и лестничную площадку устанавливаются вызывные панели типа БВД-342R с встроенными считывателями ключей Touch Memory. Данное устройство предназначено для подачи сигнала в квартиру, двусторонней связи "жилец-посетитель" и дистанционного или местного (при помощи кодового устройства) открывания входной двери подъезда. Для входа в подъезд жильцов дома, предлагается на каждую квартиру комплект из пяти ключей Touch Memory.

Блоки управления и коммутации домофонами размещаются в шкафу на первом этаже и на всех этажных площадках здания. Питание блока управления осуществляется от сети переменного тока напряжением ~220В, 50Гц. Входные подъездные двери оборудуются электромагнитными замками и механическими доводчиками, для автоматического закрывания дверей. Для выхода из подъезда, с внутренней стороны устанавливаются кнопки обратного В прихожих квартир, рядом с входной дверью, устанавливаются абонентские переговорные устройства типа УКП-12М, с трубкой и кнопкой дистанционного открывания замка входных подъездных дверей. Высота установки УКП-12М равна 1,5 м. от уровня чистого пола.

Вертикальная разводка подъездной линии связи выполнена кабелями марки КСПВ 6x0,5 проложенными в пределах этажей, в ПВХ трубе  $\Phi$ 16 мм. Для подключения абонентских переговорных устройств, используется кабель марки UTP-1x2x0,5 проложенный от слаботочных отсеков этажных щитов до квартир в ПВХ трубе  $\Phi$ 20 мм. В слаботочном отсеке этажного шкафа кабель UTP-1x2x0,5 соединяется с шинами десятков и единиц подъездной линии связи.

### **Диспетчеризация лифтов**

Диспетчерский комплекс "ОБЪ" предназначен для автоматизации процесса диспетчерского контроля лифтов.

Для обеспечения безопасности лифта, предназначенного для подключения к устройству диспетчерского контроля, диспетчерский комплекс позволяет обеспечить передачу информации:

- о срабатывании электрических цепей безопасности;
- о несанкционированном открывании дверей шахты в режиме нормальной работы;
- об открытии двери (крышки), закрывающего устройства, предназначенных для проведения эвакуации людей из кабины, а также проведения динамических испытаний на лифте без машинного помещения.

Для обеспечения безопасности лифта, предназначенного для установки в здании (сооружении), где возможно преднамеренное повреждение лифтового оборудования, влияющее на его безопасность, на основе анализа соответствующих рисков предусматриваются меры по

обеспечению защиты от вандализма, диспетчерский комплекс позволяет обеспечить наличие сигнализации об открытии двери машинного и блочного помещений, двери прямка, двери (крышки) устройства управления лифтом без машинного помещения.

Контроллер локальной шины Pro.

Может использоваться в качестве пульта диспетчера. Поддерживает совместную работу ЛБ «Обь», ЛБ «КДК» по 2-х проводной линии связи. В комплекте телефонная трубка и модуль грозозащиты КЛШ.

КЛШ PRO выполнен в виде самостоятельной конструкции, снабженной органами управления и индикации, что позволяет использовать его в качестве автономного диспетчерского пульта.

Выполняет следующие функции:

- звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на переговорную связь;
- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной (крышей кабины), -диспетчерским пунктом и машинным помещением;
- сигнализацию о неисправностях на лифте;
- идентификацию поступающей информации (с какого лифта и какой сигнал).

Лифтовой блок 6.0 P.

Устанавливается на релейные лифты. Выполняет функции УБ и УКСЛ. Укомплектован адаптером релейной станции. Определяет местоположения кабины лифта. Возможна модернизация при замене станции управления лифта на процессорную.

Для создания канала связи между машинным отделением и диспетчерским пунктом в паркинге используются WDM медиаконвертеры типа DMC-1910T и DMC-1910R и оптической линии построенной на одномодовом кабеле типа 2КС-FTTH-П-1-Г.657.А2-СF-0.08