



ТОО "RAS Group Project"  
г.Алматы ГСЛ № 08854

*РП «Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный: г.Алматы, Алмалинский район, ул.Макатаева, д.129/1, 2-я очередь строительства» (без наружных инженерных сетей)*

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

### **ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Том-1**

**Альбом: 022-ОПЗ**

*Алматы 2025 г.*



ТОО "RAS Group Project"  
г.Алматы ГСЛ № 08854

РП «Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный: г.Алматы, Алмалинский район, ул.Макатаева, д.129/1, 2-я очередь строительства» (без наружных инженерных сетей)

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

### ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том-1

Альбом: 022-ОПЗ

Генеральный директор



Кабдолдин Р.М.

Главный архитектор проекта

Жусанбаева Г.

Главный инженер проекта



Үрустимов А.

Алматы 2025 г.

## СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Том -1	<i>ОПЗ – Общая пояснительная записка</i>
Том -2	<i>ГП – Генеральный план</i>
Том -3	<i>АР – Архитектурные решения</i>
Том -4	<i>КЖ – Конструкции железобетонные</i>
Том -5	<i>ЭЛ – Электротехнические решения</i>
Том-5.1	<i>ЭОФ – Электроосвещение фасадов</i>
Том -6	<i>ОВ – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха</i>
Том -7	<i>ВК – Водопровод и канализация</i>
Том -8	<i>АПС – Автоматическая пожарная сигнализация</i>
Том -8.1	<i>ОС – Охранные системы (домофон, видеонаблюдение, система контроля доступа, охранная сигнализация)</i>
Том -8.2	<i>СС – Системы связи (телефонизация, телевидение, интернет, диспетчеризация лифтов)</i>
Том -11	<i>АПТ – Автоматическое пожаротушение</i>
Том -11.1	<i>АПТиА – Автоматика пожаротушения</i>
Том -12	<i>ПОС – Проект организации строительства</i>
Том -13	<i>СД – Сметная документация</i>

*Настоящий рабочий проект выполнен в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами и межгосударственными нормативами, действующими на территории Республики Казахстан и заданием на проектирование.*

Главный архитектор проекта

Жусандаева Г.

*В разработке рабочего проекта принимали участие:*

Главный специалист КЖ

Холоденко О.

Главный специалист ГП

Карбузова А.

Главный специалист ЭЛ

Бичевоі В.

Главный специалист ОВ

Егоров Д.А.

Главный специалист ВК

Ишметова А.

Главный специалист СС, ОС, АПС

Горбунов Е.

Специалист ПОС

Г. Чиркова

<i>№</i>	<i>Основные исходные данные</i>
1.	- Акт с кадастровым номером 20:311:041:455, выдан 28.04.2025г. Акт изготовлен отделом города Алматы по земельному кадастру и недвижимости филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Алматы;
2.	- Договор №РП-МКТВ-120225 на разработку проектной документации между «Заказчик» ТОО «Altyn Mira Almaty», «Подрядчик» ТОО «RAS Group Project» от 12.02.2021 года.
3.	- Согласование эскизного проекта от КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» исх. 20062025001738 от 17.06.2025г.
4.	- Утвержденный заказчиком и согласованный с «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы», письмо согласования KZ25VUA01748054 от 17.06.2025г.;
5.	- Архитектурно-планировочное задание №KZ02VUA01666697 от 23.05.2025г. выданное отделом «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы»;.
6.	- ПДП от Коммунальное государственное учреждение «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» исх. №02.2-03-3T-2025-01662136 от 23.05.2025г.
7.	- ТУ на водоснабжение и водоотведения №1021 от 14.05.2025г. Выданные ГКП «Алматы СУ» Управления водоснабжения города Алматы;
8.	- ТУ на электроснабжение с исх. №32.1-4122 от 13.05.2025г., выданные АО «Алатау Жарық Компаниясы»;
9.	- ТУ на электроснабжение № 32.1-5352 от 13.06.2025 г., выданные ТОО «Altyn Mira Almaty», на постоянное электроснабжение с разрешенной мощностью - 2800 кВт;
10.	- Ту на телефонизацию №ТУ-Д02-93-05/25-05-93/T-A от " 22 " мая 2025 г., выданы: ТОО "Altyn Mira Almaty";
11.	- Геология выполнена ТОО "Инжгео" (имеющим лицензию на изыскательские работы для строительство № 001213 от 28.04.2000 Выданный от Агентство Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства.

12.	- Специальные технические условия №80-Н от 16.04.2025 г., выдан от ТОО «Altyn Mira Almaty»
13.	- Исх. номер 85393 от 2025-07-04 выдан от КГУ «Управление городского планирования и урбанистики города Алматы» Специальные технические условия по пожарной безопасности №80-Н от 16.04.2025 г., ТОО "Global Fire Protection"
14.	- Письмо KZ55VLQ00016179 от 15.05.2025. об отсутствии зеленых насаждений на участке строительства, выданный КГУ «Управление экологии и окружающей среды города Алматы»;
15.	- Разрешение на вырубку деревьев исх. KZ55VLQ00016179 от 15.05.2025 г., выданное Коммунальным государственным учреждением "Управление экологии и окружающей среды города Алматы";
16.	- Согласование с водной инспекцией №3Т-2025-01842715 от 20.06.2025г., выданное Республиканским государственным учреждением "Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан"
17.	- Справка об отсутствии скотомогильника и очагов сибирской язвы на участке строительства №3Т-2025-01370735 от 02.05.2025г. выданный КГУ «Управление предпринимательства и инвестиций города Алматы»;
18.	- Протокол №160/1 дозиметрического контроля от 22 апреля 2025г. выполненный Испытательной лабораторией ТОО «ТумарМед»;
19.	- Протокол №160/2 измерение содержания радона и продуктов его распада в воздухе от 22.04.2025г., выданное Испытательной лабораторией ТОО <<ТумарМед>>;
20.	- Письмо согласование с Аэродромом исх. №6465 от 24.06.2025г., выдан АО "Международный аэропорт Астаны";
21.	- Письмо от Пожарного подразделения исх. №3Т-2025-01792812 от 29 мая 2025 года., выдан от Государственное учреждение "Департамент по чрезвычайным ситуациям города Алматы Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан";

<i>1. Общая часть</i> .....	10
<i>1.1. Основание для разработки проекта.</i> .....	10
<i>1.2. Месторасположение объекта.</i> .....	10
<i>1.3. Инженерно-геологические условия площадки строительства.</i> .....	11
<i>1.4. Инженерно-геологические условия площадки строительства, следующие:</i> .....	11
<i>2. Генеральный план.....</i>	12
<i>2.1. Сведения о площадке строительства.</i> .....	12
<i>2.2 Мероприятия для МГН.</i> .....	19
<i>2.3 Благоустройство:</i> .....	20
<i>2.4. Расчеты генерального плана:</i> .....	20
<i>3. Архитектурно планировочные решения.</i> .....	22
<i>3.1. Общая часть.</i> .....	22
<i>3.2. Архитектурное решение.</i> .....	22
<i>3.7 Блок 7.</i> .....	22
<i>3.7.1 Строительные конструкции.</i> .....	23
<i>3.7.2 Внутренняя отделка помещений.</i> .....	24
<i>3.7.3 Наружная отделка фасадов.</i> .....	24
<i>3.8 Блок 8.</i> .....	25
<i>3.8.1 Строительные конструкции.</i> .....	26
<i>3.8.2 Внутренняя отделка помещений.</i> .....	27
<i>3.8.3 Наружная отделка фасадов.</i> .....	27
<i>3.9 Блок 9.</i> .....	28
<i>3.9.1 Строительные конструкции.</i> .....	29
<i>3.9.2 Внутренняя отделка помещений.</i> .....	30
<i>3.9.3 Наружная отделка фасадов.</i> .....	30
<i>3.10 Блок 10.</i> .....	32
<i>3.10.1 Строительные конструкции.</i> .....	32
<i>3.10.2 Внутренняя отделка помещений.</i> .....	33
<i>3.10.3 Наружная отделка фасадов.</i> .....	33
<i>3.11 Блок 11.</i> .....	35
<i>3.11.1 Строительные конструкции.</i> .....	35
<i>3.11.2 Внутренняя отделка помещений.</i> .....	36
<i>3.11.3 Наружная отделка фасадов.</i> .....	36
<i>3.12 Блок 13.</i> .....	39
<i>3.13.1 Строительные конструкции.</i> .....	39

3.13.2	<i>Внутренняя отделка помещений</i>	40
3.13.3	<i>Наружная отделка фасадов</i>	40
3.14.2	<i>Блок 14.2 (паркинг)</i>	41
3.14.1	<i>Внутренняя отделка</i>	41
	<i>Сводный ТЭП</i>	43
4.	<i>Конструктивные решения</i>	44
4.1.	<i>Исходные данные</i>	44
4.2.	<i>Конструктивные решения</i>	45
4.3.	<i>Антисейсмические мероприятия</i>	46
4.5.	<i>Защита от коррозии</i>	46
5.	<i>Электротехническая часть</i>	48
5.1.	<i>Введение</i>	48
5.2.	<i>Источник электроснабжения</i>	49
5.3.	<i>Силовое электрооборудование</i>	49
5.4.	<i>Электрическое освещение</i>	50
5.5.	<i>Учет электроэнергии</i>	50
5.6.	<i>Конструктивное выполнение сетей</i>	51
5.7.	<i>Система электрообогрева водосточных воронок и труб</i>	51
5.8.	<i>Зашитные меры безопасности</i>	51
5.9.	<i>Молниезащита</i>	52
5.10.	<i>Противопожарные мероприятия</i>	52
5.1.	<i>ЭОФ- Фасадное электроосвещение</i>	53
5.1.1.	<i>Введение</i>	53
5.1.2.	<i>Электроосвещение</i>	53
5.1.3.	<i>Конструктивное выполнение сетей</i>	53
5.1.4.	<i>Источник электроснабжения</i>	53
5.1.5.	<i>Учет электроэнергии</i>	53
5.1.5.	<i>Зашитные мероприятия</i>	53
6.	<i>Отопление, вентиляция и кондиционирование</i>	53
6.1.	<i>Общие указания</i>	53
6.2.	<i>Отопление</i>	54
6.3.	<i>Вентиляция</i>	55
6.4.	<i>Основные требования к монтажу</i>	56
7.	<i>Водопровод и канализация</i>	56
7.1.	<i>Хозяйственно-питьевое водоснабжение жилья (В1)</i>	57
7.2.	<i>Хозяйственно-питьевое водоснабжение встроенных помещений (В1.1)</i>	58

7.3. Водопровод противопожарный жилья (В2) .....	59
7.4. Водопровод противопожарный паркинга (В2.1) .....	59
7.5. Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод (Т3, Т4).....	60
7.6. Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод встроенных помещений (Т3.1, Т4.1).....	60
7.7. Канализация бытовая (К1).....	61
7.8. Канализация бытовая встроенных помещений (К1.1).....	61
7.9. Канализация бытовая напорная (К1н).....	61
7.10. Канализация дождевая (внутренние водостоки К2) .....	61
7.11. Канализация дренажная (КЗ конденсатопровод).....	62
7.12. Канализация дренажная напорная (К3н).....	62
7.13. Производство работ.....	62
7.14. Антисейсмические мероприятия внутренних систем водоснабжения и канализации .....	62
7.15. Испытание систем.....	63
8. Автоматическая пожарная сигнализация (АПС) .....	63
8.1. Диспетчерская лифтov (ДЛ). ....	66
8.1. Охранная сигнализация (ОС).....	70
8.1.1. Телевидение (ТВ). ....	70
8.1.2. Телефонизация (ГТ). ....	70
8.2. Связь и сигнализация.....	71
8.2.1. Видеодомофонная связь (ВДФ) .....	71
8.2.2. Система контроля доступа (СКД).....	72
8.2.3. Система видеонаблюдения (ВН) .....	73
9. Автоматическое пожаротушение (АПТ).....	74
9.1. Основание для проведения работ.....	74
9.2. Исходные данные. ....	74
9.3. Исходные данные для расчета. ....	75
9.4. Решения по водоснабжению установки.....	76
9.5. Решения по насосной станции пожаротушения.....	77
9.6. Расчет установки модульного пожаротушения тонкораспыленной водой. ....	77
9.7. Экологическая безопасность.....	78
10. Автоматика пожаротушения.....	78
10.1 Основание для проведения работ.....	78
10.2 Исходные данные.....	78
10.3. Электроснабжение системы автоматизации водянного пожаротушения. ....	80
10.4. Решения по кабельной разводке. ....	80

10.5. Защитное заземление и зануление.....	80
10.6. Экологическая безопасность.....	80

## **1. Общая часть**

### **1.1. Основание для разработки проекта.**

Рабочий «Многофункциональный жилой комплекс со встроенными, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный: г.Алматы, Алмалинский район, ул.Макатаева, д.129/1, 2-я очередь строительства» (без наружных инженерных сетей) разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденное Заказчиком – приложения №1 к договору №РП-МКТВ-120225 от 12.02.2021г.

В рамках договора на разработку проектно-сметной документации предусмотрено строительство многофункциональный жилого комплекса состоящего из 14 пятиен, в том числе: 11 пятиен – жилые блоки (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11), 1 пятое – подземный паркинг (14.1), 1 пятое – одно этажное коммерческое здание (12), 1 пятое – одно этажное коммерческое здание (13). Проектирование наружных инженерных сетей, вынос из территории существующих инженерных сетей и строительство трансформаторной подстанции предусмотрено другим проектом.

### **1.2. Месторасположение объекта.**

Земельный участок под строительство объекта: г. Алматы, Алмалинский район, ул. Макатаева, д.129/1 Основные сведения и условия строительства.

В соответствии с СП РК 2.04-01-2017 г. Алматы расположен в III климатическом районе, подрайон В.

Средняя месячная и годовая температура наружного воздуха приводится в нижеследующей таблице 4.1.

Таблица 4.1.

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
-5,3	-3,6	2,9	11,5	16,5	21,5	23,8	22,7	17,5	9,9	-2,6	-2,9	9,8

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,98 равна (-26,9°C)

Температура воздуха наиболее холодных суток с обеспеченностью 0,92 равна (-23,4°C)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 равна (-23,3°C)

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 равна (-20,1 °C)

Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,95 – (28,2°C) Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,96 – (28,9°C) Температура воздуха теплого периода с обеспеченностью 0,98 – (30,8°C) Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца года (июль) равна 30,0°C

Абсолютная минимальная температура воздуха равна (-37,7°C)

Абсолютная максимальная температура воздуха теплого периода – 43,4°C Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца равна (-2,9°C)

Продолжительность периода со средней суточной температурой <0°C составляет 105 суток.

Средняя температура этого периода равна (-2,9°C)  
Средняя месячная относительная влажность воздуха:  
наиболее холодного месяца равна 75%  
наиболее теплого месяца составляет 36%  
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 часов: Наиболее холодного месяца равна 65%

Наиболее теплого месяца составляет 36%

Количество осадков: за ноябрь – март равно 249 мм  
за апрель – октябрь месяцы составляет 429 мм

Преобладающее направление ветра:

за декабрь – февраль – Ю

за июнь – август – Ю

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 2,0м/с

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль – 1,0 м/с

Средняя скорость ветра за отопительный сезон – 0,8 м/с

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

Согласно Отчету об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Многофункциональный жилой комплекс со встроенным, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный: г.Алматы, Алматинский район, ул.Макатаева, д.129/1, 2-я очередь строительства» (без наружных инженерных сетей), ТОО «Инжгео» имеющим лицензию на изыскательские работы для строительства ГСЛ № 001213 от 28.04.2000.

### **1.4. Инженерно-геологические условия площадки строительства, следующие:**

Грунтовое основание исследуемой территории представлено верхне-четвертичными (арQз-4) отложениями, в толще которых по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены ниже-следующие инженерно-геологические элементы (чертеж 897.РП-ИЗ.001 и приложение 5.6):

**ИГЭ-1. (tQ4)** Насыпной грунт-суглинок с включением песка, щебня и строительного мусора, локально перекрыт бетонными плитами и асфальтовым покрытием.

Мощность слоя 1,50-;-3,90м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 755,80-;-763,50м.

**ИГЭ-2. (A-PQ3-4)** суглинок просадочный – светло-коричневый, по-лучвердою консистенции, макропористый, с включением битой ракушки.

Вскрыт в скважинах попо9,10,13,19,21,22,24,25,27,28,29,33. Мощность слоя 0,60-;-4,30м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 758,10-;-761,70м.

**ИГЭ-3. (A-PQ3-4)** суглинок непросадочный – коричневый, тугопла-стичною консистенции, с прослойками песка.

Мощность слоя 0,50-;-4,10м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 746,907761,00м.

**ИГЭ-4. (AQ3)** песок пылеватый, серо-коричневого цвета, средней плотности сложения, малой степени насыщения водой, неоднородный, с включением гравия и мелкой гальки и суглинка. Вскрыт в скв.№11,12,27.

Мощность слоя 0,50-;-1,40м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 759,60-;-762,50м

**ИГЭ-5. (A-PQ3-4)** галечниковоый грунт изверженных пород с песчаным заполнителем, малой степени насыщенности водой, с включением валунов, плотного сложения, с прослойками песка и суглинка до озом.

Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважин равна 16,50м.

## **2. Генеральный план.**

### **2.1. Сведения о площадке строительства.**

#### **Основание для проектирования:**

Рабочий проект раздела Генерального плана (ГП) объекта «Многофункциональный жилой комплекс со встроенным, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный: г.Алматы, Алмалинский район, ул.Макатаева, д.129/1, 2-я очередь строительства» (без наружных инженерных сетей) разработан на основании:

-АПЗ выданный от КГУ "Управление городского планирования и урбанистики города Алматы" № KZ02VUA01666697 от 23.05.2025";

-ЗАДАНИЕ НА ПРОЕКТИРОВАНИЕ № РП-МКТВ-120225 от 12.02.2021г.;

-Согласованный Эскизный проект : KZ25VUA01748054 от 17.06.2025г.;

-Геология выполнена ТОО « Инжгео» имеющим лицензию на изыскательские работы для строительства ГСЛ№001213, выданную 28.04.2000г.;

-Топосъемка выполнена ТОО « GeoLineKZ» от 02.09.2024г.;

-Акт с кадастровым номером 20-311-041-455, выдан 20.05.2022 г. Акт изготовлен НАО «Государственная корпорация « Правительство для граждан» по городу Алматы;

-Специальные технические условия по пожарной безопасности №80-Н от 16.04.2025 выданный от ТОО « Global Fire Protection»

Нормативных документов, действующих на территории РК:

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
<u>Ссылочные документы</u>		
СП РК 3.01-101-2013*	Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов	
СП РК 3.01-105-2013*	Благоустройство территорий населенных пунктов	
ГОСТ 21508-2020	Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов.	
Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405	Об утверждении технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности"	
Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № КР ДСМ-331/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934.	Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления"	
Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 11 января 2022 года № 26447.	Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека"	
Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № КР ДСМ-52. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 июня 2022 года № 28525.	Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям"	
СП РК 3.02-101-2012*	Здания жилые многоквартирные	
УСН РК 8.02-03-2024	Элементы внешнего благоустройства зданий и сооружений. Малые архитектурные формы.	
ГОСТ 24909-81	Саженцы деревьев декоративных лиственных пород. Технические условия.	
ГОСТ 24835-81	Саженцы деревьев и кустарников. Технические условия.	
ГОСТ 6665-91	Камни бетонные и железобетонные бортовые	
СТ РК 1284-2004	Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ.	
ГОСТ 8736-2014	Межгосударственный стандарт. Песок для строительных работ.	

Система координат – местная. Система высот – Балтийская.

Территория строительства 2.1090 га,

Кадастровый номер 20:311:041:455.

Адрес: г. Алматы, Алмалинский район, ул. Макатаева, д.129/1

В рамках договора на разработку проектно-сметной документации предусмотрено строительство многоквартирного жилого комплекса, разделенного на 2 очереди строительства, состоящего из 14 блоков, в том числе: 11 пятын – жилые блоки (с 1 по 11 блок), 1-уровневый подземный паркинг (14.1 и 14.2 блоки), коммерческие помещения (блоки 12 и 13).

Блок-секции 1 – 11 в 12 этажей. Блок-секции 12 и 13 в 1 этаж.

Проектирование наружных инженерных сетей, вынос из территории существующих инженерных сетей и строительство здания трансформаторной подстанции предусмотрено другим проектом.

Въезд на территорию комплекса осуществляется с улицы Макатаева. Ближайшая к проектируемому участку Специализированная пожарная часть №9 находится в 0.45 км, в 1 минуте пути.

В радиусе 500 м не имеются объекты имеющие санитарно – защитную зону или санитарный разрыв.

Ближе лежащие улицы:

- с северной стороны на расстоянии 420 м пр.Райымбека
- с южной стороны на расстоянии 65 м ул.Макатаева
- с западной стороны на расстоянии 518 м ул.Муратбаева
- с восточной стороны на расстоянии 545 м ул.Сейфуллина

С Северной стороны от жилого комплекса расположена недействующая\* хозпостройка 1 этажное здание на расстоянии 70м. С Северо-Восточной стороны расположена недействующая\* хозпостройка 1 этажное здание на расстоянии 95м. С Восточной стороны расположено 1 этажное здание недействующая\* хозпостройка на расстоянии 50м. На Юго-Восточной стороне расположен 5ти этажный жилой дом на расстоянии 120 м. На Южной стороне расположен 5ти этажный жилой дом на расстоянии 80 м. С Юго-Западной стороны расположен 5ти этажный жилой дом на расстоянии 140 м. С Западной стороны 1 этажное здание недействующая\* хозпостройка на расстоянии 30м. По Северо-Западную сторону недействующая\* хозпостройка 1 этажное здание на расстоянии 150м.

\* - Согласно письму №6.2/219 от 28.08.2025г от АО "Национальная компания "Казахстан Инжиниринг", предоставленного заказчиком, объекты находящиеся в указанных расстояниях являются недействующими.

По внутреннему периметру комплекса запроектирован проезд, обеспечивающий доступ ко всем подъездам зданий, а так же используемый для проезда пожарной техники и специализированного транспорта в целях обеспечения охраны общественного порядка, эвакуации людей и спасения материальных ценностей при возникновении чрезвычайных ситуаций.

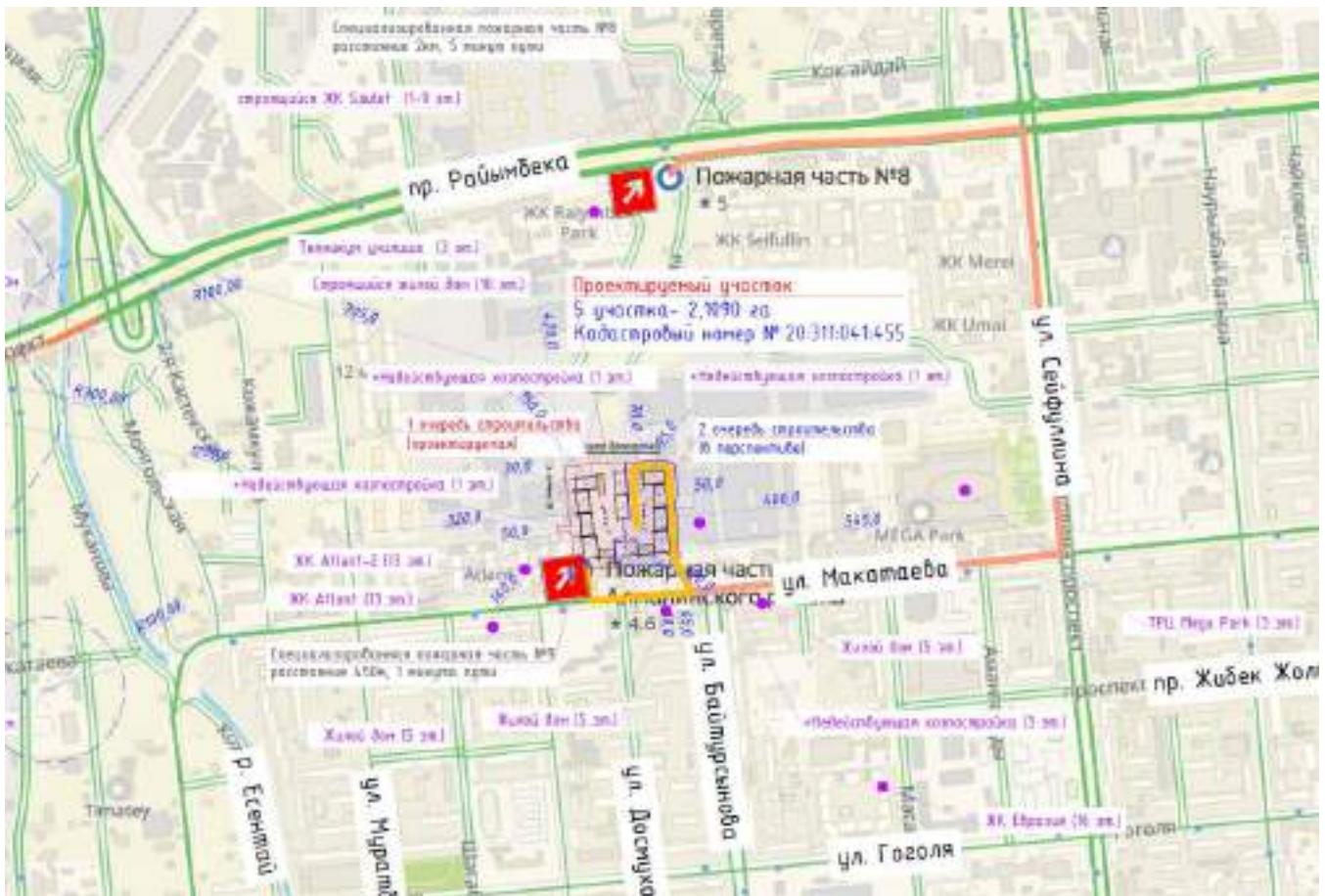
Выходы из жилых домов ориентированы во внутренние дворы. На территории комплекса запроектировано благоустройство и озеленение с зонированием участков для тихого отдыха, детскими площадками с малыми архитектурными формами.

На территории комплекса предусмотрены мероприятия обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения. Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный - 5%, поперечный, -2%. В местах пересечения проездов и пешеходных дорожек с тротуарами, бортовые камни заглубляются с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок и т.д. Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение.

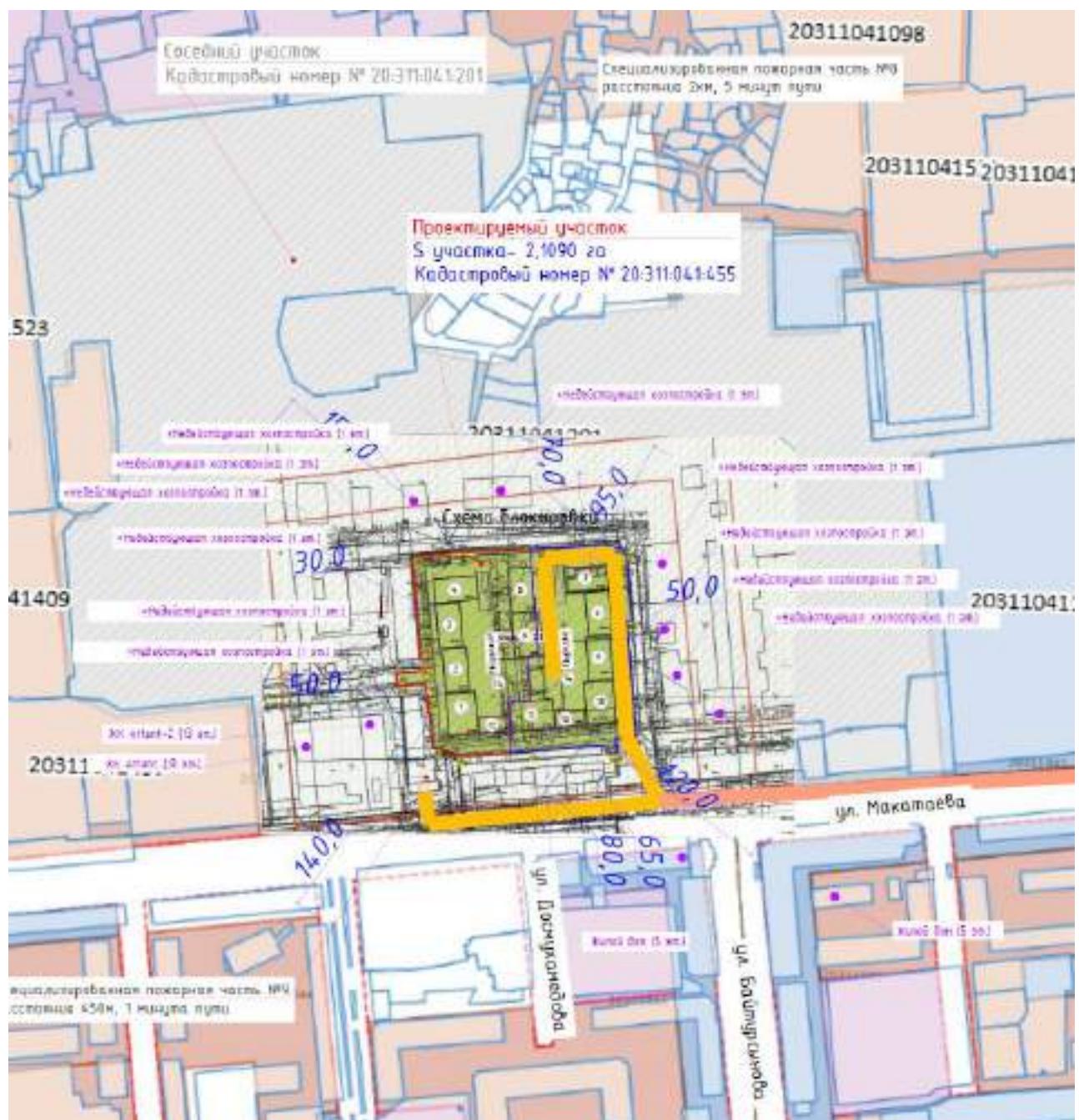
Проектом предусматривается обеспечение оптимальных уклонов планируемой территории. Водоотвод от зданий, сооружений и проездов решен открытым способом путем придания уклонов по проезжей части, по естественному уклону рельефа.

План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей.

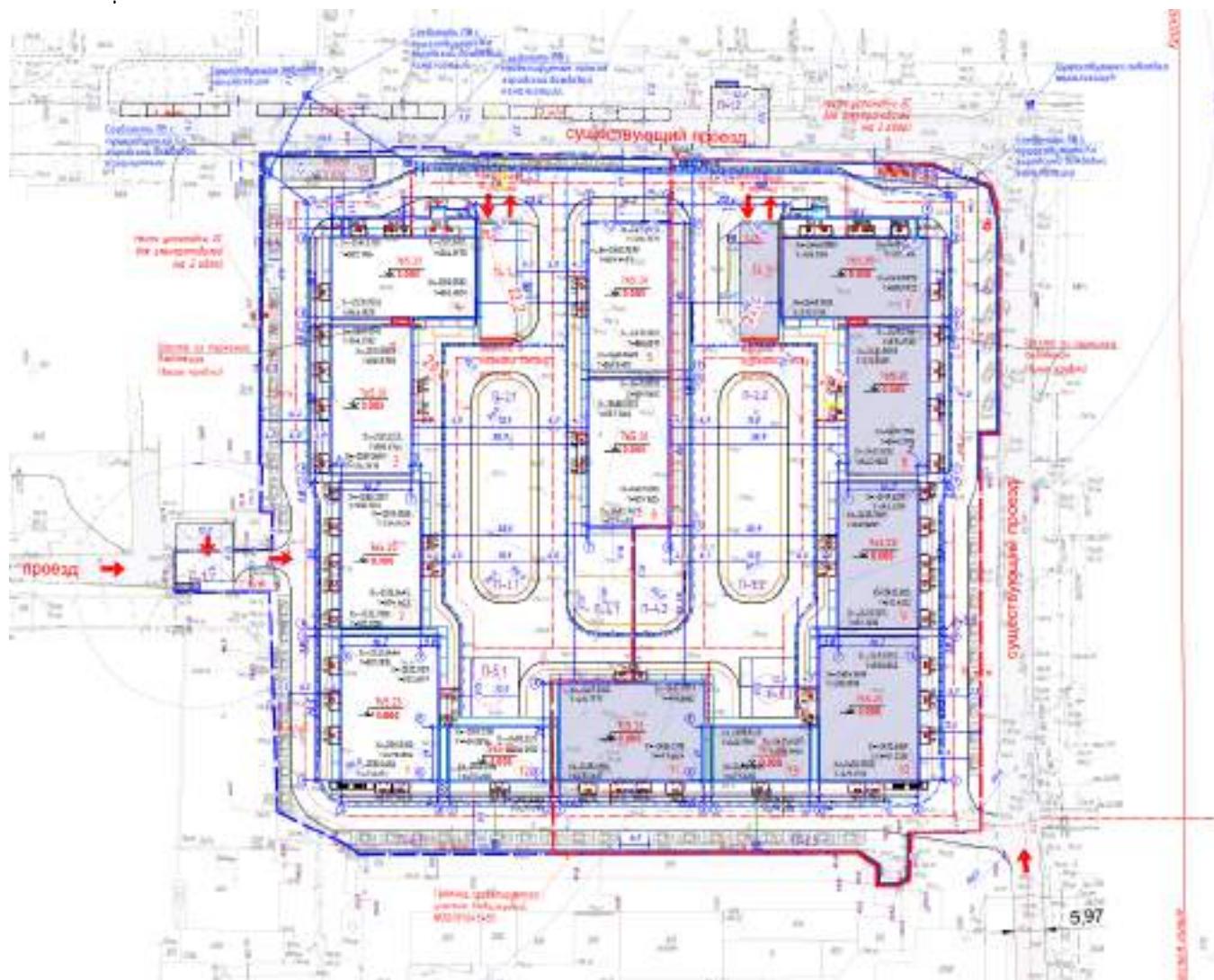
## СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА



## СИТУАЦИОННАЯ СХЕМА



## РАЗБИВОЧНЫЙ ПЛАН



## ВЕДОМОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений											
Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество		Площадь, м <sup>2</sup>				Строительный объем, м <sup>3</sup>		
			зданий	квартир	застройки	общая нормируемая	здания	всего	здания	всего	
2-я очередь строительства (в перспективе)											
7	12-этажный дом со встроеннымми помещениями общественного назначения. Блок 7	12	1	44	562.47		5233.06		23121.61		
8	12-этажный дом со встроеннымми помещениями общественного назначения. Блок 8	12	1	66	581.41		5287.57		23507.46		
9	12-этажный дом со встроеннымми помещениями общественного назначения. Блок 9	12	1	66	590.53		5357.25		23526.69		
10	12-этажный дом со встроеннымми помещениями общественного назначения. Блок 10	12	1	55	695.93		6586.3		28368.43		
11	12-этажный дом со встроеннымми помещениями общественного назначения. Блок 11	12	1	44	675.55		6577.72		28397.16		
13	1-этажное коммерческое помещение. Блок 13	1	1	-	284.22		460.98		2444.12		
14.2	Встроенный подземный паркинг. Блок 14.2	1	1	-	3216.11		2990.72		14283.59		
Итого					87	3390.11 (выше 0.000)			-		
14б	Выход из паркинга					184.5					

Технико-экономические показатели по генплану (2-я очередь строительства)

НН п.п.	Наименование	ед.изм	количество	
			в границах по акту	прилегающая территория
1	Общая площадь участка, в том числе	га	2,1090	
	участок 1-й очереди строительства	м <sup>2</sup>	10840.0	
	участок 2-й очереди строительства	м <sup>2</sup>	10250.0 <small>[100%]</small>	
2	Общая площадь застройки, в том числе	м <sup>2</sup>	3390.11	
	блоки 7, 8, 9, 10, 11, 13	м <sup>2</sup>	3390.11	
3	Площадь покрытий всего, в т.ч.	м <sup>2</sup>	4265.49	
	проезды	м <sup>2</sup>	2294.22	
	тротуары	м <sup>2</sup>	608.60	
	отмостки	м <sup>2</sup>	552.87	
	игровые зоны	м <sup>2</sup>	809.80	
	площадка ТБО	м <sup>2</sup>	-	45.0
4	Площадь озеленения всего, в т.ч.	м <sup>2</sup>	2594.4	
5	Процент застройки (2-я очередь строительства)	%	33.32	
6	Процент покрытий (2-я очередь строительства)	%	41.42	
7	Процент озеленения (2-я очередь строительства)	%	25.26	

## 2.2 Мероприятия для МГН

В проекте выдерживаются нормативные требования по обслуживанию маломобильных групп населения, указанные в СП РК 3.06-101-2012 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения", согласно которому продольный уклон путей движения не должен превышать 5 %.

На территории комплекса предусмотрены мероприятия, обеспечивающие беспрепятственный доступ и свободное перемещение маломобильных групп населения (МГН). При пересечении пешеходных путей транспортными средствами у входов в здание или на участке предусмотрены элементы заготовленного предупреждения водителей о местах пешеходных переходов.

Площадки для парковки специализированных средств транспорта, перевозящих только инвалидов, предусматривается на расстоянии не далее 100 м от входов в здания. Парковочные места, предназначенные для транспортных средств МГН оборудуются специальными опознавательными знаками. Габариты стоянок для МГН предусматриваются шириной 3,60 м, и длиной 6,00 м.

Внутриквартирные пешеходные дорожки и тротуары предназначенные для движения на креслах колясках, имеют ширину не менее 1.5м. Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный – 5%, поперечный, -2%. В местах пересечения проездов и пешеходных

дорожек с тротуарами, бортовые камни заглубляются с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, санок и т.д.

Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твёрдых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение. Линии разметки путей для лиц с нарушением зрения выполнены с использованием рифлёной поверхности (полиуретановая плитка).

На территории 1-й очереди комплекса предусмотрена 1 площадка сбора ТБО с общим количеством мусоросборников 3 шт. Площадки ТБО размещены от окон на расстоянии не менее 25м. Дворовая площадка ТБО по периметру имеет плотное озеленение и таким образом согласно СП РК 3.01-105-2013\* п.4.12.2 отдалена от мест расположения площадок игровых, отдыха и физкультурной на расстояние не менее 15м.

По периметру зданий предусмотрена отмостка, шириной 1,5м, см. ГП-3 Ширина отмостки принята по результатам Отчёта об инженерно-геологических изысканиях.

Проектом предусматривается обеспечение оптимальных уклонов планируемой территории. Водоотвод от зданий и сооружений ведёт на покрытие проездов открытым способом и далее по водоотводным лоткам в существующую лотковую сеть улицы Белжайлау.

Вертикальная планировка территории предусматривает разработку подпорных стен частично по периметру участка, а также минимизацию земляных работ при планировке участка. План организации рельефа выполнен методом проектных горизонталей. Поперечные уклоны проектируемых дорог и площадок с дорожным покрытием приняты равными 10 - 30%. Максимальный продольный уклон по проезду не превышает 60%.

### **2.3 Благоустройство:**

На территории комплекса запроектировано благоустройство и озеленение с зонированием участков для тихого отдыха, детскими площадками для разных возрастных групп детей. Площадки игровые оснащены современным игровым оборудованием. Физкультурная площадка оснащена спортивным оборудованием.

На площадках отдыха и игровых установлены зоны со скамьями для родителей и взрослого населения. Оборудование игровых и спортивной площадок отвечает требованиям экологичности и безопасности при эксплуатации.

### **2.4.Расчеты генерального плана:**

#### ***Расчет количества жителей:***

*1 комн. квартира – 77*

*2 комн. квартира – 77*

*3 комн. квартира – 77*

*4 комн. квартира – 33*

*5 комн. квартира – 11*

*Всего: 275 квартир = 742 жителя*

*Всего работников коммерческих помещений – 471 человека*

***Расчет потребности в парковочных местах для жителей,***

*Количество жителей = 742 чел.*

*Согласно задания на проектирования на 275 квартир необходимо не менее 30 машиномест для жильцов.*

*Норма обеспеченности парковочными местами гостей:*

Согласно СП РК 3.02-101-2012\*(п.4.4.7.6) Гостевые 40 мм на 1000 жителей  $742*40/1000=30$  м/м,

Количество м.м для коммерческих помещений (СП РК 3.01-101-2013 таб. Д.1, пункт 2.1)-  
 $471*100/1000\text{чел.}=47$  м.м

Итого требуемое количество машино-мест:  $30+30+47=107$  м/м (для 2й очереди строительства);

Предусмотрено:

в паркинге - всего 77 м/м (из них 7 для МГН);

на участке - всего 34 м/м (из них 1 для МГН).

**Итого в проекте предусмотрено 111 м/м для 2й очереди.**

**Расчет объемов ТБО:**

На территории запроектировано размещение заглубляемых контейнеров "Бетонная капсула" объемом по 5м3. Данные контейнеры поставляются закрытого типа. Контейнеры ограждены на 2м с трех сторон на обеих площадках.

Принимаем минимальные габариты площадок по расчету согласно СП РК 3.01-101-2013\* приложения Ж:

Количество бытовых отходов на 1 чел. в год

Количество жителей = 742 чел.

Количество людей в коммерческих помещениях = 471 чел.

Площадь твердых покрытий 4265,75 м2

Твердые: От жилых зданий, оборудованных водопроводом, канализацией, центральным 190-225 кг

$1214\text{чел}^*225\text{кг}=273\ 150\text{кг}$  или  $273.15\text{м}^3$

$900-1000\text{ л} \quad 1214\text{чел}^*1000\text{ л}=1214\ 000\text{ л}^*0.001=1214\text{ м}^3$

Смёт с 1м2 твёрдых покрытий улиц, площадей и парков 5-15 кг (10 средн.)

$8531,5\text{м}^2^*10\text{ кг}=85\ 315,0\text{кг}$

8-20 л (14 средн.)

$170\ 630,0\text{ м}^2^*14\text{ л}=2\ 388\ 820\text{л}^*0.001=2\ 388.82\text{ м}^3$

ИТОГО:  $273,15+1214\text{м}^3 + 2388,82\text{ м}^3 = 3875,97\text{ м}^3$

Кол-во контейнеров при ежедневной отгрузке ТБО составит:  $3875,97\text{ м}^3/365\text{ дн.} = 10,62$  м3

Принимаем 3 шт контейнеров заглубляемый "Бетонная капсула" (код УСН 8601-0307-0401) объемом по 5м3. Итого проектом предусмотрено 15 м3.

**Расчет площадок:**

Общее кол-во жителей = 742чел.

Принимаем минимальные габариты площадок по расчету согласно СП РК 3.01-105-2013\*:

1) Игровые (п.4.12.4): 0,5-0,7м2 на 1 жителя:

$0,7\text{м}2^*742\text{чел.}=520,1\text{м}2$  (проектом предусмотрено 600,0м2)

2) Отдыха (п.4.12.17): 0,1-0,2м2 на 1 жителя, а также площадка для предшкольного возраста (4.12.5):  $0,2\text{м}2^*742\text{чел.}=148,6\text{м}2$  (проектом предусмотрено 179,80 м2)

Спортивные площадки (воркаут) - 30 м2.

**Расчет озеленения:**

1) Согласно СП РК 3.01-101-2013 Таблица 1-2 площадь озелененных территорий - 6 м<sup>2</sup>/чел<sup>3</sup>

$$742 \text{ жит.} * 6 \text{ м}^2 = 4458 \text{ м}^2.$$

Проектом предусмотрено 2594.4 м<sup>2</sup> (25.26%) участка под озеленение.

### 3. Архитектурно планировочные решения.

#### 3.1. Общая часть.

##### Основание для разработки проекта

«Многофункциональный жилой комплекс со встроенным, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный: г.Алматы, Алмалинский район, ул.Макатаева, д.129/1, 2-я очередь строительства» (без наружных инженерных сетей), договора № РП-МКТВ-120225 от 12.02.2021г. на разработку проектно-сметной документации;

- задание на проектирование, утвержденное Заказчиком – приложения приложения №1 к договору №РП-МКТВ-120225 от 12.02.2021г.

- проектирование вести в соответствии с СТУ (специальные технические условия).

В рамках договора на разработку проектно-сметной документации предусмотрено строительство многофункциональный жилого комплекса состоящего из 14 пятиен, в том числе: 11 пятиен – жилые блоки (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11), 1 пятно – подземный паркинг (14), 1 пятно – одно этажное коммерческое здание (12), 1 пятно – одно этажное коммерческое здание (13). Проектирование наружных инженерных сетей, вынос из территории существующих инженерных сетей и строительство трансформаторной подстанции предусмотрено другим проектом.

#### 3.2. Архитектурное решение.

##### 3.7 Блок 7

Здание прямоугольной формы, габаритами 29,5x16,2м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 4,5м, типовых этажей – 3,3м. Высота подвального этажа – 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 765,20 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н2. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора, а также предусмотрен вестибюль с улицы. Лифты с машинным отделением. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1000кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже расположены: Вестибюль, лифтовой холл, лестничная клетка, колясочная и помещения общественного назначения.

На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, тамбур, вне квартирный коридор и четыре квартиры (1-2-3-5ти комнатные).

В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП) и технические помещения (ОВ,ЭЛ) насосная АПТ. Единовременное пребывание людей не должно превышать 15 человек, и время пребывание не более 2х часов. Помещения, которые разрешено размещать в подвале должны соответствовать Приложению В, СП РК 3.02-101-2012

### **3.7.1 Строительные конструкции.**

*Здание имеет каркасно-стеновое конструктивное решение в виде монолитного каркаса с монолитными стенами.*

*Фундамент – монолитная железобетонная плита.*

*Наружные стены подвала – монолитные железобетонные.*

*Наружные стены – монолитные железобетонные; кладка из газоблока D500, толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007, выступающие от ж/б плит перекрытия на 50мм.*

*Межквартирные стены – железобетонные; кладка из газоблока D500, со штукатуркой с двух сторон по 30мм, Межкомнатные перегородки – газоблок, δ=100мм.*

*Стены и перегородки в подвале – железобетонные; кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм, 90 мм. Межсекционные стены и перегородки выполнены противопожарными 1-го типа (EI45). А также технические помещения на уровне подвального этажа выгорожены противопожарными перегородками 1-го типа (EI45) с заполнением проемов противопожарными дверями 2-го типа (EI30). Армирование и крепление перегородок из газоблока и цементно-песчаных блоков см. в разделе КЖ.*

*Стены шахт лифтов – монолитные железобетонные.*

*Плиты перекрытия – монолитные железобетонные.*

*Полы – в местах общего пользования (вестидюль, лифтовый холл, внеквартирные коридоры) керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью; в комнатах общего пользования подвального этажа керамогранитная плитка, в технических помещениях подвала керамическая плитка с нескользящей поверхностью или топлинг, в квартирах цементно-песчаная стяжка под чистовое покрытие (чистовое покрытие выполняет владелец квартиры). Лестничные марши и ступеньки, а также лестничная площадка подвала – керамогранитная плитка. В помещениях с мокрыми процессами в конструкции пола предусмотрена гидроизоляция.*

*Окна – ПВХ профили 3х камерные, стеклопакеты 1-но камерные, внутренние энергосберегающие стекла с низкоэмисионным покрытием (Low-E), окна со сложным открыванием, трассами блокировки (защита детей) и приточными клапанами, сопротивление теплопередачи окон 0,5 м<sup>2</sup>°С/Вт.*

*Витражи – профиль алюминиевый, теплой серии, стеклопакеты 1-но камерные, стекла закаленные, прозрачные, толщиной 8мм, двери в составе витражей оборудованы механизмом самозакрывания и уплотнителем притворов. Двери – металлические, стальные. Пределы огнестойкости дверей и дополнительные характеристики и требования соответственно по месту их расположения.*

*Вентиляционные шахты квартир – гипсокартонные по мет. каркасу δ=65мм.*

*Лифты – Л1 грузопассажирский (грузоподъемностью 1000кг), Л2 пассажирский со скоростью 1,75 м/сек, без машинного помещения, с приямком глубиной 1,7м. Лифт имеет предел огнестойкости дверей кабины лифта EI-30.*

*Утеплитель по наружным стенам из газоблока – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород 30+30мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в три слоя: 50+30+30мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в грунте выше уровня промерзания – 1слой из пенополистирола ПСБ-С-50, толщиной 100мм. Утеплитель по основной кровле – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород в 2 слоя по 100+50мм (с перехлестом швов не менее 200 мм), верхний слой утеплителя 50мм с созданием диффузионных и аэрационных каналов, общая толщина утеплителя кровли 200мм. Толщины слоев утепления ограждающих конструкций здания приняты согласно теплотехническому расчету.*

*Кровля – без чердачной, не эксплуатируемая, совмещенная вентилируемая, с уклоном 2%, аэраторы предусмотрены на каждые 30-50кв.м, организованный внутренний водосток с обогревом в холодное время года.*

*Кровля – выполнена согласно СП РК 3.02-137-2013\* приложению "О". Теплоизоляционный слой из негорючего минераловатного утеплителя толщиной 150мм согласно теплотехническому расчету. Водоотталкивающий слой состоит из кровельного наплавляемого битум-полимер рулонного материала относящийся по группе горючести Г4*

### **3.7.2 Внутренняя отделка помещений.**

Отделка мест общего пользования (МОП) – чистовая.

Отделка квартир – без отделки (чистовая отделка выполняется собственником квартиры).

Отделка помещений общественного назначения – без отделки (чистовая отделка выполняется арендатором).

### **3.7.3 Наружная отделка фасадов.**

Отделка 1-го этажа – клинкерный кирпич.

Отделка остальных этажей – Алюминиевая панель Sibalux по системе навесного фасада. Окраска местами атмосферостойкой акриловой фасадной краской.

Материалы и цветовое решение по отделке фасадов приняты согласно эскизному проекту.

Технико-экономические показатели здания				
№	Наименование показателя	Един. измер.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Этажность здания	этаж	12	
	- выше отм. 0.000		12	
	- ниже отм. 0.000		1	
2	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	23121.61	
	в т.ч подземная часть		2085.22	
	в т.ч надземная часть		21036.39	
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	562,47	
4	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	5233.06	
5	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	3558.73	
6	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	1812.68	
7	Площадь мест общего пользования (МОП)	м <sup>2</sup>	1306.41	
8	Площадь встроенных помещений	м <sup>2</sup>	317.33	
9	Общая площадь встроенных помещений (по приложению Б, СП РК 3.02-107-2014 )	м <sup>2</sup>	333.83	
	-Полезная площадь	м <sup>2</sup>	317.33	
	-Расчетная площадь	м <sup>2</sup>	317.33	
10	Площадь технических помещений	м <sup>2</sup>	34.09	
11	Количество квартир, в т.ч.	шт		
	1-комнатных	11		
	2-комнатных	11		
	3-комнатных	11		
	5-комнатных	11		

### 3.8 Блок 8

Здание прямоугольной формы, габаритами 30,0x16,2м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 4,5м, типовых этажей - 3,3м. Высота подвального этажа - 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 765.20 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора, а также предусмотрен вестибюль с улицы. Лифты с машинным отделением. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1000кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже расположены: Вестибюль, лестничная клетка, колясочная и помещения общественного назначения.

На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и шесть квартир (1-3х комнатные).

В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП) и технические помещения (ОВ, ЭЛ). Единовременное пребывание людей не должно превышать 15 человек, и время пребывание не более 2х часов. Помещения, которые разрешено размещать в подвале должны соответствовать Приложению В, СП РК 3.02-101-2012

### 3.8.1 Строительные конструкции.

Здание имеет каркасно-стеновое конструктивное решение в виде монолитного каркаса с монолитными стенами.

Фундамент – монолитная железобетонная плита.

Наружные стены подвала – монолитные железобетонные.

Наружные стены – монолитные железобетонные; кладка из газоблока D500, толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007, выступающие от ж/б плит перекрытия на 50мм.

Межквартирные стены – железобетонные; кладка из газоблока D500, со штукатуркой с двух сторон по 30мм, Межкомнатные перегородки – газоблок, δ=100мм.

Стены и перегородки в подвале – железобетонные; кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм, 90 мм. Межсекционные стены и перегородки выполнены противопожарными 1-го типа (EI45). А также технические помещения на уровне подвального этажа выгорожены противопожарными перегородками 1-го типа (EI45) с заполнением проемов противопожарными дверями 2-го типа (EI30). Армирование и крепление перегородок из газоблока и цементно-песчаных блоков см. в разделе КЖ.

Стены шахт лифтов – монолитные железобетонные.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные.

Полы – в местах общего пользования (вестибюль, лифтовый холл, внеквартирные коридоры) керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью; в местах общего пользования подвального этажа керамогранитная плитка, в технических помещениях подвала керамическая плитка с нескользящей поверхностью или топпинг, в квартирах цементно-песчаная стяжка под чистовое покрытие (чистовое покрытие выполняет владелец квартиры). Лестничные марши и ступеньки, а также лестничная площадка подвала – керамогранитная плитка. В помещениях с мокрыми процессами в конструкции пола предусмотрена гидроизоляция.

Окна – ПВХ профили 3х камерные, стеклопакеты 1-но камерные, внутренние энергосберегающие стекла с низкоэмисионным покрытием (Low-E), окна со сложным открыванием, трассами блокировки (защита детей) и приточными клапанами, сопротивление теплопередачи окон 0,5 м<sup>2</sup>°С/Вт.

Витражи – профиль алюминиевый, теплой серии, стеклопакеты 1-но камерные, стекла закаленные, прозрачные, толщиной 8мм, двери в составе витражей оборудованы механизмом самозакрывания и уплотнителем притворов. Двери – металлические, стальные. Пределы огнестойкости дверей и дополнительные характеристики и требования соответственно по месту их расположения.

Вентиляционные шахты квартир – гипсокартонные по мет. каркасу δ=65мм.

Лифты – Л1 грузопассажирский (грузоподъемностью 1000кг), Л2 пассажирский со скоростью 1,75 м/сек, без машинного помещения, с приямком глубиной 1,7м. Лифт имеет предел огнестойкости дверей кабины лифта EI-30.

*Утеплитель по наружным стенам из газоблока – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород 30+30мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в три слоя: 50+30+30мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в грунте выше уровня промерзания – 1слой из пенополистирола ПСБ-С-50, толщиной 100мм. Утеплитель по основной кровле – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород в 2 слоя по 100+50мм (с перехлестом швов не менее 200 мм), верхний слой утеплителя 50мм с созданием диффузионных и аэрационных каналов, общая толщина утеплителя кровли 200мм. Толщины слоев утепления ограждающих конструкций здания приняты согласно теплотехническому расчету.*

*Кровля – без чердачной, не эксплуатируемая, совмещенная вентилируемая, с уклоном 2%, аэраторы предусмотрены на каждые 30–50кв.м, организованный внутренний водосток с обогревом в холодное время года.*

*Кровля – выполнена согласно СП РК 3.02-137-2013\* приложению "О". Теплоизоляционный слой из негорючего минераловатного утеплителя толщиной 150мм согласно теплотехническому расчету. Водоотталкивающий слой состоит из кровельного наплавляемого битум-полимер рулонного материала относящийся по группе горючести Г4.*

### **3.8.2 Внутренняя отделка помещений.**

Отделка мест общего пользования (МОП) – чистовая.

Отделка квартир – без отделки (чистовая отделка выполняется собственником квартиры).

Отделка помещений общественного назначения – без отделки (чистовая отделка выполняется арендатором).

### **3.8.3 Наружная отделка фасадов.**

Отделка 1-го этажа – клинкерный кирпич.

Отделка остальных этажей – Алюминиевая панель Sibalux по системе навесного фасада. Окраска местами атмосферостойкой акриловой фасадной краской.

Материалы и цветовое решение по отделке фасадов приняты согласно эскизному проекту.

**Технико-экономические показатели здания. Блок 8**

<b>№</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>Един. измер.</b>	<b>Значение</b>	<b>Примечание</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	Этажность здания	этаж	12	
	- выше отм. 0.000		12	
	- ниже отм. 0.000		1	
<b>2</b>	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	23507.46	
	в т.ч подземная часть (ниже отм. 0,000)		2120.03	
	в т.ч надземная часть (выше отм. 0,000)		21387.42	
<b>3</b>	Площадь застройки	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>581.41</b>	
<b>4</b>	Общая площадь здания	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>5287.57</b>	
<b>5</b>	Общая площадь квартир	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>3727.96</b>	
<b>6</b>	Жилая площадь квартир	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>1850.08</b>	
<b>7</b>	Площадь мест общего пользования (МОП)	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>1021.32</b>	
<b>8</b>	Площадь встроенных помещений (сумма помещений)	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>460.91</b>	
<b>9</b>	Общая площадь помещений общего назначения (по приложению Б, СП РК 3.02-107-2014)	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>483.98</b>	
	- Полезная площадь	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>460.91</b>	
	- Расчетная площадь	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>460.91</b>	
<b>10</b>	Площадь технических помещений	<b>м<sup>2</sup></b>	<b>54.31</b>	
<b>13</b>	Количество квартир, в т.ч.		66	
	1-комнатных		44	
	2-комнатных		-	
	3-комнатных		22	
	4-комнатных		-	

### 3.9 Блок 9

Здание прямоугольной формы, габаритами 30,0x16,2м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей.

Высота 1-го этажа 4,5м, типовых этажей – 3,3м. Высота подвального этажа – 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 765,20 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора, а также предусмотрен вестибюль в жилую часть с улицы. Лифты с машинным отделением. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1000кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже расположены: Вестибюль, лестничная клетка, колясочная и помещения общественного назначения.

На типовых этажах со 2-го по 12-й расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и шесть квартир (1-2х комнатные).

В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений общего пользования (МОП) и технические помещения (ОВ, ЗЛ). Единовременное пребывание людей не должно превышать 15 человек, и время пребывание не более 2х часов. Помещения, которые разрешено размещать в подвале должны соответствовать Приложению В, СП РК 3.02-101-2012

### 3.9.1 Строительные конструкции.

Здание имеет каркасно-стеновое конструктивное решение в виде монолитного каркаса с монолитными стенами.

Фундамент – монолитная железобетонная плита.

Наружные стены подвала – монолитные железобетонные.

Наружные стены – монолитные железобетонные; кладка из газоблока D500, толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007, выступающие от ж/б плит перекрытия на 50мм.

Межквартирные стены – железобетонные; кладка из газоблока D500, со штукатуркой с двух сторон по 30мм, Межкомнатные перегородки – газоблок, δ=100мм.

Стены и перегородки в подвале – железобетонные; кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм, 90 мм. Межсекционные стены и перегородки выполнены противопожарными 1-го типа (EI45). А также технические помещения на уровне подвального этажа выгорожены противопожарными перегородками 1-го типа (EI45) с заполнением проемов противопожарными дверями 2-го типа (EI30). Армирование и крепление перегородок из газоблока и цементно-песчаных блоков см. в разделе КЖ.

Стены шахт лифтов – монолитные железобетонные.

Плиты перекрытия – монолитные железобетонные.

Полы – в местах общего пользования (вестибюль, лифтовый холл, внеквартирные коридоры) керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью; в местах общего пользования подвального этажа керамогранитная плитка, в технических помещениях подвала керамическая плитка с нескользящей поверхностью или топпинг, в квартирах цементно-песчаная стяжка под чистовое покрытие (чистовое покрытие выполняет владелец квартиры). Лестничные марши и ступеньки, а также лестничная площадка подвала – керамогранитная плитка. В помещениях с мокрыми процессами в конструкции пола предусмотрена гидроизоляция.

Окна – ПВХ профили 3х камерные, стеклопакеты 1-го камерные, внутренние энергосберегающие стекла с низкоэмисионным покрытием (Low-E), окна со сложным открыванием, трассами блокировки (защита детей) и приточными клапанами, сопротивление теплопередачи окон 0,5 м<sup>2</sup>°С/Вт.

*Витражи – профиль алюминиевый, теплой серии, стеклопакеты 1-но камерные, стекла закаленные, прозрачные, толщиной 8мм, двери в составе витражей оборудованы механизмом самозакрывания и уплотнителем притворов. Двери – металлические, стальные. Пределы огнестойкости дверей и дополнительные характеристики и требования соответственно по месту их расположения.*

*Вентиляционные шахты квартир – гипсокартонные по мет. каркасу δ=65мм.*

*Лифты – Л1 грузопассажирский (грузоподъемностью 1000кг), Л2 пассажирский со скоростью 1,75 м/сек, без машинного помещения, с приямком глубиной 1,7м. Лифт имеет предел огнестойкости дверей кабины лифта ЕI-30.*

*Утеплитель по наружным стенам из газоблока – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород 30+30мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в три слоя: 50+30+30мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в грунте выше уровня промерзания – 1слой из пенополистирола ПСБ-С-50, толщиной 100мм. Утеплитель по основной кровле – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород в 2 слоя по 100+50мм (с перехлестом швов не менее 200 мм), верхний слой утеплителя 50мм с созданием диффузионных и аэрационных каналов, общая толщина утеплителя кровли 200мм. Толщины слоев утепления ограждающих конструкций здания приняты согласно теплотехническому расчету.*

*Кровля – без чердачной, не эксплуатируемая, совмещенная вентилируемая, с уклоном 2%, аэраторы предусмотрены на каждые 30–50кв.м, организованный внутренний водосток с обогревом в холодное время года.*

*Кровля – выполнена согласно СП РК 3.02-137-2013\* приложению "О". Теплоизоляционный слой из негорючего минераловатного утеплителя толщиной 150мм согласно теплотехническому расчету. Водоотталкивающий слой состоит из кровельного наплавляемого битум-полимер рулонного материала относящийся по группе горючести Г4*

### **3.9.2 Внутренняя отделка помещений.**

Отделка мест общего пользования (МОП) – чистовая.

Отделка квартир – без отделки (чистовая отделка выполняется собственником квартиры).

Отделка помещений общественного назначения – без отделки (чистовая отделка выполняется арендатором).

### **3.9.3 Наружная отделка фасадов.**

Отделка 1-го этажа – клинкерный кирпич.

Отделка остальных этажей – Алюминиевая панель Sibalux по системе навесного фасада. Окраска местами атмосферостойкой акриловой фасадной краской.

Материалы и цветовое решение по отделке фасадов приняты согласно эскизному проекту.

**Технико-экономические показатели здания: Блок 9**

<b>№</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>Един. измер.</b>	<b>Значение</b>	<b>Примечание</b>
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>1</b>	Этажность здания	этаж	12	
	- выше отм. 0.000		12	
	- ниже отм. 0.000		1	
<b>2</b>	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	23526.69	
	в т.ч подземная часть		2139.27	
	в т.ч надземная часть		21387.42	
<b>3</b>	Площадь застройки	<b>м<sup>2</sup></b>	590,53	
<b>4</b>	Общая площадь здания	<b>м<sup>2</sup></b>	5357.25	
<b>5</b>	Общая площадь квартир	<b>м<sup>2</sup></b>	3782.56	
<b>6</b>	Жилая площадь квартир	<b>м<sup>2</sup></b>	2003.58	
<b>7</b>	Площадь мест общего пользования (МОП)	<b>м<sup>2</sup></b>	973.10	
<b>8</b>	Площадь встроенных помещений (сумма помещений)	<b>м<sup>2</sup></b>	538.63	
<b>9</b>	Общая площадь помещений общего назначения (по приложению Б, СП РК 3.02-107-2014)	<b>м<sup>2</sup></b>	569.56	
	-Полезная площадь	<b>м<sup>2</sup></b>	538.63	
	-Расчетная площадь	<b>м<sup>2</sup></b>	538.63	
<b>10</b>	Площадь технических помещений	<b>м<sup>2</sup></b>	32.03	
<b>11</b>	Количество квартир, в т.ч.		66	
	1-комнатных		22	
	2-комнатных		44	
	3-комнатных		-	
	4-комнатных		-	

### **3.10 Блок 10**

*Здание прямоугольной формы, габаритами 29,5x20,0м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 4,5м, типовых этажей – 3,3м. Высота подвального этажа – 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 765,20 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора, а также предусмотрен вестибюль в жильё с улицы. Лифты с машинным отделением. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1000кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).*

*На 1-ом этаже расположены: Вестибюль, лестничная клетка, колясочная и помещения общественного назначения.*

*На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и пять квартир (2-3-4 комнатные).*

*В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений общего пользования (МОП) и технические помещения (ОВ, ЭЛ). Единовременное пребывание людей не должно превышать 15 человек, и время пребывание не более 2х часов. Помещения, которые разрешено размещать в подвале должны соответствовать Приложению В, СП РК 3.02-101-2012.*

#### **3.10.1 Строительные конструкции.**

*Здание имеет каркасно-стеновое конструктивное решение в виде монолитного каркаса с монолитными стенами.*

*Фундамент – монолитная железобетонная плита.*

*Наружные стены подвала – монолитные железобетонные.*

*Наружные стены – монолитные железобетонные; кладка из газоблока D500, толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007, выступающие от ж/б плит перекрытия на 50мм.*

*Межквартирные стены – железобетонные; кладка из газоблока D500, со штукатуркой с двух сторон по 30мм, Межкомнатные перегородки – газоблок, δ=100мм.*

*Стены и перегородки в подвале – железобетонные; кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм, 90 мм. Межсекционные стены и перегородки выполнены противопожарными 1-го типа (EI45). А также технические помещения на уровне подвального этажа выгорожены противопожарными перегородками 1-го типа (EI45) с заполнением проемов противопожарными дверями 2-го типа (EI30).*

*Армирование и крепление перегородок из газоблока и цементно-песчаных блоков см. в разделе КЖ.*

*Стены шахт лифтов – монолитные железобетонные.*

*Плиты перекрытия – монолитные железобетонные.*

*Полы – в местах общего пользования (вестибюль, лифтовый холл, внеквартирные коридоры) керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью; в местах общего пользования подвального этажа керамогранитная плитка, в технических помещениях подвала цементно-песчаная стяжка под чистовое покрытие (чистовое покрытие выполняет владелец квартиры). Лестничные марши и ступеньки, а также лестничная площадка*

подвала – керамогранитная плитка. В помещениях с мокрыми процессами в конструкции пола предусмотрена гидроизоляция.

Окна – ПВХ профили 3х камерные, стеклопакеты 1-но камерные, внутренние энергосберегающие стекла с низкоэмисионным покрытием (Low-E), окна со сложным открыванием, тросями блокировкой (защита детей) и приточными клапанами, сопротивление теплопередачи окон  $0,5 \text{ м}^2\text{С}/\text{Вт}$ .

Витражи – профиль алюминиевый, теплой серии, стеклопакеты 1-но камерные, стекла закаленные, прозрачные, толщиной 8мм, двери в составе витражей оборудованы механизмом самозакрывания и уплотнителем притворов. Двери – металлические, стальные. Пределы огнестойкости дверей и дополнительные характеристики и требования соответственно по месту их расположения.

Вентиляционные шахты квартир – гипсокартонные по мет. каркасу  $\delta=65\text{мм}$ .

Лифты – Л1 грузопассажирский (грузоподъемностью 1000кг), Л2 пассажирский со скоростью 1,75 м/сек, без машинного помещения, с приемком глубиной 1,7м. Лифт имеет предел огнестойкости дверей кабины лифта ЕI-30.

Утеплитель по наружным стенам из газоблока – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород 30+30мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в три слоя: 50+30+30мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в грунте выше уровня промерзания – 1слой из пенополистирола ПСБ-С-50, толщиной 100мм. Утеплитель по основной кровле – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород в 2 слоя по 100+50мм (с перехлестом швов не менее 200 мм), верхний слой утеплителя 50мм с созданием диффузионных и аэрационных каналов, общая толщина утеплителя кровли 200мм. Толщины слоев утепления ограждающих конструкций здания приняты согласно теплотехническому расчету.

Кровля – без чердачной, не эксплуатируемая, совмещенная вентилируемая, с уклоном 2%, аэраторы предусмотрены на каждые 30-50кв.м, организованный внутренний водосток с обогревом в холодное время года.

Кровля – выполнена согласно СП РК 3.02-137-2013\* приложению "0". Теплоизоляционный слой из негорючего минераловатного утеплителя толщиной 150мм согласно теплотехническому расчету. Водоотталкивающий слой состоит из кровельного наплавляемого битум-полимер рулонного материала относящийся по группе горючести Г4

### 3.10.2 Внутренняя отделка помещений.

Отделка мест общего пользования (МОП) – чистовая.

Отделка квартир – без отделки (чистовая отделка выполняется собственником квартиры).

Отделка помещений общественного назначения – без отделки (чистовая отделка выполняется арендатором).

### 3.10.3 Наружная отделка фасадов.

Отделка 1-го этажа – клинкерный кирпич.

Отделка остальных этажей – Алюминиевая панель Sibalux по системе навесного фасада. Окраска местами атмосферостойкой акриловой фасадной краской.

Материалы и цветовое решение по отделке фасадов приняты согласно эскизному проекту.

## Блок 10

**Технико-экономические показатели здания**

№	Наименование показателя	Един. измер.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Этажность здания	этаж	12	
1	- выше отм. 0.000		12	
1	- ниже отм. 0.000		1	
2	Строительный объем здания	$\text{м}^3$	28368.43	
2	0 т.ч подземная часть		2555.70	
2	0 т.ч надземная часть		25812.73	
3	Площадь застройки	$\text{м}^2$	695,93	
4	Общая площадь здания	$\text{м}^2$	6586.30	
5	Общая площадь квартир	$\text{м}^2$	4648.51	
6	Жилая площадь квартир	$\text{м}^2$	2760.55	
7	Площадь мест общего пользования (МОП)	$\text{м}^2$	1179.59	
8	Площадь встроенных помещений (сумма помещений)	$\text{м}^2$	657.78	
9	Общая площадь помещений общего назначения (по приложению Б, СП РК 3.02-107-2014)	$\text{м}^2$	684.90	
9	Полезная площадь	$\text{м}^2$	657.78	
9	Расчетная площадь	$\text{м}^2$	657.78	
10	Площадь технических помещений	$\text{м}^2$	73.30	
11	Количество квартир, 0 т.ч.	55		
11	1-комнатных	-		
11	2-комнатных	22		
11	3-комнатных	22		
11	4-комнатных	11		

### **3.11 Блок 11**

*Здание прямоугольной формы, габаритами 29,5x20,0м. Односекционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота 1-го этажа 4,5м, типовых этажей – 3,3м. Высота подвального этажа – 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 765,20 на плане организации рельефа. Лестничная клетка типа Н1. Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора, а также предусмотрен вестибюль в жилые с улицы. Лифты с машинным отделением. Лифт Л1 грузопассажирский, с возможностью транспортировки МГН и носилок (грузоподъемностью 1000кг), лифт Л2 пассажирский (грузоподъемностью 630кг).*

*На 1-ом этаже расположены: Вестибюль, лестничная клетка, колясочная, ПЦН, помещения менеджер объекта и помещения общественного назначения.*

*На типовых этажах со 2-го по 12-ый расположены: лифтовый холл, лестничная клетка, тамбур, воздушная зона, внеквартирный коридор и четыре квартиры (3-4 комнатные).*

*В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП) и технические помещения (ОВ, ЭЛ). Единовременное пребывание людей не должно превышать 15 человек, и время пребывание не более 2х часов. Помещения, которые разрешено размещать в подвале должны соответствовать Приложению В, СП РК 3.02-101-2012*

#### **3.11.1 Строительные конструкции.**

*Здание имеет каркасно-стеновое конструктивное решение в виде монолитного каркаса с монолитными стенами.*

*Фундамент – монолитная железобетонная плита.*

*Наружные стены подвала – монолитные железобетонные.*

*Наружные стены – монолитные железобетонные; кладка из газоблока D500, толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007, выступающие от ж/б плит перекрытия на 50мм.*

*Межквартирные стены – железобетонные; кладка из газоблока D500, со штукатуркой с двух сторон по 30мм, Межкомнатные перегородки – газоблок, δ=100мм.*

*Стены и перегородки в подвале – железобетонные; кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм, 90 мм. Межсекционные стены и перегородки выполнены противопожарными 1-го типа (EI45). А также технические помещения на уровне подвального этажа выгорожены противопожарными перегородками 1-го типа (EI45) с заполнением проемов противопожарными дверями 2-го типа (EI30).*

*Армирование и крепление перегородок из газоблока и цементно-песчаных блоков см. в разделе КЖ.*

*Стены шахт лифтов – монолитные железобетонные.*

*Плиты перекрытия – монолитные железобетонные.*

*Полы – в местах общего пользования (вестибюль, лифтовый холл, внеквартирные коридоры) керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью; в местах общего пользования подвального этажа керамогранитная плитка, в технических помещениях подвала керамическая плитка с нескользящей поверхностью или топпинг, в квартирах цементно-песчаная стяжка под чистовое покрытие (чистовое покрытие выполняет владелец квартиры). Лестничные марши и ступеньки, а также лестничная площадка подвала – керамогранитная плитка. В помещениях с мокрыми процессами в конструкции пола предусмотрена гидроизоляция.*

*Окна – ПВХ профили 3х камерные, стеклопакеты 1-но камерные, внутренние энергосберегающие стекла с низкоэмиссионным покрытием (Low-E), окна со сложным открыванием, троцами блокировки (защита детей) и приточными клапанами, сопротивление теплопередачи окон 0,5 м<sup>2</sup>°С/Вт.*

*Витражи – профиль алюминиевый, теплої серии, стеклопакеты 1-но камерные, стекла закаленные, прозрачные, толщиной 8мм, двери в составе витражей оборудованы механизмом самозакрывания и уплотнителем притворов. Двери – металлические, стальные. Пределы огнестойкости дверей и дополнительные характеристики и требования соответственно по месту их расположения.*

*Вентиляционные шахты квартир – гипсокартонные по мет. каркасу δ=65мм.*

*Лифты – Л1 грузопассажирский (грузоподъемностью 1000кг), Л2 пассажирский со скоростью 1,75 м/сек, без машинного помещения, с приямком глубиной 1,7м. Лифт имеет предел огнестойкости дверей кабины лифта EI-30.*

*Утеплитель по наружным стенам из газоблока – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород 30+30мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в три слоя: 50+30+30мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в грунте выше уровня промерзания – 1слой из пенополистирола ПСБ-С-50, толщиной 100мм. Утеплитель по основной кровле – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород в 2 слоя по 100+50мм (с перехлестом швов не менее 200 мм), верхний слой утеплителя 50мм с созданием диффузионных и аэрационных каналов, общая толщина утеплителя кровли 200мм. Толщины слоев утепления ограждающих конструкций здания приняты согласно теплотехническому расчету.*

*Кровля – без чердачной, не эксплуатируемая, совмещенная вентилируемая, с уклоном 2%, аэраторы предусмотрены на каждые 30–50кв.м, организованный внутренний водосток с обогревом в холодное время года.*

*Кровля – выполнена согласно СП РК 3.02-137-2013\* приложению "0".*

*Теплоизоляционный слой из негорючего минераловатного утеплителя толщиной 150мм согласно теплотехническому расчету. Водоотталкивающий слой состоит из кровельного наплавляемого битум-полимер рулонного материала относящийся по группе горючести Г4*

### **3.11.2 Внутренняя отделка помещений.**

*Отделка мест общего пользования (МОП) – чистовая.*

*Отделка квартир – без отделки (чистовая отделка выполняется собственником квартиры).*

*Отделка помещений общественного назначения – без отделки (чистовая отделка выполняется арендатором).*

### **3.11.3 Наружная отделка фасадов.**

*Отделка 1-го этажа – клинкерный кирпич.*

*Отделка остальных этажей – Алюминиевая панель Sibalux по системе навесного фасада. Окраска местами атмосферостойкой акриловой фасадной краской.*

*Материалы и цветовое решение по отделке фасадов приняты согласно эскизному проекту.*

Лифты – Л1 грузопассажирский (грузоподъемностью 1000кг), Л2 пассажирский со скоростью 1,75 м/сек, без машинного помещения, с приямком глубиной 1,7м. Лифт имеет предел огнестойкости дверей кабины лифта Е1-30.

Утеплитель по наружным стенам из газоблока – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород 30+30мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в три слоя: 50+30+30мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в грунте выше уровня промерзания – 1слой из пенополистирола ПСБ-С-50, толщиной 100мм. Утеплитель по основной кровле – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород в 2 слоя по 100+50мм (с перехлестом швов не менее 200 мм), верхний слой утеплителя 50мм с созданием диффузионных и аэрационных каналов, общая толщина утеплителя кровли 200мм. Толщины слоев утепления ограждающих конструкций здания приняты согласно теплотехническому расчету.

Кровля – без чердачной, не эксплуатируемая, совмещенная вентилируемая, с уклоном 2%, аэраторы предусмотрены на каждые 30–50кв.м, организованный внутренний водосток с обогревом в холодное время года.

Кровля – выполнена согласно СП РК 3.02-137-2013\* приложению "О". Теплоизоляционный слой из негорючего минераловатного утеплителя толщиной 150мм согласно теплотехническому расчету. Водоотталкивающий слой состоит из кровельного наплавляемого битум-полимер рулонного материала относящийся по группе горючести Г4

**Технико-экономические показатели здания: Блок 11**

<b>№</b>	<b>Наименование показателя</b>	<b>Един. измер.</b>	<b>Значение</b>	<b>Примечание</b>
1	2	3	4	5
1	Этажность здания	этаж	12	
	- выше отм. 0.000		12	
	- ниже отм. 0.000		1	
2	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	28397.16	
	в т.ч подземная часть		2583.00	
	в т.ч надземная часть		25814.16	
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	675,55	
4	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	6577.72	
5	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	4641.84	
6	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	2709.34	
7	Площадь мест общего пользования (МОП)	м <sup>2</sup>	1174.62	
8	Площадь встроенных помещений (сумма помещений)	м <sup>2</sup>	600.45	
9	Общая площадь помещений общего назначения (по приложению Б, СП РК 3.02-107-2014)	м <sup>2</sup>	623.63	
	-Полезная площадь	м <sup>2</sup>	607.48	
	-Расчетная площадь	м <sup>2</sup>	600.45	
10	Площадь технических помещений	м <sup>2</sup>	84.12	
11	Площадь менеджера объекта + ПЧН	м <sup>2</sup>	53.51	
12	Количество квартир, в т.ч.	44		
	1-комнатных	-		
	2-комнатных	-		
	3-комнатных	22		
	4-комнатных	22		

### 3.12 Блок 13

Здание прямоугольной формы, габаритами 20,15x11,0м. Односекционное здание общесетенного назначения, одно этажное, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота этажа - 4,4м. Высота подвального этажа - 4,2 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 765,20 на плане организации рельефа.

В здании предусмотрены, санузлы для МГН, ПУИ. ПОН имеют свободную планировку.

#### 3.13.1 Строительные конструкции.

*Здание имеет каркасно-стеновое конструктивное решение в виде монолитного каркаса с монолитными стенами.*

*Фундамент – монолитная железобетонная фундаментная лента.*

*Наружные стены подвала – монолитные железобетонные.*

*Стены и перегородки в подвале – железобетонные толщиной 200мм; кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм.*

*Наружные стены – монолитные железобетонные; кладка из газоблока D500, толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007 (500x200x250/D600/B2,5/F25), выступающие от ж/б плит перекрытия на 50мм.*

*Стены и перегородки – железобетонные; кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133-99, толщиной 190 мм, 90 мм.*

*Армирование и крепление перегородок из газоблока и цементно-песчаных блоков см. в разделе КЖ.*

*Стены и перегородки – железобетонные; кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133-99, толщиной 190 мм, 90 мм.*

*Армирование и крепление перегородок из газоблока и цементно-песчаных блоков см. в разделе КЖ.*

*Стены и перегородки в подвале – железобетонные толщиной 200мм; кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм.*

*Армирование и крепление перегородок из газоблока и цементно-песчаных блоков см. в разделе КЖ.*

*Плиты перекрытия – монолитные железобетонные.*

*Полы – в помещениях ПОН цементно-песчаная стяжка под чистовое покрытие (чистовое покрытие выполняет владелец помещения), на лестнице и лестничной клетке шлифованная бетонная поверхность с покраской, в техническом коридоре. В помещениях с мокрыми процессами в конструкции пола предусмотрена гидроизоляция.*

*Витражи – профиль алюминиевый, теплой серии, стеклопакеты 1-го камерные, стекла закаленные, прозрачные, толщиной 8мм, двери в составе витражей оборудованы механизмом самозакрывания и уплотнителем притворов.*

*Двери – металлические, стальные. Пределы огнестойкости дверей и дополнительные характеристики и требования соответственно по месту их расположения. Утеплитель по наружным стенам из газоблока – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород 50мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в два слоя: 50+50мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в грунте выше уровня*

промерзания – 1 слой из пенополистирола ПСБ-С-50, толщиной 100мм., ниже уровня промерзания – 1 слой из пенополистирола ПСБ-С-50, толщиной 30мм. Утеплитель по основной кровле – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород в 2 слоя по 100+50мм с перехлестом швов не менее 200 мм), общая толщина утеплителя кровли 200мм. Толщины слоев утепления ограждающих конструкций здания приняты согласно теплотехническому расчету.

Кровля – без чердачной, не эксплуатируемая, совмещенная вентилируемая, с уклоном 2%, аэраторы предусмотрены на каждые 30-50кв.м, организованный внутренний водосток с обогревом в холодное время года.

Отмостка – вокруг здания шириной 2м с покрытием из тротуарной плитки по бетонном основанию (см. раздел ГП).

### 3.13.2 Внутренняя отделка помещений.

Отделка помещений общественного назначения (ПОН) – без отделки (чистовая отделка выполняется собственником помещения).

### 3.13.3 Наружная отделка фасадов.

Отделка стен – клинкерный кирпич по системе навесного фасада.

Материалы и цветовое решение по отделке фасадов приняты согласно эскизному проекту.

Технико-экономические показатели здания. Блок 13

№	Наименование показателя	Един. измер.	Значение	Примечание
1	2	Э	4	5
1	Этажность здания	этаж	1	
	- выше отм. 0.000		1	
	- ниже отм. 0.000		1	
2	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	2444.12	
	6 т.ч подземная часть (ниже отм. 0,000)		1002.62	
	6 т.ч надземная часть (выше отм. 0,000)		1441.50	
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	284.22	
4	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	460.98	
5	Площадь встроенных помещений (сумма помещений)	м <sup>2</sup>	238.27	
6	-Полезная площадь	м <sup>2</sup>	452.91	
	-Расчетная площадь	м <sup>2</sup>	238.27	
7	Площадь технических помещений	м <sup>2</sup>	214.64	

### **3.14.2 Блок 14.2 (паркинг)**

Архитектурно-планировочное решение паркинга, наружные отделочные материалы, оформление и общее количество парковочных мест выполнены в соответствии с демонстрационными материалами, согласованными с заказчиком.

В объеме подземного паркинга размещены инженерные системы и технические помещения обеспечивающие безопасное функционирование паркинга и жилого комплекса в целом.

Паркинг имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 85,6x98,7м. паркинг разделен на два блока. Блок 14.1 в плане с размерами 41,2x98,7м. относится к 2 очереди строительства.

Количество парковочных мест – 77м.мест. В том числе 7.мест для МГН, места для электромобилей 6 шт.

Входы из паркинга в здание через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре.

Эвакуационные выходы решены в соответствии с требованиями СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений":

Эвакуационные выходы из паркинга решены через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре – выходы в каждое пятно на лестницу Л1. Также эвакуационные выходы предусмотрены у въездных ворот паркинга. Паркинг разделен на противопожарных отсека.

Кровля здания эксплуатируемая инверсионная. С гидроизоляционным ковром из ТПО мембранны, с защитой гидроизоляции в виде геодренажной защитной мембранны между двумя слоями геотекстиля, дренажным слоем из ШГС, защитной распределительной плитой из бетона 100мм. толщины, слоя плодородной почвы или покрытия из тротуарной плитки в местах тротуаров или пожарного проезда.

Вентиляция в паркинге решена посредством принудительного и естественного притока, принудительной вытяжной вентиляции Jet системы путем установки мощных вентиляторов под потолком.

Удаление возможных протечек воды или после срабатывания системы пожаротушения: установлены лотки и водоприемные приемники, из которых вода удаляется посредством насосов (см. проект ВК).

Сообщение между пожарными отсеками осуществляется через тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Запроектировано дымоудаление из паркинга. Имеется система пожаротушения и пожарные гидранты в паркинге.

#### **3.14.1 Внутренняя отделка.**

Внутренняя отделка паркинга – без отделки, шлифованный бетон. С нанесением светоотражающих полос на внешнюю сторону ДЖМ и колонн. Внутренняя отделка технических помещений – простая цементно-песчаная штукатурка с последующей окраской ВА (водоэмульсионной) и масляной панелью высотой 1,5 метра. В неотапливаемых или открытых помещениях применены цементно-песчаная штукатурка и фасадные краски. Все отделочные работы выполнены согласно типовых технологических карт.

Отделка наружных и внутренних стен рампы паркинга выполнена из керамогранитной плитки.

Мероприятия по снижению шума и вибрации:

Поскольку все технические помещения с постоянно работающим оборудованием находятся в паркинге, никак не соприкасаются с жилыми или коммерческими помещениями, или с

помещениями с постоянным пребыванием людей – то мероприятия шумопонижения и уменьшения вибрации проектом не предусматривались.

Отделка помещений общественного назначения (ПОН) – без отделки (чистовая отделка выполняется собственником помещения).

## Блок 14.2

Технико-экономические показатели здания. Блок 14.2				
№	Наименование показателя	Един. измер.	Значение	Примечание
1	2	3	4	5
1	Этажность здания	этаж	1	
	- выше отм. 0.000		0	
	- ниже отм. 0.000		1	
2	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	14283,59	
	в т.ч подземная часть		13829,29	
	в т.ч надземная часть		454,30	
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	3216,11	
4	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	2990,72	
5	Площадь технических помещений	м <sup>2</sup>	47,44	
6	Полезная площадь	м <sup>2</sup>	2990,72	
7	Расчетная площадь	м <sup>2</sup>	2943,28	
8	Площадь для хранения м/м	м <sup>2</sup>	2916,43	
9	Количество м/мест, в том числе:	шт	77	
10	Парковочных мест	шт	64	
11	Машиноместа для МГН	шт	7	
12	Машиноместа для электромобилей	шт	6	

## Сводный ТЭП

№	Наименование	Ед. изм.	Жилье					Коммерция	Паркинг	Итого	%
			Птвно 7	Птвно 8	Птвно 9	Птвно 10	Птвно 11				
1	Земельность здания, 0.т.ч.	земж	12	12	12	12	12	-1			-
	выше отм. 0,000	земж	12	12	12	12	12	-1			-
	ниже отм. 0,000	земж	1	1	1	1	1	-1			-
2	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	5233,06	5287,57	5357,25	6586,30	6577,72	460,98	2990,72	32493,60	-
3	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	3550,73	3727,96	3782,56	4648,51	4641,84	0,00	0,00	20359,60	-
4	Жилая площадь	м <sup>2</sup>	1812,68	1850,08	2003,58	2760,55	2709,34	0,00	0,00	11136,23	-
5	Площадь мест общего пользования (МОП)	м <sup>2</sup>	1306,41	1021,32	973,10	1179,59	1174,62	0,00	0,00	5655,04	-
6	Площадь технических помещений	м <sup>2</sup>	34,09	54,31	32,03	73,30	84,12	214,64	47,44	534,93	-
7	Площадь помещения тех. персонала	м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
8	Площадь помещения менеджера объекта+ПЧН	м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	53,51	0,00	0,00	53,51	-
9	Общая площадь помещений общественного назначения (СП РК 3.02-107-2014, приложение Б) встроенных	м <sup>2</sup>	333,83	403,90	569,56	604,90	623,63	0,00	0,00	2695,90	-
	Полезная площадь	м <sup>2</sup>	317,33	460,91	538,63	657,78	607,48	452,91	2990,72	6025,76	-
	Рассчитанная площадь	м <sup>2</sup>	317,33	460,91	538,63	657,78	600,45	238,27	2943,28	5756,65	-
	Реализуемая площадь коммерческой части здания	м <sup>2</sup>	317,33	460,91	538,63	657,78	607,48	238,27	0,00	2820,40	-
10	Площадь внеквартирных хозяйственных кладовых	м <sup>2</sup>	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-
11	Количество кладовых	шт.	0	0	0	0	0	0	0	0	-
12	Количество квартир, 0.т.ч.	шт.	44	66	66	55	44	0	0	275	100,00%
	1-х комнатных квартир	шт.	11	44	22	0	0	0	0	77	20,00%
	2-х комнатных квартир	шт.	11	0	44	22	0	0	0	77	20,00%
	3-х комнатных квартир	шт.	11	22	0	22	22	0	0	77	20,00%
	4-х комнатных квартир	шт.	0	0	0	11	22	0	0	33	12,00%
	5-ти комнатных квартир	шт.	11	0	0	0	0	0	0	11	4,00%
13	Площадь для хранения м/м	м <sup>2</sup>								0,00	-
14	Количество машиномест, 0.т.ч.	шт.	0	0	0	0	0	0	77	77	-
	парковочных места	шт.	0	0	0	0	0	0	64	64	-
	машиномеса для электромобилей	шт.	0	0	0	0	0	0	6	6	-
	парковочное место для МГН	шт.	0	0	0	0	0	0	7	7	-
15	Строительный объем	м <sup>3</sup>	23121,61	23507,46	23526,69	28368,43	28397,16	2444,12	14283,59	143649,06	-
	0.т.ч подземная часть	м <sup>3</sup>	2085,22	2120,03	2139,27	2555,70	2583,00	1002,62	13829,29	26315,14	-
	0.т.ч надземная часть	м <sup>3</sup>	21036,39	21387,42	21387,42	25812,73	25814,16	1441,50	454,30	117333,92	-
16	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	562,47	581,41	590,53	695,93	675,55	284,22	3216,11	6606,22	-
17	Количество людей	чел.									
	Кол-во работников	чел.	53	77	40	110	101	40	0	470	
	Кол-во жильцов (15к0.н.)	чел.	121	123	134	104	101	0	0	742	

## **4. Конструктивные решения.**

### **4.1. Исходные данные**

Строительство по данной документации предусматривается в районе со следующими характеристиками:

а) температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 – минус 23,4°C, наиболее холодной пятидневки – минус 20,1°C (СП РК 2.04-01-2017);

б) снеговая нагрузка на покрытие для II района – 1,2 кПа (СП РК EN 1991-1-3)

в) давление ветра для II района – 0,39 кПа (СП РК EN 1991-1-4)

г) зональная сейсмическая опасность района строительства – 9 баллов (СП РК 2.03-31-2020)

тип грунта основания по сейсмическим свойствам – II (второй)

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканий выполненным ТОО «Инжгео» в 2025г (897. РП-ИЗ.000)

ИГЭ-1 – насыпной грунт;

ИГЭ-2 – суглинки просадочные;

ИГЭ-3 – суглинки непросадочные;

ИГЭ-4 – песок пылеватый;

ИГЭ-5 – галечниковый грунт;

Грунтовые воды не были вскрыты.

Грунтовые условия по просадочности-первого типа.

Основанием под фундаменты служит грунтовая подушка из гравийно-галечникового грунта с песчаным заполнителем, фракцией не более 80–100мм в соотношении до 30% от объема, толщиной 4,5–2,5м

Согласно СНиП 2.01.101-2013 (4) и приложению 8 степень агрессивного воздействия суглинков на бетонные и железобетонные конструкции марки по водонепроницаемости W6 по содержанию сульфатов для бетонов на портландцементе (по ГОСТ 10178) –неагрессивная и слабоагрессивная, на сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – неагрессивная; по содержанию хлоридов для бетонов на портландцементе, шлакопортландцементе (по ГОСТ 10178) и сульфатостойких цементах (по ГОСТ 22266) – неагрессивная.

В основании грунтовой подушки залегает ИГЭ-5, со следующими характеристиками: г/н-2,20т/м<sup>3</sup>; с/I-23Па; ф/I-29° ; Е=70МПа.

### **Основные расчетные положения и нагрузки.**

Строительные конструкции и основания были рассчитаны на программно-вычислительном комплексе «ЛИРА- САПР 2024 R2.2x64» по методу конечных элементов. Жилые

Блоки 7–11 высотой 12 этажей запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах».

#### 4.2. Конструктивные решения.

Блоки 7÷11 – 12-этажные жилые дома

Конструкция фундаментов – сплошная монолитная железобетонная плита из бетона класса В25 (С20/25) ,F150.W4 на сульфатостойком портландцементе ,толщ. 1200 мм,

Все подземные конструкции выполнены из бетона класса В25 (С20/25) ,F150.W4 на сульфатостойком портландцементе

Сечения монолитных железобетонных конструкций каркаса приняты по результатам выполненных расчетов. При этом сечения монолитных стен приняты с удовлетворяющей жесткостью (за счет уменьшения толщины стен- 300мм, 250мм, 200мм) из бетона класса В25 (С20/25).

Перекрытия и покрытие зданий приняты в виде монолитной железобетонной плиты толщиной 200 мм, опирающейся на продольные и поперечные стены из бетона класса В25 (С20/25).

Лестницы- монолитные железобетонные из бетона класса В25 (С20/25).

Парapеты – монолитные железобетонные, толщиной 200 мм, В25 (С20/25).

Блок 10,11 –12 этажный жилой дом с подвальным этажом имеет прямоугольную форму в плане 29,50мx20,00м. Высота подвального этажа-4,20м; высота 1 этажа-4,50м; высота типового этажа 3,30м.

Блок 8,Блок9 – 12-этажный дом с подвальным этажом имеет прямоугольную форму в плане 30,00мx16,700м. Высота подвального этажа-4,20м; высота 1 этажа-4,50м; высота типового этажа 3,30м.

Блок 7- 12- этажный жилой дом с подвальным этажом имеет прямоугольную форму в плане 29,50м x16,20м. Высота подвального этажа-4,2м; высота 1 этажа-3,60м; высота типового этажа 3,30м.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 конструктивная система зданий классифицирована как перекрестно-стеновая, пространственная конструктивная схема с поперечными и продольными несущими стенами, объединенными для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий из монолитных железобетонных плит. .

Заполнения и ограждающие конструкции зданий в восприятии сейсмической нагрузки не участвуют. Материалы ограждающих и других конструкций приняты из условия обеспечения наименьших значений сейсмических нагрузок для проектируемых зданий.

Армирование железобетонных конструкций принято на основании результатов расчетов с учетом конструктивных требований, действующих норм.

Все несущие конструкции зданий выполнены из бетона кл. В25(С20/25) с рабочей арматурой класса А500С ГОСТ 34028-2016. Поперечная арматура (хомуты и шпильки) – класса А240 ГОСТ 34028-2016.

#### **4.3. Антисейсмические мероприятия**

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями

СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах РК». Между смежными секциями выполнены антисейсмические швы, выполняющие также функции осадочных швов и разделяющие здание по всей высоте. Перекрытия выполнены в одном уровне и являются жесткими в своей плоскости дисками. Значение временного сопротивления каменной кладки осевому растяжению принято не менее 60 кПа.

Кладка ненесущих стен армируются арматурными стержнями на всю длину через 700 мм по высоте. Сечение стержней – не менее 0,2 см<sup>2</sup>.

#### **4.5. Защита от коррозии**

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СТ РК ISO 12944-8-2017 «Антикоррозийная защита стальных конструкций».

В рабочем проекте соблюдаются все требования норм на проектирование защиты от коррозии строительных конструкций (бетонных, железобетонных, стальных и пр.) зданий и сооружений. При этом учитывались данные технических изысканий, проведенных на площадке строительства.

Для поверхностей подземных железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазка их горячей битумной мастикой.

Все железобетонные конструкции проектировались с учетом необходимой коррозионной стойкости бетона и защитной способности для стальной арматуры согласно установленным требованиям к категории трещиностойкости конструкций, ширине расчетного раскрытия трещин, толщине защитного слоя бетона. Предусмотрена также защита от коррозии необетонируемых стальных закладных деталей и соединительных элементов железобетонных конструкций лакокрасочными покрытиями. Для защиты стальных конструкций и их частей от коррозии применены лакокрасочные материалы (грунтовки, краски, эмали, лаки).

Все применяемые для антикоррозионной защиты материалы, а также их толщины полностью соответствуют требованиям предъявляемым действующими строительными нормами и правилами.

Несущие ж/б и бетонные конструкции запроектированы с учетом сохранения несущей способности в течении нормируемой продолжительности регламентируемых воздействий при пожаре согласно СП РК ЕН 1992-1-2-2:2008/2011.

Предусматривается в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии» и заключается в следующих основных мероприятиях:

-Применение материалов стойких к агрессивным воздействиям среды; подземные конструкции выполнены из бетона W4 на сульфатостойком портландцементе

-Все металлические конструкции и элементы (закладные детали, соединительные элементы и др.) защищаются по очищенной и высушенней поверхности антикоррозийным

покрытием – пентафталевым лаком ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ 15907-70) с добавлением 10–15% алюминиевой пудры по грунтовке ПФ-0142 (ТУ-6-10-1698-78).

#### Производство бетонных работ в зимний период

Условия зимнего периода наступают при установлении среднесуточной температуры наружного воздуха ниже +5°C и при минимальной суточной температуре 0°C. При бетонировании в зимний период следует руководствоваться п.п. СН РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси, в зоне контакта с основанием.

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5м.

При выполнении работ в зимнее время предусмотреть мероприятия по защите бетона от промерзания на период набора прочности методом утепления опалубки, применения антиморозных добавок, электропрогрева бетона. Детальный план мероприятий по проведению работ в зимнее время должен быть разработан в проекте производства работ, выполняемом подрядной организацией.

Кладка стен при отрицательных температурах не рекомендуется. При выполнении кладки в зимних условиях следует придерживаться соответствующих рекомендаций по производству работ при отрицательных температурах (например, использование в строительных и клеевых составах противоморозных добавок, сухая очистка опорных поверхностей жесткими щетками с синтетическим ворсом и пр.).

Противопожарные мероприятия – Рабочий проект выполнен в соответствии с СП РК 2.02-101-2022 (Пожарная безопасность зданий и сооружений), принятые конструкции соответствуют II степени огнестойкости.

#### Мероприятия по охране окружающей среды смотреть в проекте ОВОС

#### Обеспечение качества строительно-монтажных работ.

Ответственные конструкции согласно приведенному перечню, по мере их готовности, подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приемки в соответствии со СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства»

Перечень конструкций подлежащих промежуточной приемке

№ п/п	Наименование конструкций	Примечание
1	Основание фундаментов	
2	Фундаменты	
3	Колонны	

4	Стены монолитные	
5	Плиты перекрытия	
6	Ригели монолитные	

## 5. Электротехническая часть.

### 5.1. Введение.

Стадия «Рабочий проект» силового электрооборудования и электрического освещения 1-ой очереди, выполнен на основании следующих исходных данных:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технологических заданий на электроснабжение от смежных разделов ОВ, ВК;
- действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;
- указаний по обеспечению нормативных уровней надежности электроснабжения потребителей;
- генплана жилой застройки.

Проект разработан на основании действующих нормативных документов:

- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий».

Правила проектирования»;

- СН РК 4.04-07-2013 и СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-103-2013 «Строительство молниезащиты зданий и сооружений»;
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- ПУЭ РК изд. 2015г.

Данным проектом предусматривается электроснабжение 2-ух 12-ти этажных жилых домов , 4-х 12-ти этажных жилых домов сстроенными коммерческими помещениями и одноэтажного блока с коммерческими помещениями , от низковольтных панелей ЩО-70 распределительного устройства РУ-0,4кВ, проектируемой подстанции ТП 10/0,4кВ , согласно ТУ исх.№32.1-4122 от 13.05.2025 выданных ТОО « Altyn Mira Almaty » .

### Расчет показателей потребляемых мощностей.

№№ п.п	Наименование объекта потребителей	Расчетная мощность Рр, кВт	Расчетная мощность Рр, кВт потребители I- категории	Примечание
1	2	3	4	5
1.	Квартиры с электроплитами мощностью до 8,5кВт с	543	246	

	обычной планировкой для 419кв.			
2.	Коммерческие площади 2321,07 м <sup>2</sup>	948,43	-	

## 5.2. Источник электроснабжения.

Внешнее электроснабжение проектируемого жилого комплекса осуществляется от отдельно стоящей двухтрансформаторной подстанции ТП-10/0,4кВ (в данном проекте не рассматривается) и дизель-генераторная станция( в данном проекте не рассматривается) для потребителей 1-ой категории

В состав жилого комплекса входит:

- два 12-ти этажных жилых домов с подвалом, обслуживаемой кровлей;
- четыре 12-ти этажных жилых домов с подвалом, обслуживаемой кровлей и встроенным коммерческими помещениями ;
- Взрывобезопасных помещений нет.

Для электроснабжения потребителей коммерческих помещений проектом предусмотрено ВРУАЗ.1 и ВРУАЗ.2 ,расположенный в электрощитовой блоке З.В проекте для каждого коммерческого помещения учтены щит учета и распределения с входной кабель.

## 5.3. Силовое электрооборудование.

Основными потребителями электроэнергии комплекса являются:

- электрическое освещение помещений общего пользования,
- электроприемники системы охранно-пожарной сигнализации и оповещения о пожаре;
- щиты автоматики;

По степени обеспечения надежности и бесперебойности электроснабжения электропотребители комплекса, согласно СП РК 4.04-106-2013 « Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования», относятся ко II-ой категории.

К электроприемникам I-ой категории по надежности электроснабжения относятся:

- лифты;
- электроприемники системы противодымной защиты;
- системы автоматической пожарной сигнализации;
- аварийное и эвакуационное освещение;
- электроприемники противопожарных устройств систем инженерного оборудования.
- Электроприемники ИТП, ХВС, ГВС (согласно норм Заказчика)

Для потребителей этой категории предусматривается питание от ТП с I.II- с.ш. и дизель-генераторной установки , с устройством АВР.

Расчеты электрических нагрузок выполнены согласно СП РК 4.04-106-2013. Численные нагрузки выбраны по таблице 6. Как для квартир с электроплитами мощностью до 8,5 кВт с прибавлением расчетной мощности дополнительных кондиционеров.

Магистральные и групповые щиты используются, производства РК, РФ.

Для управления электроприводами силовых электроприемников, не имеющих комплектную пусковую аппаратуру, применены ящики управления типа Я5000 и магнитные пускатели типа КМИ.

Электрические щиты для питания инженерного оборудования устанавливаются в технических помещениях, в которых расположено оборудование или в электрощитовых.

Оборудование насосной пожаротушения запитываются от щитов управления, поставляемых комплексно с завода изготовителя, с предоставлением схем и алгоритмов

работы. Для управления электропотребителей дымоудаления применены ящики управления серии Я5000.

Силовые магистральные сети выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава изготавленного по ГОСТ 22483-2012 сечением до 25 мм<sup>2</sup> и кабелями и проводами с алюминиевыми жилами сечением выше 25 мм<sup>2</sup>. Распределительные сети выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава сечением до 25 мм<sup>2</sup>.

Для питания систем пожарной сигнализации, дымоудаления, пожаротушения, эвакуационного освещения и лифтов заложен кабель с медными жилами в исполнении "нг-FRLS".

Проектом предусматривается отключение общеобменной вентиляции при пожаре посредством подачи контрольного сигнала на блок независимого расцепителя. (см. проект АПС.)

Сечения кабелей питающих линий к щитам выбраны по номинальному току, проверены по длительно допустимому току в аварийном режиме, по допустимому падению напряжения и устойчивости к току однофазного короткого замыкания.

#### 5.4. Электрическое освещение.

Предусматривается система общего освещения с разделением на виды рабочего, аварийного и эвакуационного. Для общего рабочего и эвакуационного освещения используются светильники с LED лампами.

Эвакуационное освещение предусматривается в проходных помещениях, в лестничных клетках, лифтовых холлах, вестибюлях, этажных коридорах, на путях эвакуации.

Переносное освещение для проведения ремонтных работ выполняется через понижающий разделятельный трансформатор 250ВА, 220/36В.

Напряжение сетей общего освещения -380/220В, переносного -36В, местного - 220В. Расчет освещенности произведен по программе DIALUX.

Типы светильников применены согласно действующих норм и требований Заказчика.

В основных помещениях управление освещением предусмотрено местное, на лестничных клетках – от датчиков движения и фотодатчика.

Рабочее и аварийное электроосвещение паркинга осуществляется от щитов, установленных в электрощитовой паркинга. Управление освещением: – датчиками движения; – в зонах без естественного освещения (техпомещения) – локальными выключателями.

По квартирам предусматривается установка в жилых комнатах, кухнях и передних квартирах клеммных колодок, а в кухнях и коридорах кроме того подвесных патронов, присоединенных к клеммной колодке. На лоджиях предусматриваются настенные патроны, размещенные над дверью. Ванных предусматривается установка светильников со степенью защиты IP54. По квартирам так же предусматривается установка электроустановочных приборов (выключатели, розетки).

Для подключения электроплиты на кухнях предусматривается розетка из-под автомата на 40А.

Все выключатели устанавливаются на высоте 1000 мм, а розетки 400 мм от чистого пола (за исключением высот, указанных на плане).

#### 5.5. Учет электроэнергии.

Учет общедомовых потребителей электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ1;ВРУ2;ВРУ3;ВРУ4;ВРУ6 и ЩРГП1;ЩРГП2;ЩРГП3;ЩРГП4;ЩРГП6 для 1-ой очереди строительства.

Для лифтов, насосов ХВС жилья и насосов ХВС арендных помещений, в проекте предусмотрен учет.

Учет электроэнергии в арендных помещениях предусмотрен в щите учета (ЩУА) и осуществляется электронными трехфазными счетчиками

Учет электроэнергии потребителей квартир осуществляется электронными однофазными счетчиками активной энергии, установленными в этажных щитах.

## **5.6. Конструктивное выполнение сетей.**

Распределительные и групповые сети выполняются:

- в тех. помещениях – открыто на лотках и скобах кабелем марки АсВВГнгLS, АВВГнгLS, ВВГнгFRLS.

- по вне квартирным коридорам ,вестибюлям, разводка выполнена кабелем марки АсВВГнг-(A)-LS скрыто в ПНД трубах под штукатурку .

- кабельные сети освещения и электрооборудования квартир – кабелем марки АсВВГ-Пнг(A)-LS скрыто в ПНД трубах уложенных в монолитный бетон.

Магистральные и распределительные сети выполнены кабелем сечением до 16 мм<sup>2</sup> с жилами из алюминиевого сплава и кабелем сечением выше 16 мм<sup>2</sup> – с алюминиевыми жилами.

Магистральные и распределительные сети электроснабжающие потребителей I-категории выполнены кабелем марки ВВГнг-FRLS или ВВГнг.

Подвод к силовому оборудованию насосных, помещений ОВ , ИТП выполнен по кабельным лоткам.

Вертикальные стояки магистральных, распределительных, групповых сетей выполняются по лоткам в коммуникационных шахтах. При креплении кабелей в стояках на лотках, предусматривать мероприятия от нарушения изоляции кабелей в местах крепления.

Проход кабелей (кабельных линий) через стены и перекрытия выполняется в стальных трубах (патрубках) с последующей герметизацией легко удалаемой несгораемой (огнестойкой) массой, обеспечивающей дымогазонепроницаемость и предел огнестойкости не менее предела огнестойкости стены, перекрытия. В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу необходимо заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удалаемой массой из несгораемого материала.

## **5.7. Система электрообогрева водосточных воронок и труб .**

В проекте предусматривается система электрообогрева водосточных воронок на кровле

Выбор греющего кабеля выбран на основании исходных данных от раздела ВК, для не замерзания талой воды в трубах.

Электрообогрев водосточных труб выполнен нагревательным кабелем мощностью 27,6 Вт/м

Греющий кабель водосточных воронок подключается последовательно через распред. коробку к терморегулятору

Управление системой электрообогрева выполнено от датчика температуры окружающей сети .

Проектом системы электрообогрева предусмотрено использование двух режимов управления:

Для электрообогрева воронок: регулирование по температуре окружающего воздуха и датчика влажности с помощью электронного контроллера EMDR-10 (монтируемый на DIN-рейку) с измерением датчика температуры VIA-DU-A10 и датчика влажности HARD-45.

## **5.8. Защитные меры безопасности.**

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат заземлению согласно СП РК 4.04.107-2013.

Для защиты здания от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям, и для уравнивания потенциалов, их необходимо на вводе в здание соединить между собой и главной заземляющей шиной РЕ, а также присоединить к арматуре фундамента.

- Для выравнивания потенциала и защиты от заноса высокого потенциала предусматриваются следующие мероприятия;

- металлические корпуса всего оборудования и аппаратов должны быть присоединены к заземляющему устройству электроустановок,
- входящие в здания металлические трубопроводы коммуникаций присоединяются к железобетонному фундаменту зданий.

Проектом принята система безопасности TN-C-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводников (PE) запрещено.

В качестве дополнительной меры защиты от поражения электрическим током в щитках на розеточных группах устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) на 30 мА.

### **5.9. Молниезащита.**

В соответствии с СП РК 2.04-103-2012 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", проектируемое здание относится к III категории.

Для обеспечения молниезащиты необходимо проложить молниеприемную сетку.

Молниеприемная сетка выполняется из стальной проволоки диаметром 8мм. Шаг ячеек не более 6х6м. Все соединения выполнить сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства, снегозадерживающие устройства) должны быть присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы оборудованы дополнительными электроприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке. Токоотводы от молниеприемной сетки приварить к арматуре железобетонных конструкций не реже чем через 15 м круглой сталью диаметром 8мм по всему периметру здания.

Спуски токоотводов выполнено стальной проволоки диаметром 8мм, по наружной стене (под утеплителем) и присоединить к наружному контуру заземления не реже чем через 25 метров по всему периметру здания.

Все металлические соединения выполнить сваркой, а сварные швы защитить от коррозии.

В качестве естественного заземлителя приняты железобетонные конструкции здания.

### **5.10. Противопожарные мероприятия.**

Противопожарные мероприятия для электроустановок комплекса разработаны согласно техническим условиям на проектирование противопожарной защиты и предусматривают:

- установку в розеточную сеть устройства защитного отключения (УЗО).
- автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается либо на катушку независимого расцепителя входного аппарата щита вент. систем, либо в цепь управления приводом для одиночных вент. систем;
- автоматическое включение систем дымоудаления;
- степень защиты электрооборудования выбрана согласно классу помещений по ПУЭ;
- взаимно резервируемые кабельные линии, питающие электроприемники I категории электроснабжения, прокладываются по разным трассам.

В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу необходимо заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубами (коробом, проемом) легко удаляемой массой из несгораемого материала.

Проектные решения раздела соответствуют действующим инструкциям, ГОСТам, нормам, правилам и обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий по охране труда, технике безопасности и взрывобезопасности.

## **5.1. ЭОФ – Фасадное электроосвещение**

### **5.1.1. Введение.**

Электротехническая часть разработана на основании задания архитектурно-строительной раздела проекта и в соответствии с требованиями СН РК 4.04-106-2013\* "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования", СН РК 2.04-01-2011\* "Естественное и искусственное освещение", СП РК 2.04-104-2012\* "Естественное и искусственное освещение", СН РК 4.04-07-2013 "Электротехнические устройства", СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства", СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", ПУЭ РК изд. 2015г.

### **5.1.2. Электроосвещение.**

Для фасадного освещения, в проекте используются фасадные светильники и прожекторы с LED лампами.

Типы светильников применены согласно действующих норм, дизайнера проекта и требований заказчика. Централизованное включение фасадного освещения пятна 1 выполняется от шкафа управления фасадным освещением ШУФ0-1, установленного в колясочной. Управление фасадным освещением осуществляется от программируемое реле времени ТЭ-02 (EKF)

### **5.1.3. Конструктивное выполнение сетей.**

Электропроводка по фасаду здания выполняется скрыто в ПВХ трубах за утеплителем кабелем АсВВГнг-(А)-LS

### **5.1.4. Источник электроснабжения.**

Щит управления фасадным освещением ЩУФ01 изготавливается на базе ящика ЯЧО 9601-3474 21УХЛ4 и запитывается от ВРУ-1, установленного в подвале отм. -4.200 пятна 1

### **5.1.5. Учет электроэнергии.**

Учет электроэнергии фасадного освещения предусмотрено на ВРУ-1

### **5.1.5. Защитные мероприятия.**

Проектом принята система безопасности TN-C-S. Нулевой рабочий проводник (N) изолируется от корпуса ВРУ и в дальнейшем объединение нулевого рабочего (N) и защитного проводников (PE) запрещено. Монтаж вести согласно требований ПУЭ, ПТБ, ПТЭ.

## **6. Отопление, вентиляция и кондиционирование**

### **6.1. Общие указания**

Рабочие чертежи разработаны на основании задания на проектирование. Технических условий на теплоснабжение 15.3/10146/25-ТЧ-В-48 от 28.05.2025г., выданных ТОО "Алматинские Тепловые Сети",

архитектурно – строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными

нормами, правилами и стандартами:

-СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 « Отопление, вентиляция и кондиционирование» ;

-СН РК 3.02-01-2023, СП РК 3.02-101-2012\* « Жилые здания» ;

-СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 « Общественные здания и сооружения» ;

-СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-101-2022 « Пожарная безопасность зданий и сооружений» ;

-СН РК 2.04-07-2022, СП РК 2.04-107-2022 « Тепловая защита зданий» ;

-СН РК 2.04-04-2013, СП РК 2.02-107-2013 «Строительная теплотехника»;

-СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;

-СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

температура наружного воздуха для:

отопления  $t_h = \text{минус } 20,1^{\circ}\text{C}$ ,

вентиляции зимняя  $t_h = \text{минус } 20,1^{\circ}\text{C}$ ,

летняя  $t_h = +28,2^{\circ}\text{C}$ ,

кондиционирование летняя  $t_h = +30,8^{\circ}\text{C}$ ,

продолжительность отопительного периода 164 суток,

средняя температура отопительного периода плюс  $0,4^{\circ}\text{C}$ ,

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети. Теплоноситель вода с параметрами  $132 - 70^{\circ}\text{C}$ .

Системы теплопотребления здания присоединяются к сетям через ЦТП расположенный в паркинге. В ЦТП предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации.

Разводка магистралей проходит по паркингу, с ответвлением на каждое пятно, с установкой отсекающей и балансировочной арматуры.

Подключение внутренних систем отопления жилых помещений к тепловым сетям, осуществляется по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, устанавливаемые в центральном тепловом пункте. Присоединение систем горячего водоснабжения осуществляется по открытой схеме с установкой регулятора температуры.

В ЦТП предусмотрены места для установки приборов учета тепла для потребителей.

## 6.2. Отопление.

Паркинг не отапливаемый

Параметры теплоносителя в системах отопления  $80 - 60^{\circ}\text{C}$ .

Система отопления жилой части запроектирована, двухтрубной, горизонтальной, с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты – биметаллические радиаторы РИФАР, модель Base 350,  $h=415\text{мм}$  и Base 500,  $h=570\text{мм}$ . Для индивидуального регулирования теплоотдачи основных нагревательных приборов на подводящих трубопроводах к приборам предусмотрена установка клапана терморегулятора, на обратном трубопроводе установлен запорный радиаторный.

Разводка трубопроводов предусмотрена металлополимерными трубами в заводской изоляции толщиной 6 мм, прокладываемых в конструкции пола в гофротрубе. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусматриваются за счет естественных углов поворота и компенсаторов. Для отключения отдельных веток и спуска теплоносителя предусмотрена запорная и спускная арматура. Дренаж выводится в приемник, далее с помощью насосов удаляется из приемника, см. раздел ВК.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки, подводки к квартирным распределительным гребенкам системы отопления жилой части, выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* и электросварных по ГОСТ 10704-91.

Для встроенных помещений запроектирована система отопления, двухтрубная, горизонтальная, с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты – биметаллические радиаторы РИФАР, модель Base 350,  $h=415\text{мм}$  и Base 500,  $h=570\text{мм}$ .

Отопительные приборы высотой 415мм. устанавливаются непосредственно у витражного окна, а высотой 570мм. внутренних глухих стенах. Для индивидуального регулирования теплоотдачи нагревательных приборов на подводящих трубопроводах к приборам предусмотрена установка клапана терморегулятора, на обратном трубопроводе установлен клапан запорный радиаторный.

Разводка трубопроводов так же предусмотрена металлополимерными трубами в заводской изоляции толщиной 6 мм, прокладываемых в конструкции пола в гофротрубе. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов так же предусматриваются за счет естественных углов поворота и компенсаторов. Для отключения отдельных веток и спуска теплоносителя предусмотрена запорная и спускная арматура. Дренаж выводится в приемник, далее с помощью насосов удаляется из приемника, см. раздел ВК.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки, подводки к распределительным гребенкам системы отопления встроенных помещений, выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* и электросварных по ГОСТ 10704-91.

Система отопления лестничной клетки запроектирована однотрубной, вертикальной, с верхней раздачей.

В качестве нагревательных приборов приняты – биметаллические радиаторы РИФАР, модель Base 500, h=570мм.

Трубопроводы выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Система отопления подвальных помещений таких как лифтовой холл и ПУИ запроектирована однотрубной.

В качестве нагревательных приборов приняты – биметаллические радиаторы РИФАР, модель Base 500, h=570мм.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки покрыть трубчатой изоляцией из вспененного каучука "K-Flex ST", толщиной 9 мм..

Все стальные трубопроводы покрыть эмалью ПФ-133 за 2 раза. При пересечении строительных конструкций трубопроводы прокладывать в гильзах из негорючих материалов выступающих на 30мм выше чистого пола.

Трубопроводы, проходящие через перекрытия и стены, проложить в стальных гильзах.

Монтаж полипропиленовых трубопроводов необходимо производить в помещении. Монтаж и испытание трубопроводов из металлополимерных труб вести при температуре не ниже +10 °C.

Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения Г СН РК 1.03-00-2011. Испытание трубопроводов гидростатическое (гидравлическое) или манометрическое (пневматическое), проверка на герметичность. Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Монтаж и испытание трубопроводов из металлополимерных труб вести согласно СП РК 4.02-101-2002.

### 6.3. Вентиляция.

Для квартир жилого дома запроектирована естественная вытяжная вентиляция. Удаление воздуха предусматривается из кухонь, санитарных узлов, ванных комнат через вытяжные шахты из оцинкованной стали. Приток воздуха – через приточные клапана расположенные в кухнях и жилых комнатах, возле отопительного прибора.

Для Паркинга проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляции с механическим побуждением, с использованием системы JET – вентиляции. Автопаркинг является одноуровневой, один пожарный отсек.

Система дымоудаления совмещена с системой общебменной вентиляции.

Включение систем общебменной вентиляции производится по сигналу датчиков CO, переключение в режим противодымной вентиляции производится по сигналу пожарных извещателей.

В помещениях технического назначения предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020.

Места прохождения воздуховодов через строительные конструкции необходимо заделать цементо-песчанным раствором на всю глубину.

Воздуховоды для офисных помещений проходящие транзитом через подвал, покрываются огнестойким покрытием – 0,5 часа.

Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов указана расчетная, оборудование подобрано с учетом утечек и подсосов в сети ( $K=1,1$ ).

#### **6.4. Основные требования к монтажу.**

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с СП РК 4.01-102-2013 и инструкций заводов изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия герметично заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости окружающих конструкций. Монтаж трубопроводов из армированного полиэтилена необходимо производить в помещении при температуре не ниже  $-10^{\circ}\text{C}$ . Все трубопроводы при скрытой прокладке должны быть испытаны до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

Оборудование и материалы, заложенные в проекте, могут быть заменены на оборудование других фирм, при условии сохранения всех технических характеристик.

Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

### **7. Водопровод и канализация.**

Рабочие чертежи внутренних систем водопровода и канализации объекта «Многофункциональный жилой комплекс, со встроенным, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный г. Алматы, Алмалинский район, ул. Макатаева, д.129/1» 2-я очередь строительства. (без наружных инженерных сетей), выполнены на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;
- технического задания от заказчика;
- технических условий от 14 мая 2025г. за №05/З-1021 выданных ГКП "Алматы су" Управления энергетики и водоснабжения города Алматы;

- технического регламента « Общие требования к пожарной безопасности» ;

- СН РК 3.02-01-2018 Здания жилые многоквартирные;

- СП РК 3.02-101-2012 Здания жилые многоквартирные;

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

- СП РК 4.01-101-2012 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений;
- СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы;
- СП РК 4.01-102-2013 Внутренние санитарно-технические системы;
- СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб;
- МСН 2.02-05-2000 « Стоянки автомобилей» .

В проекте разработаны следующие системы:

- В1 – хозяйственно-питьевое водоснабжение жилья;
- В1.1 – хозяйственно-питьевое водоснабжение встроенных помещений;
- В2 – водопровод противопожарный жилья;
- В2.1 – водопровод противопожарный паркинга;
- Т3 – горячее водоснабжение жилья;
- Т3.1 – горячее водоснабжение встроенных помещений;
- Т4 – циркуляционный трубопровод жилья;
- Т4.1 – циркуляционный трубопровод встроенных помещений;
- К1 – канализация бытовая жилья;
- К1н – канализация бытовая напорная жилья;
- К1.1 – канализация бытовая встроенных помещений;
- К2 – канализация дождевая (внутренне водостоки);
- К3 – канализация дренажная (конденсатопровод);
- К3н – канализация дренажная напорная.

## **7.1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение жилья (В1)**

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для обеспечения подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды потребителей от внутриплощадочных водопроводных сетей.

Для поддержания требуемого напора воды в системе в пятне 4, в 1-й очереди строительства, запроектирована насосная станция повышения давления. В помещении насосной станции предусмотрен общий водомерный узел, оснащенный счётчиком холодной воды с радиомодулем.

В зданиях принята однозонная тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой.

Насосная станция повышения давления спроектирована на базе вертикальных центробежных насосов (двух рабочих и одного резервного), предназначена для повышения давления в системе хозяйственно-питьевого водопровода В1. Насосные агрегаты смонтированы на рамках и укомплектованы всасывающими и напорными коллекторами, запорной арматурой, манометрами и шкафом управления заводского изготовления. На коллекторах предусмотрена установка гибких виброизолирующих вставок.

Насосная станция устанавливается на раме с виброопорами.

Для сокращения частоты включений насосов проектом предусмотрено подключение мембранныго напорного гидробака к напорной линии. Управление насосной станцией осуществляется в автоматическом режиме по давлению в расширительном баке.

Над насосной станцией предусмотрено дополнительное монолитное перекрытие с утеплителем, выполняющим функцию шумоизоляции. Между помещением насосной станции и офисными помещениями предусмотрено техническое пространство для предотвращения распространения шума и вибрации, превышающих нормативно допустимые значения (см. раздел АР).

Внутренние водопроводные сети зданий выполнены в виде однозонной тупиковой системы с нижней разводкой.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала, и стояки на лестничных клетках запроектированы из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Поквартирная разводка систем водоснабжения выполнена в конструкции пола из многослойных металлополимерных труб в соответствии с требованиями СТ РК 1893-2009. Для теплоизоляции трубопроводов применена гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука.

Индивидуальные приборы учета расхода воды установлены во внутквартирных коридорах в специальных нишах на ответвлениях от общих стояков к каждой квартире. Все счетчики воды оснащены системой дистанционного съема показаний.

На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусмотрена установка запорной арматуры.

Качество воды в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения соответствует требованиям стандарта СТ РК ГОСТ Р 51232.

## 7.2. Хозяйственно-питьевое водоснабжение встроенных помещений (В1.1)

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды потребителей встроенных помещений от внутриплощадочных водопроводных сетей.

Проектом предусмотрен отдельный ввод для встроенных помещений. Для учета общего расхода воды встроенных помещений предусмотрен отдельный водомерный узел с счетчиком холодной воды с радиомодулем, размещенный в помещении насосной станции в пятне 4 (в 1-й очереди строительства).

Для поддержания требуемого напора воды в системе запроектирована насосная станция повышения давления в пятне 4.

Насосная станция повышения давления спроектирована на базе вертикальных центробежных насосов (двух рабочих и одного резервного), предназначена для повышения давления в системе хозяйственно-питьевого водопровода В1. Насосные агрегаты смонтированы на рамках и укомплектованы всасывающими и напорными коллекторами, запорной арматурой, манометрами и шкафом управления заводского изготовления. На коллекторах предусмотрена установка гибких виброизолирующих вставок.

Насосная станция устанавливается на раме с виброизолирующими вставками.

Для сокращения частоты включений насосов проектом предусмотрено подключение мембранныго напорного гидробака к напорной линии. Управление насосной станцией осуществляется в автоматическом режиме по давлению в расширительном баке.

Над насосной станцией предусмотрено дополнительное монолитное перекрытие с утеплителем, выполняющим функцию шумоизоляции. Между помещением насосной станции и офисными помещениями предусмотрено техническое пространство для предотвращения распространения шума и вибрации, превышающих нормативно допустимые значения (см. раздел АР).

Внутренние водопроводные сети зданий выполнены в виде однозонной тупиковой системы с нижней разводкой.

Индивидуальные приборы учета расхода воды установлены в санузлах встроенных помещений. Все счетчики оснащены системой дистанционного съема показаний.

Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75; подводка к санитарно-техническим приборам выполнена из металлополимерных многослойных труб в соответствии с СТ РК 1893-2009. Для теплоизоляции трубопроводов предусмотрена гибкая трубчатая изоляция из вспененного каучука.

Качество воды в системе водопровода соответствует требованиям стандарта СТ РК ГОСТ Р 51232.

### **7.3. Водопровод противопожарный жилья (В2)**

Согласно требованиям СП РК 4.01-101-2012, на внутреннее пожаротушение жилья требуется две струи расходом по 2,6 л/с, то есть общий расход составляет 5,2 л/с.

Требуемый напор в системе противопожарного водопровода обеспечивается пожарными насосами, расположенными в пятне 4 (в 1-й очереди строительства).

Насосная станция пожаротушения выполнена на базе вертикальных центробежных насосов (один рабочий, один резервный), предназначенных для повышения давления в системе противопожарного водопровода В2.

Насосы смонтированы на общей раме и укомплектованы напорными и всасывающими коллекторами, запорной арматурой, манометрами и шкафом управления заводского изготовления.

Насосная станция устанавливается на раме с виброопорами.

Над насосной станцией предусмотрено дополнительное монолитное перекрытие с утеплителем, выполняющим функцию шумоизоляции. Между помещением насосной станции и офисными помещениями предусмотрено техническое пространство для предотвращения распространения шума и вибрации, превышающих нормативно допустимые значения (см. раздел АР).

Запуск насосной установки и заполнение системы осуществляются после открытия задвижек с электроприводом. В случае пожара открытие задвижек и включение пожарных насосов осуществляется с помощью кнопок, установленных у пожарных кранов.

Трубопроводы системы запроектированы кольцевого начертания, выполнены в сухотрубном исполнении, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Внутреннее пожаротушение обеспечивается от пожарных кранов диаметром 50 мм с рукавами длиной 20 м и соплом диаметром 16 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня пола и размещаются в шкафах, в которых также предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 литров.

Для обеспечения допустимого давления при напоре выше 60 м в подвалах здания между пожарными кранами и соединительными головками предусмотрена установка диафрагм диаметром 12 мм с целью снижения избыточного напора.

### **7.4. Водопровод противопожарный паркинга (В2.1)**

Согласно требованиям МСН 2.02-05-2000 п.6.4, на внутреннее пожаротушение паркинга требуется две струи расходом по 5,2 л/с, то есть общий расход составляет 10,4 л/с.

Требуемый напор в системе противопожарного водопровода обеспечивается пожарными насосами, расположенными в пятне 4 (в 1-й очереди строительства).

Насосная станция пожаротушения выполнена на базе вертикальных центробежных насосов (один рабочий, один резервный), предназначена для повышения давления в системе противопожарного водопровода В2.1.

Насосы смонтированы на общей раме и укомплектованы напорными и всасывающими коллекторами, запорной арматурой, манометрами и шкафом управления заводского изготовления.

Насосная станция устанавливается на раме с виброопорами.

Над насосной станцией предусмотрено дополнительное монолитное перекрытие с утеплителем, выполняющим функцию шумоизоляции. Между помещением насосной станции и офисными помещениями предусмотрено техническое пространство для предотвращения распространения шума и вибрации, превышающих нормативно допустимые значения (см. раздел АР).

Запуск насосной установки и заполнение системы осуществляются после открытия задвижек с электроприводом. В случае пожара открытие задвижек и включение пожарных насосов осуществляется с помощью кнопок, установленных у пожарных кранов.

Трубопроводы системы запроектированы кольцевого начертания, выполнены в сухотрубном исполнении, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Внутреннее пожаротушение обеспечивается от пожарных кранов диаметром 65 мм с рукавами длиной 20 м и соплом диаметром 19 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня пола и размещаются в шкафах, в которых также предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей вместимостью по 10 литров.

### **7.5. Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод (Т3, Т4)**

Система горячего водоснабжения запроектирована для обеспечения подачи воды на нужды потребителей.

Приготовление горячей воды осуществляется в тепловом пункте, расположенному в пятне 12, в 1-й очереди строительства (см. раздел ОВ).

Горячее водоснабжение выполнено по открытой схеме.

Напор в системе горячего водоснабжения обеспечивается повысительными насосами ГВС, предусмотренными в тепловом пункте.

В зданиях принята однозонная тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой.

Магистральные трубопроводы, проложенные под потолком подвала, и основные стояки на лестничных клетках выполнены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из многослойных металлополимерных труб в соответствии с СТ РК 1893-2009. Для теплоизоляции трубопроводов предусмотрено применение гибкой трубчатой изоляции из вспененного каучука.

На всех стояках и ответлениях от магистральных сетей предусмотрена установка запорной арматуры.

Индивидуальные приборы учета горячей воды установлены во внеквартирных коридорах, в специальных нишах на ответлениях от стояков. Счетчики воды оснащены системой дистанционного съема показаний.

Проектом предусмотрен циркуляционный трубопровод горячей воды для поддержания необходимой температуры в системе и возврата неиспользованной воды в тепловой пункт.

В проекте предусмотрены электрические полотенцесушители.

### **7.6. Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод встроенных помещений (Т3.1, Т4.1)**

Для встроенных помещений запроектирована отдельная система горячего водоснабжения. Приготовление горячей воды осуществляется в тепловом пункте, расположенному в пятне 12, в 1-й очереди строительства (см. раздел ОВ).

Горячее водоснабжение выполнено по открытой схеме.

Напор в системе горячего водоснабжения обеспечивается повысительными насосами ГВС, предусмотренными в тепловом пункте.

В зданиях принята однозонная тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой.

Индивидуальные приборы учета установлены в санузлах встроенных помещений. Счетчики оснащены системой дистанционного съема показаний.

Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75; подводка к санитарно-техническим приборам выполнена из многослойных металлополимерных труб по СТ РК 1893-2009. Изоляция трубопроводов осуществляется гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука.

Предусмотрен циркуляционный трубопровод для поддержания температуры воды и возврата её в тепловой пункт.

### **7.7. Канализация бытовая (К1)**

Система бытовой канализации запроектирована для отвода сточных вод от санитарно-технических приборов во внутриводочные сети канализации.

Сброс сточных вод осуществляется в существующие городские сети водоотведения.

По заданию заказчика санитарно-технические приборы приобретаются собственниками квартир после ввода объекта в эксплуатацию.

Проектом предусмотрено использование следующих материалов:

- магистральные трубопроводы и выпуски – из чугунных бесраструбных труб по ГОСТ 6942-98;
- стояки и отводные участки – из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32414-2013.

Фановые трубы выведены на кровлю в теплоизолированных вентиляционных шахтах, с выходом в сторону на высоте 500 мм от уровня кровли и уклоном не менее 0,01 в сторону стояка. Проектом предусмотрена установка тройников, выполняющих функции защитных колпаков.

### **7.8. Канализация бытовая встроенных помещений (К1.1)**

Система напорной канализации предусмотрена для отвода бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов, расположенных в подвальном этаже.

Сбор сточных вод осуществляется с применением модульной компактной канализационной насосной установки в пластиковом корпусе, с последующим подключением к системе К1.

Проектом предусмотрено устройство трубопроводов после насосных установок из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

### **7.9. Канализация бытовая напорная (К1н)**

Система бытовой канализации встроенных помещений предназначена для отвода сточных вод во внутриводочные сети канализации.

Сброс сточных вод осуществляется в существующие городские сети водоотведения.

Проектом предусмотрено использование следующих материалов:

- магистральные трубопроводы и выпуски – из чугунных бесраструбных труб по ГОСТ 6942-98;
- стояки и отводные участки – из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32414-2013.

Для вентиляции канализационных стояков встроенных помещений проектом предусмотрено их присоединение сверху к направленным вверх отросткам косых тройников канализационных стояков жилья, расположенных в непосредственной близости.

Санитарно-технические приборы приобретаются собственниками встроенных помещений после ввода объекта в эксплуатацию.

### **7.10. Канализация дождевая (внутренние водостоки К2)**

Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и малых вод с кровли жилых домов и паркинга на отмостку в летнее время, далее в лоток дождевой канализации города.

Трубопроводы системы дождевой канализации запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

На зимний период на выпуске предусмотрен электрообогрев труб.

В проекте применены воронки австрийской фирмы HL (или аналог).

Электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов предусмотрены в разделе "ЭЛ".

### **7.11. Канализация дренажная (КЗ конденсатопровод)**

Проектом предусмотрена дренажная система для сбора конденсата от кондиционеров.

Стояки системы дренажа размещены вблизи кондиционеров и проложены по фасаду здания с выпуском на зеленую зону (газон).

Трубопроводы запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

### **7.12. Канализация дренажная напорная (КЗн)**

Система дренажной напорной канализации предназначена для отвода аварийных стоков из подвалов, технических помещений и паркинга.

Проектом предусмотрено устройство дренажных приемников. Стоки из приемников откачиваются дренажными насосами с поплавковыми выключателями с последующим переключением в систему дождевой канализации через петлю гашения напора.

Трубопроводы запроектированы из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75.

### **7.13. Производство работ**

Проектом предусмотрены:

- При скрытой прокладке сетей и стояков водопровода и канализации в местах установки ревизий, прочисток и запорной арматуры предусматриваются лючки размером 300×400 мм.

- Жесткая заделка труб в стенах и фундаментах не допускается.

- В местах поворота трубопроводов из вертикального положения в горизонтальное необходимо устройство бетонных упоров.

- Стыковые соединения расстыковых труб выполняются с применением резиновых уплотнительных колец.

- Проход труб через стены и фундаменты выполняется с зазором 200 мм с последующей герметизацией водонепроницаемыми эластичными материалами.

- Монтаж трубопроводов производится в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 и СН РК 4.01-05-2002.

Сварка оцинкованных труб выполняется электродами диаметром не более 3 мм с предварительной зачисткой цинкового покрытия на длину 20-30 мм. После сварки осуществляется защита сварного шва покрытием, содержащим 94 % цинковой пыли.

При проходе через строительные конструкции стальные трубы прокладываются в футлярах с зазором 10 мм и заполнением мягким водонепроницаемым материалом.

Все монтажные работы выполняются с соблюдением требований ГОСТ 12.3.003-86 и стандартных серий 4.904-69.

### **7.14. Антисейсмические мероприятия внутренних систем водоснабжения и канализации**

Проектом предусмотрены антисейсмические мероприятия:

- Установка гибких соединений на вводах перед измерительными устройствами и в местах подключения насосов.

- Применение гибких вставок (компенсаторов) в местах пересечения деформационных швов между блоками.

- Устройство бетонных упоров на выпусках канализации.

Предусмотрено составление следующих актов освидетельствования скрытых работ:

1. Акт испытания систем холодного и горячего водоснабжения на герметичность;
2. Акт наружного осмотра трубопроводов и элементов систем;
3. Акт входного контроля качества труб и комплектующих;
4. Акт испытания системы внутренней канализации и водостока.

### 7.15. Испытание систем

Проектом предусмотрено проведение гидравлических испытаний систем холодного и горячего водоснабжения в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 и СН РК 4.01-05-2002.

По результатам испытаний оформляются:

- акты на скрытые работы,
- акты наружного осмотра,
- акты промывки и дезинфекции трубопроводов,
- акты входного контроля качества труб и соединительных элементов.

Трубопроводы и сооружения хозяйственно-питьевого водоснабжения перед приемкой в эксплуатацию подлежат промывке (очистке) и дезинфекцию согласно приказу №26 от 20 февраля 2023 "Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

### Сводная таблица расходов на водоснабжение и водоотведение

рз. название	Наимено вание	Потребители, чел.	Водопотребл ение холодной воды			Водопотребл ение горячей воды			Водоотведени		
			/сум	/ч	/с	/сум	/ч	/с	/сум	/ч	/с
бч..	Жилье 1	1119	01,42	79	74	34,28	5,73	69	35,70	5,52	1,03
бч.	Жилье 2	957	72,56	65	35	14,84	3,81	07	37,10	2,46	0,02
жилье	Итого	207	73,68	6,25	86	49,12	5,77	16	22,80	3,02	5,62
ные я 1 оч.	Встроен ные помещен	367	30	43	73	57	43	73	87	86	06
ные я 2 оч.	Встроен ные помещен	478	30	74	85	35	74	85	65	48	30
ЗП	Итого	854	69	72	24	98	72	24	3,66	44	08

### 8. Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)

Настоящая часть проекта выполнена в соответствии с СП РК 2.02-102-2022 « Пожарная автоматика зданий и сооружений» ; СН РК 2.02-02-2023 « Пожарная автоматика зданий и

сооружений»; нормативными актами и технической документацией фирм-изготовителей оборудования.

Проектным решением для организации пожарной сигнализации, приняты следующие виды оборудования:

- Прибор приемно-контрольный и управления пожарный адресный РЗ-Рубеж-20П;
- Блок индикации и управления « Рубеж БИЧ» ;
- Адресный релейный модуль с одним релейным выходом (переключающий контакт) коммутирует токи до 2А 24В и 0,25А 230В РМ-1 прот.R3;
- Адресный релейный модуль с одним релейным выходом с контролем состояния выходных цепей на обрыв и короткое замыкание РМ-1К прот.R3;
- Адресный релейный модуль с четырьмя релейными выходами с контролем состояния выходных цепей на обрыв и короткое замыкание РМ-4К прот.R3;
- Адресный релейный модуль с одним релейным выходом (замыкающий контакт) коммутирует токи до 5А 230В РМ-1С прот.R3;
- Адресная метка на 1 линию предназначена для работы с устройствами с выходом типа « сухой контакт» АМ-1 прот.R3;
- Адресная метка на 4 линии предназначена для работы с устройствами с выходом типа « сухой контакт» АМ-4 прот.R3;
- Модули управления клапаном дымоудаления или огнезадерживающим клапаном с увеличенной нагрузочной способностью выхода МДУ-1С прот.R3;
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый без базовых оснований ИП 212-64 прот.R3;
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый с базовыми основаниями W1.02 ИП 212-64 прот.R3 (W1.02);
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый с изолятором шлейфа ИЗ-1Б-R3 и базовыми основаниями W1.02 ИП 212-64 прот.R3 (W1.02/ИЗ-1Б-R3);
- Оповещатель пожарный комбинированный свето-звуковой базовый адресный для использования в качестве свето-звукового средства оповещения в системах пожарной сигнализации совместно с дымовым извещателем ОПОП 124Б прот.R3;
- Оповещатель звуковой, 12В ОПОП 2-35 12В;
- Извещатель пожарный ручной электроконтактный адресный с встроенным изолятором короткого замыкания ИПР 513-11ИК3-А прот.R3;
- Устройство дистанционного пуска электроконтактное адресное с встроенным изолятором короткого замыкания "Пуск дымоудаления" УДП 513-11 ИК3 прот.R3;
- Источник вторичного электропитания, резервированный адресный, 12В/2А ИВЭПР 12В RS-R3;
- Источник вторичного электропитания, резервированный адресный, 12В/3,5А ИВЭПР 12В RS-R3;
- Бокс резервного электропитания, предназначенный для увеличения времени непрерывной работы от аккумуляторных батарей (АКБ) источников вторичного электропитания ИВЭПР БР12;
- Инженерный пакет « FireSec-Рго» для пусконаладочных работ по системе ОПС тм Рубеж.

Пульт централизованного наблюдения (ПЦН) расположен в помещении на отм. 0,000 (Блок 11).

Блоки индикации и управления «Рубеж-БИЧ» предназначенные для отображения состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы пожарной сигнализации на встроенным светодиодном табло, а также ручного управления пожарными зонами адресной системы и устройствами предусмотрены в помещении ПЧН (Пульт централизованного наблюдения) на отм. 0,000 (Блок 11) с учетом подключения оборудования пожарной сигнализации по данному проекту см. альбом 022-11-АПС.

Пульты контроля и управления, блоки индикации, преобразователи, повторители интерфейса устанавливаются в помещении ПЧН (Пульт централизованного наблюдения) на отм. 0,000 (Блок 11) на стене. Приборы приемно-контрольные и приборы управления размещаются таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления указанной аппаратуры была 0,8-1,5м.

Расстановка пожарных извещателей, оповещателей световых и речевых производится в соответствии с СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5м от уровня пола.

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены 2-х жильным медным кабелем марки КПСнг(А)-FRLS сечением жил 0,5мм. Для управления технологическим оборудованием здания от приборов управления прокладываются кабели марки КПСнг(А)-FRLS и ВВГнг(А)-FRLS.

Шлейфы пожарной сигнализации прокладываются в слаботочных лотках, в трубах ПВХ по стенам и потолочному перекрытию, и в трубах ПНД в стяжке пола.

Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках.

Все кабельные участки между приборами выполнены цельными кабелями.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме "НОРМА". Управление системой ПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с приборами ППК "РЗ-Рубеж-20П" и ПКУ "Рубеж БИЧ". Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ "Рубеж БИЧ". Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью информации на дисплее ПКУ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПКУ) (номер шлейфа (ШС), которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на управление технологическим оборудованием и электротехническим оборудованием здания. Дальнейшие действия по организации локализации возможного пожара, эвакуации людей из здания предпринимает охрана здания.

Зоны безопасности жилых зданий оснащены селекторной связью с помещением пожарного поста (поста охраны).

В разделе ПС (пожарная сигнализация) предусмотрено следующие оборудование для пожарного водопровода:

- Шкафы ШЧЗ (поставляются комплектно) – шкаф управления задвижкой используется совместно с прибором приемно-контрольным «РЗ-Рубеж-20П» или автономно.

ШЧЗ-РЗ реализует следующие функции:

контроль наличия и параметров электропитания на входе сети;

контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;

- контроль исправности входных цепей от датчиков (концевых выключателей, датчиков усилий, датчиков уровня, кнопок дистанционного управления) на обрыв и короткое замыкание;

- контроль силовой цепи питания двигателя;

местное переключение режима управления электроприводом на один из 3-х режимов: «Автоматический» / «Ручной» / «Отключен»;

передачу в ППКПУ сигналов своего состояния по цифровой линии связи интерфейс R-link;

управление подключенным электроприводом в соответствии с командами, получаемыми по цифровой линии связи интерфейс R-link от ППКПУ, от кнопок ДУ, по командам датчиков уровня или по командам местного управления.

■ Для контроля/мониторинга шкафа управления насосами предусмотрены адресные метки АМ-4 прот.R3 предназначена для получения извещений от устройств с выходом типа «сухой контакт» – 8шт. (контроль/мониторинг режима работы, контроль исправности/неисправности и т.д.), не пытающихся от шлейфа, и передачи извещений в приемно-контрольный прибор. Работает в составе адресной системы под управлением приемно-контрольного прибора Рубеж, обеспечивающим в АЛС обмен в протоколе R3.

■ Для формирования сигнала на запуск в шкаф управления насосами предусмотрен адресный релейный модуль, обеспечивающий подключение любых исполнительных устройств, управление которыми возможно на релейном уровне, напряжение 230В и ток 5А. Кроме этого, релейный модуль позволяет организовать передачу различных состояний системы на стороннее оборудование и ПЧН.

Электропроводки выполняются медными проводами и кабелями. Сечение проводов и кабелей принять в соответствии с технической документацией фирм-изготовителей оборудования. Ввод проводов, кабелей или труб (пластиковых каналов) не должен нарушать степень защиты оболочки аппаратов и создавать механических воздействий, деформирующих их. Низковольтная электропроводка прокладывается отдельно от силовой.

Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов выполнить в общий контур в соответствии с требованиями ПЧЭ и СН РК 4.04-07-2013; СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства.

## 8.1. Диспетчерская лифтов (ДЛ).

Для осуществления диспетчерского контроля за работой лифтов и обеспечена двухсторонней переговорной связью между диспетчерским пунктом и кабиной лифта проектом предусмотрено установка на данном объекте диспетчерского комплекса 'Объ'.

Диспетчерский комплекс, подключенный к лифту, обеспечивает передачу диспетчуру следующего минимального объема информации:

- о срабатывании электрических цепей безопасности;
- о несанкционированном открывании дверей шахты в режиме нормальной работы;
- об открытии двери (крышки) устройства управления лифта без машинного помещения;
- о срабатывании кнопки вызова диспетчера из кабины лифта;
- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной лифта;
- автоматическую проверку тракта переговорной связи с кабиной лифта;
- звуковое и световое подтверждение регистрации вызова диспетчера на переговорную связь из кабины лифта;
- резервное питание лифтовых блоков от локальной шины или от аккумуляторной батареи и сигнализацию о переходе на резервное питание;

- защиту устройств от попадания на локальную шину высокого напряжения, разрядов молний и наведенных импульсных перенапряжений, а также защиту от коротких замыканий на локальнойшине.

#### Состав диспетчерского комплекса 'Объ'

- Контроллер локальной шины PRO (КЛШ PRO);
- Лифтовой блок версии 6 (ЛБ);
- Устройство громкой связи (УГС) « Октава OEM» ;
- Источник бесперебойного питания для УГС « Октава OEM» ;
- Персональный компьютер;
- Источник резервного питания, APC Back-UPS Pro 900;
- Комплект программного обеспечения.

Базовой единицей диспетчерского комплекса 'Объ' является лифтовые блоки, которые размещаются в непосредственной близости от станции управления лифтом и подключенные к станции управления лифта.

Устройство громкой связи, предназначено для осуществления переговорной громкоговорящей связи между диспетчерским пунктом и кабиной лифта в составе диспетчерского комплекса « Объ». Разместить УГС в отведённом для него месте в кабине лифта.

Источник бесперебойного питания предназначен для питания УГС « Октава OEM» за счёт энергии, потребляемой от сети переменного тока 220 В, либо от встроенной АБ, при отсутствии напряжения в питающей сети 220 В, время автономной работы – не менее 2-х часов.

Контроллер локальной шины PRO (далее КЛШ) в составе диспетчерского комплекса « Объ» предназначен для сбора, обработки, передачи, отображения информации, поступающей от ЛБ « Объ» и управления ЛБ. КЛШ выполнен в виде самостоятельной конструкции, снабженной органами управления и индикации, что позволяет использовать его в качестве автономного диспетчерского пульта. КЛШ производит непрерывный опрос ЛБ и при возникновении неисправности на лифте осуществляет световую и звуковую сигнализацию, а при наличии в составе диспетчерского комплекса персонального компьютера передает информацию на него. По локальной шине передаются цифровые сигналы, осуществляется переговорная связь и резервное питание лифтовых блоков постоянным напряжением 60 В. Контроллер локальной шины в составе диспетчерского комплекса « Объ» обеспечивает функционирование двухсторонней связи между кабиной и диспетчерским пунктом при прекращении энергоснабжения оборудования диспетчерского контроля не менее 1 часа. Поддерживает совместную работу ЛБ « Объ», по 2-х проводной линии связи.

Суммарная длина локальной шины не должна превышать 5 км. Локальная шина прокладывается до лифтовых блоков в лотках и ПВХ трубах, не распространяющих горение, и выполняется кабелем FTP Cat.5e – экранированнаявитая пара.

Диспетчерское оборудование: персональный компьютер, КЛШ PRO, устанавливаются в помещении ПЧН (Пульт централизованного наблюдения) на отм. 0,000 (Блок 11).

Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт, реконструкция, замена диспетчерского комплекса 'Объ' должны осуществляться организацией, располагающей техническими средствами и квалифицированными специалистами.

При эксплуатации лифтовых блоков диспетчерского комплекса 'Объ' надлежит руководствоваться:

- Правилами устройства и безопасности эксплуатации лифтов" (ПУБЭЛ);
- Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" (ПТБ);
- Правилами эксплуатации электроустановок потребителей" (ПЭЭП);

-Документацией, поставляемой предприятием-изготовителем диспетчерского комплекса 'Объ'.

#### **Основные технические показатели (2-я очередь строительства Блоки 7-11,13 и 14.2)**

№№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
	<b>Домофонная связь</b>			
1	Многоабонентские вызывные IP панели	к-т.	10	
2	Терминал доступа с функцией распознавания лиц	к-т.	5	
3	Абонентские мониторы (IP Видеодомофоны)	к-т.	319	
4	Замок электромагнитный 12В DC	к-т.	20	
	<b>Система контроля доступа</b>			
5	Контроллер доступа на 2 считывателя «МКД-2»	к-т.	7	
6	Замок электромагнитный 12В DC	к-т.	11	
	<b>Система видеонаблюдения</b>			
7	Видеокамера уличная	шт.	38	
8	Видеокамера внутренняя	шт.	61	
9	Беспроводной Wi-Fi мост	шт.	20	
	<b>Охранная сигнализация</b>			
10	Прибор приемно-контрольный «Рубеж-2ОП»	к-т.	3	
11	Извещатель охранный магнито-контактный	шт.	161	
	<b>Телефонизация</b>			
12	Разветвитель (сплиттер) на 16 волокон с портами SC/APC	шт.	22	
13	Разветвитель (сплиттер) на 8 волокон с портами SC/APC	шт.	2	
14	Оптическая розетка абонентская на 1 разъем SC	шт.	295	
15	Муфта оптическая проходная	к-т.	5	
	<b>Автоматическая пожарная сигнализация</b>			
16	Прибор приемно-контрольный «Рубеж-2ОП»	к-т.	10	
17	Адресная метка пожарная на 4 шлейфа	шт.	91	
18	Извещатели пожарный дымовой адресный	шт.	697	
19	Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный (неадресный)	шт.	1542	
20	Извещатели пожарный ручной адресный	шт.	111	

21	Извещатель пожарный ручной электроконтактный (неадресный)	шт.	28	
22	Устройство дистанционного пуска адресное	шт.	66	
23	Модули управления клапаном дымоудаления или огнезадерживающим клапаном	шт.	115	
24	Сирена свето-звуковая со стробом красного цвета	шт.	529	
25	Оповещатель световой - надпись "Выход"	шт.	7	
26	Прибор управления оповещением пожарный	к-т.	1	
27	Громкоговоритель трансляционный	шт.	27	
28	Громкоговорящее абонентское устройство	к-т.	1	
29	Пульт селекторной связи	к-т.	1	
	<b>Диспетчеризация лифтов</b>			
30	Контроллер локальной шины КЛШ Pro	к-т.	1	
31	Лифтовой блок (комплект) МК ЛБ 6.0	к-т.	10	
32	Устройство громкой связи ОКТАВА OEM	к-т.	10	

## **8.1. Охранная сигнализация (ОС)**

Система охранной сигнализации построена на оборудовании ООО "Рубеж".

Система предназначена для охраны технических помещений, пожарных гидрантов и отсеков хранения огнетушителей.

В каждом пожарном гидранте и отсеках хранения огнетушителей зданий устанавливаются охранные магнитоконтактные извещатели (СМК). На дверях технических помещений и двери тех. этажа устанавливаются охранные магнитоконтактные извещатели (СМК).

В подвалах зданий в шкафах \*ШОС-01 устанавливается прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный РЗ-Рубеж-20П. Питание системы производится от резервного блока питания с аккумуляторами, установленного в шкафу \*ШОС-01.

Управление системой осуществляется с блоков индикации и управления « Рубеж-БИЧ», установленных в помещении ПЧН (Пульт централизованного наблюдения) на отм. 0,000 (Блок 11) см. альбом 022-11-ОС.

Извещатели охранные подключаются к прибору приемно-контрольному и управления охранно-пожарному адресному РЗ-Рубеж-20П кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5.

Прибор приемно-контрольной и управления охранно-пожарный адресный РЗ-Рубеж-20П подключается к интерфейсу R-link системы пожарной сигнализации см. альбомы 022-\* - АПС.

Прокладка кабеля по этажам осуществляется в ПНД трубах. Вертикальная прокладка кабелей по стояку осуществляется в кабельных лотках.

Электропитание системы предусматривается по I категории надежности согласно ПУЭ. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220В через блоки питания типа ИВЭПР RS-R3-12 В.

### **8.1.1. Телевидение (ТВ).**

Проектируемая оптическая сеть GPON (раздел ТФ) обеспечивает абонентам доступ к цифровому телевидению IP TV. Данная услуга будет предоставляться оператором связи в дополнение к услугам телефонии и доступа в Интернет.

### **8.1.2. Телефонизация (ГТ).**

Телефонизация объекта осуществляется с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. В сетях FTTH (волокно-до- квартиры) оптоволоконный кабель входит в квартиру каждого абонента, обеспечивая возможность услуг голосовой связи, высокоскоростного соединения с сетью Интернет, IP телевидения и IP телефонии. Сеть FTTH строится по технологии GPON пассивных оптических сетей.

От шкафа ОШР до шкафа ШРМ с оптической проходной муфтой, установленного в подвале здания в помещении ЭЛ и СС паркинга, предусматривается прокладка кабеля КС-ОКГонг-П-\*. От шкафа ШРМ до оптической коробки ОК-КРУ, установленной в слаботочном отсеке первого этажа здания, предусматривается прокладка кабеля КС-ОКГонг-П-\*. В оптической коробке ОК-КРУ предусматривается установка сплиттеров для подключения этажных распределительных оптических коробок КРЭ. Подключение этажных коробок КРЭ к оптической коробке ОК-КРУ осуществляется при помощи оптических кабелей FTTH-П-2-G.657, которые одним концом подключаются на соединительную панель с адаптерами в коробке ОК-КРУ, а другим на соединительные панели с адаптерами в этажных коробках КРЭ. Этажные распределительные коробки КРЭ предназначены для подключения до 16-ти абонентов к оптической сети провайдера. В данных коробках предусматривается установка оптических сплиттеров для подключения

абонентов. В прихожей каждой квартиры предусматриваются ниши, в которых устанавливается абонентское оборудование ONT и оптические розетки SC. Подключение абонентов осуществляется при помощи оптических кабелей FTTH-П-1-G.657, которые одним концом подключаются на соединительную панель с адаптерами в этажной коробке КРЭ а другим в розетку SC. Запасы длин оптических кабелей укладываются в этажные протяжные коробки КПЭ.

Вертикальная разводка кабелей осуществляется по кабельным стоякам в ПВХ трубах Ø40 мм в лотках. Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется: от этажных протяжных коробок (КПЭ) до квартир – в плитах перекрытия в ПНД трубах Ø20мм; по подвалу – в кабельных лотках под потолком.

Абонентское оборудование ONT предоставляется и устанавливается оператором связи.

Магистральная сеть от точки подключения (ОШР) до шкафа с проходной муфтой ШРМ «помещение ЭЛ и СС паркинга» (Блок14) предусмотрена проектом НСС (наружные сети связи).

## 8.2. Связь и сигнализация

### Исходные данные

Утверждаемая часть рабочего проекта разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами:

- СН РК 3.02-01-2018 Здания жилые многоквартирные;
- СП РК 3.02-101-2012\* Здания жилые многоквартирные;
- СНиП РК 3.02-10-2010\* «Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- ВСН-116-87 «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи»
- СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей;
- СП РК 3.03-105-2014\* Стоянки автомобилей.

Настоящим проектом предусматривается устройство систем связи в следующем объеме:

- автоматическая пожарная сигнализация и оповещение о пожаре (АПС);
- охранная сигнализация (ОС);
- видеодомофонная связь (ВДФ);
- система контроля доступа (СКД);
- система видеонаблюдения (ВДН);
- телефонизация (ГТС);
- телевидение (ТВ);

### 8.2.1. Видеодомофонная связь (ВДФ)

Система видеодомофонной связи Hikvision, предлагаемая проектом на объекте, позволяет обеспечить функции видеодомофонной связи вызывных и абонентских панелей, а также дистанционного открывания дверей подъезда.

На объекте предусматриваются многоабонентские вызывные IP панели Hikvision DS-KD9203-E6 с функцией контроля доступа – разблокировка с помощью карт и изображений лиц посетителей. Данные панели объединены в единую сеть и посредством открытого программного

обеспечения настраиваются и управляются с автоматизированного рабочего места оператора в помещении ПЦН (Пульт централизованного наблюдения) на отм. 0,000 (Блок 11).

Многоабонентские вызывные IP панели устанавливаются в подъездах на внутренних входных дверях. Многоабонентские вызывные IP панели подключаются к коммутатору в шкафах ШСС-\*, расположенных в помещении электрошитовой или техническом коридоре в подвале кабелем типа "витая пара" U/UTP категории 5E.

Питание многоабонентских вызывных IP панелей предусмотрено от блоков питания расположенных в слаботочном отсеке 1-го этажа или в шкафах \*ШВД-xx в помещении электрошитовой или техническом коридоре в подвале.

Абонентские мониторы (IP Видеодомофоны) устанавливаются возле входной двери в квартирах и подключаются к коммутаторам, которые расположены в слаботочных отсеках этажей здания кабелем типа "витая пара" U/UTP категории 5E. Питание абонентских мониторов производится от коммутаторов по РОЕ.

Этажные коммутаторы расположенные в слаботочных отсеках здания объединены в единую локальную сеть кабелем типа "витая пара" U/UTP категории 5E и обеспечивают связь между подъездным многоабонентским вызывными IP панелями и абонентскими мониторами.

Шкафы ШСС-\* связаны с ШСС-ПЦН через коммутаторы оптическими кабелями.

Прокладка кабеля по этажам осуществляется в ПНД трубах в плитах перекрытия.

Абонентские мониторы устанавливаются возле входной двери на высоте 1,5м от уровня пола, подъем кабеля осуществляется в штрабе, в пластиковой трубе d20мм. Вертикальная прокладка кабелей по стояку СС осуществляется в кабельных лотках.

Монтаж системы выполнить в соответствии с паспортами и инструкциями завода изготавителя данного оборудования.

### **8.2.2. Система контроля доступа (СКД)**

Система контроля доступа построена на базе контроллеров Hikvision DS-K2802, каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств и до четырех считывателей.

Система может функционировать в составе интегрированной системы безопасности, но функционально независимо от других подсистем и способна работать автономно в полном объеме в том числе и при отсутствии сетевого питания.

Данные контроллеры объединены в единую сеть и посредством открытого программного обеспечения настраиваются и управляются с автоматизированного рабочего места оператора в помещении ПЦН (Пульт централизованного наблюдения) на отм. 0,000 (Блок 11).

Контроллеры доступа объединяются в единую сеть посредством подключения их к коммутаторам видеодомофонной связи.

В зданиях системой контроля доступа оборудуются: входные двери доступа с улицы в здание – считыватель на вход, кнопка "Выход".

Контроллеры доступа устанавливаются в слаботочных шкафах \*ШОС-01.

Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем F/UTP Cat5e 4x2x24AWG solid PVC и КСВВнг(А)-LS 1x2x0.80мм, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем КСВВнг(А)-LS 1x2x1.38мм.

Кабели прокладываются в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных ПВХ трубах скрыто в потолке.

На 1 этаже прокладка кабелей осуществляется в ПНД трубах d20мм в плитах перекрытия

Для электропитания оборудования применяется резервированный источник питания 12В с аккумуляторной батареей.

Применение кнопок «Аварийный Выход», подключённых в цепь электропитания электромеханических защелок/электромагнитных замков нормально-открытого типа, гарантирует штатную работу оборудования и немедленное открывание дверей пользователем, вне зависимости от состояния (при возможной неисправности) контроллера при любых ЧС на объекте.

### 8.2.3. Система видеонаблюдения (ВН)

Проектом предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения фирмы "Hikvision". Система видеонаблюдения предназначается для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля объекта.

Сигналы от всех сетевых камер поступают на видеорегистраторы, установленных в помещении ПЦН (Пульт централизованного наблюдения) на отм. 0,000 (Блок 11), в 19" шкафах.

Просмотр изображений на мониторах со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивает системный пульт управления.

Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры – локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам, выполняется информационным кабелем U/UTP Cat5e PVCLS нг(A)-FRLS. Выход изображения с камер видеонаблюдения на посту охраны осуществляется при помощи HDMI кабеля на мониторы, которые устанавливаются на стене.

Для управления видеорегистратором установлен пульт управления видеорегистраторами на столе охранника. В шкафах 19" в помещении ПЦН (Пульт централизованного наблюдения) на отм. 0,000 (Блок 11), установлено активное оборудование системы видеонаблюдения.

Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах d20мм, скрыто в потолке.

Камеры видеонаблюдения оборудуются:

- Лифтовые холлы первых этажей;
- Лестничные клетки первых этажей;
- Лифтовые кабины;
- Технические помещения определенные ТЗ;
- Периметры здания;
- Входные группы зданий.

Видеонаблюдение в лифте осуществляется по беспроводной технологии, при помощи Wi-Fi точек доступа. Питание видеокамер и точек доступа в лифтовой шахте осуществляется от Роутера по технологии PoE.

Для обеспечения питания видеокамер и точек доступа, установленных в кабинах лифтов, используются резервированные источники питания, которые устанавливаются над кабиной лифта.

Для подключения коммутаторов используется оптический кабель, который прокладывается от зданий до помещения ПЦН (Пульт централизованного наблюдения) на отм.

0,000 (Блок 11) по существующим кабельным сооружениям, лоткам, кабельным каналам, кабельной канализации и т.п.

Строительно-монтажные работы должны выполняться согласно ПУЭ и в соответствии с "Правилами техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радиофикации" а также другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

## **9. Автоматическое пожаротушение (АПТ)**

### **9.1. Основание для проведения работ.**

Проект автоматического пожаротушения для объекта «Многофункциональный жилой комплекс со встроенным, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный: г. Алматы, Алмалинский район, ул. Макатаева, д.129/1, 2-я очередь строительства» (без наружных инженерных сетей) задания на проектирование автоматического пожаротушения;

- СТУ разработанных « Global Fire Protection»

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, пособий по проектированию и монтажу, инструкций, Государственных стандартов и других нормативных документов;

- чертежей архитектурно-строительной части, ОВ, ЗЛ, ВК.

### **9.2. Исходные данные.**

Конструктивно здание выполнено из железобетонных конструкций. Степень огнестойкости II. Защищаемые помещения паркинги не отапливаемые, с температурой воздуха ниже +5 °C. Согласно СН РК 2.02-02-2023 Таблица 1 п 3.1.2 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», гаражи-стоянки и автомобильные стоянки подлежат оборудованию автоматическими установками пожаротушения. При проектировании применены нормы существующей нормативной базы МСН 2.02-05-2000\* « Стоянки автомобилей» п 5.8 сообщение помещений для хранения автомобилей на этаже с помещениями другого назначения допускается через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре или с устройством дренчерной завесы над проемом со стороны автостоянки. В проекте применены тамбур-шлюзы с подпором воздуха.

2. Основные проектные решения по системе автоматического водяного пожаротушения.

#### **2.1. Выбор огнетушащего вещества и способа тушения.**

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения выполнен на основе анализа пожарной опасности, архитектурно-планировочных и конструктивных решений здания, функционального назначения помещений и величины горючей загрузки в них, физико-химических свойств веществ и материалов, причин и характера возможного развития пожара.

В качестве огнетушащего вещества для защищаемых помещений принята вода.

Способ тушения – локальный, в пределах расчетной площади, размер которой определен согласно СТУ разработанных « Global Fire Protection» .

Принятому способу тушения соответствует спринклерная установка водяного пожаротушения.

#### **2.2. Выбор вида спринклерной установки пожаротушения.**

На основании пункта 6.2.2 СН РК 2.02-02-2023 для защиты не отапливаемых помещений, расположенных в районах с продолжительностью отопительного периода более 240 дней в году, со среднесуточной температурой воздуха 8° C и менее принимаем воздушную установку спринклерного пожаротушения.

#### **2.3. Определение количества спринклерных секций.**

Количество спринклерных секций установки пожаротушения определено с учетом требований п.п. 12.5 СТУ разработанный « Global Fire Protection» .

Проектом принято две воздушные секции спринклерной установки. Секции №1 и №2 обеспечивает тушение в паркинге.

#### 2.4 Решения по размещению спринклерных оросителей.

Размещение спринклерных оросителей на планах помещений выполнено согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022. с учетом конструкции перекрытий, шага колонн, наличия инженерных систем здания, технических характеристик спринклерных оросителей.

2.5. Решения по трассировке питающих и распределительных трубопроводов спринклерных секций.

Трассировка питающих трубопроводов выполнена с учетом конструкции перекрытий, шага колонн, прокладки коммуникаций системы вентиляции, водоснабжения и канализации.

Питающий трубопровод принят колцевыми с тупиковыми ответвлениями.

Питающие трубопроводы секций оборудованы кранами с диаметром условного прохода 50 мм в наиболее удаленных от узлов управления местах (п. 6.4.7 СН РК 2.02-02-2023). Слив воды из распределительной сети после испытания производится через промывочные краны. Мероприятия по отведению воды после сработки системы АПТ см. в разделе ВК.

Распределительные трубопроводы спринклерной установки приняты тупиковыми с разбивкой на участки между оросителями длиной не более 4 м каждый. Наружные диаметры трубопроводов каждого участка определены гидравлическим расчетом и приняты 33,5x2,8 , 42,3x2,8 мм (по ГОСТ 3262-75\*).

Крепление трубопроводов выполняется в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022 и ВСН 25.09.67-85 на трубных подвесках и кронштейнах.

#### 2.6. Определение места возможного пожара.

Определение места возможного пожара осуществляется по сигналам от СДУ установленных на узле управления. Сигналы от СДУ выводятся на существующие сигнальные панели установленные в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала (см. в разделе АПС). Срабатывание спринклерной установки с указанием адреса пожара регистрируется на панели сигнализации посредством световых и звуковых индикаторов.

3 Гидравлический расчет спринклерной установки пожаротушения.

Гидравлический расчет спринклерной сети выполнен по методике СП РК 2.02-102-2022 приложение Б из условия возникновения на объекте самого неблагоприятного варианта пожара. За расчетный принят пожар на площади 120 м<sup>2</sup> в осях (Р-Ч),(17-19) паркинга Секции 1.

#### 9.3. Исходные данные для расчета.

Расчетные параметры спринклерной установки пожаротушения приняты согласно СТУ разработанных « Global Fire Protection» .

Для гидравлического расчета принято:

- интенсивность орошения водой – 0,08 л/с· м<sup>2</sup>;
- площадь для расчета расхода воды – 120 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы установки – 30 мин;

#### 3.2 Выбор типа спринклерных оросителей.

Согласно принятой трассировке сети, средняя площадь, защищаемая одним оросителем на расчетном участке составляет 10 м<sup>2</sup>. Проектом приняты спринклерные оросители типа СВВ-10.

Коэффициент производительности оросителя принят равным 0,35 (по техническим характеристикам завода-изготовителя) свободный напор перед диктующим оросителем – 12,5 м. вод.ст.

Оросители располагаются розеткой вертикально вверх. Температура разрушения стеклянной капсулы запорного устройства оросителей – 57°C.

#### 3.3 Определение диаметров питающих и распределительных трубопроводов.

Диаметры распределительных и питающих трубопроводов определены гидравлическим расчетом согласно СП РК 2.02-102-2022.

Проектом принято:

- наружные диаметры участков распределительных трубопроводов спринклерной системы - 33,5x2,8, 42,3x2,8мм трубопроводы приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75\*, соединения трубопроводов - на сварке;

- наружные диаметры питающих магистральных трубопроводов спринклерной системы - 89x2,8мм, трубопроводы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, соединения трубопроводов - на сварке.

### 3.4. Определение расчетных параметров пожарных насосов.

Расчетный напор в спринклерной сети определен по формуле:

$$H/H = H/HD + 1,2(h/C+h/VL+h/YY)+Z = 12,5+1,2 \cdot (48,2+0,73+0,01)+3=74,2 \text{ м. вод. ст.}$$

где:

H/H - напор на насосе, м. вод. ст.;

H/ДО - напор у диктующего спринклерного оросителя, м вод. ст.;

1,2 - коэффициент, учитывающий 20% потери напора на местные сопротивления;

h/C - потери напора по длине трубопроводной сети, м вод. ст.;

h/VL - потери напора по длине всасывающей линии, м вод. ст.;

h/YY - потери напора в узле управления, м вод. ст.;

Z - разность геометрических отметок диктующих спринклерных оросителей и оси пожарного насоса (Z), м.

### 3.5. Выбор пожарных насосов.

Определенный гидравлическим расчетом напор перед узлами управления секции равен- 74,2 м. вод.ст., расчетный расход воды = 15,6л/с (56,16 м<sup>3</sup>/ч).

Принята насосная установка пожаротушения состоящая из одного рабочего и одного резервного насосов

WILO CO 2 Helix V 5205/2/SK-FFS-R удовлетворяет требованиям гидравлического расчета. Шкаф управления насосами SK-FFS/2-18(40A)/J-2,5A/X8 (параметры каждого насоса Q ном.= 56,6 м<sup>3</sup>/ч Hном.=75,4 метра, мощность электродвигателя 18,5кВт). Принятая насосная установка соответствует требованиям системы АПТ. В качестве автоматического водопитателя предусмотрен подпитывающий насос (жоке-насос) с промежуточной мембранный емкостью 50 литров. Wilo CO-1 Helix FIRST V 213/J-ET-R Q = 1,82 м<sup>3</sup>/ч H=81,94 метра, мощность электродвигателя 1,1 кВт

### 9.4. Решения по водоснабжению установки.

Питание системы АПТ предусмотрено из резервуара в насосной АПТ. Подвод воды для заполнения бака предусмотрен в разделе ВК. Исходя из гидравлического расчета расход установки АПТ составляет-15,6л/с (56,16 м<sup>3</sup>/ч) Согласно СТЧ разработанных « Global Fire Protection», продолжительность работы установки водяного пожаротушения- 30 минут. Требуемый расчетный запас воды с учетом работы установки в течении 30 минут составит:

$$W_{расч} = QPAC \times t \text{ ТУШ} = 56,16 \times 0,5 = 28,1 \text{ м}^3$$

где: 56,16 - расчетный расход, м<sup>3</sup>/ч;

30 - расчетное время тушения пожара, мин. (0,5 часа)

Баки приняты:

с учетом заполнения трубопровода сухотрубной секции- 2,4 м.куб

с учетом мертвых зон в баке 100 мм от днища бака и воздушного пространства 100мм в верхней части бака (исходя из габаритных размеров запроектированной емкости 4,8x3,3x2,2)

Принимаем бак размерами 4,8x3,3x2,2(Н). Vбака = 34,8 м.куб.

Опорожнение бака производить через кран DN50 в нижней части бака с помощью пожарного рукава в приемник с последующей откачкой дренажным насосом см. в разделе ВК.

## **9.5. Решения по насосной станции пожаротушения.**

### **5.1. Оборудование насосной станции пожаротушения.**

Насосная станция пожаротушения располагается на отметке -4,200 в осях (А-Е),(1-4) Блока4.

Размещение оборудования в насосной станции пожаротушения выполнено с учетом требований СП РК 2.02-102-2022

В помещении насосной станции производим подключение к узлам управления.

### **5.2. Узлы управления спринклерных секций.**

Для установки автоматического пожаротушения проектом предусмотрено два спринклерных узла управления ЧУ-С100/1,6Вэ-ВФ.04 для защиты помещений паркинга Диаметр условного прохода узлов-100 мм. Слив воды из узлов управления производится в сливной приемник (см. раздел ВК)

## **9.6. Расчет установки модульного пожаротушения тонкораспыленной водой.**

Принимаем тушение поверхностное по всей площади. Площадь защищаемого помещения менее 400 м.кв. с равномерным размещением пожарной нагрузки. Расчет выполняется согласно технической документации предприятия-изготовителя установки.

Минимальное количество модулей установки пожаротушения тонкораспыленной воды (МУПТВ) «Буран-15TPB4» при вертикальном положении распылителя определяется по формуле  $N_{MUPTB} = S_{пз} / S_{защ}$ , где:

$S_{пз}$  –площадь помещения, подлежащая защите, м<sup>2</sup>.

$S_{защ}$  – площадь защищаемой поверхности одним модулем МУПТВ «Буран-15TPB4» (м<sup>2</sup>) согласно паспортным данным- 28 м.кв ;

Рассчитанное по формуле количество модулей МУПТВ «Буран-15TPB» округляется до большего целого значения.

- Колясочная Блок1  $S_{пз}= 14,26 \text{ м}^2$ :
- $N_{MUPTB} = 14,26 / 28 = 0,5 = 1 \text{ шт.}$
- Колясочная Блок2  $S_{пз}= 8,24 \text{ м}^2$ :
- $N_{MUPTB} = 8,24 / 28 = 0,3 = 1 \text{ шт.}$
- Колясочная Блок3  $S_{пз}= 10,24 \text{ м}^2$ :
- $N_{MUPTB} = 10,24 / 28 = 0,4 = 1 \text{ шт.}$
- Колясочная Блок4  $S_{пз}= 9,76 \text{ м}^2$ :
- $N_{MUPTB} = 9,76 / 28 = 0,35 = 1 \text{ шт.}$
- Колясочная Блок5  $S_{пз}= 15,7 \text{ м}^2$ :
- $N_{MUPTB} = 15,7 / 28 = 0,6 = 1 \text{ шт.}$
- Колясочная Блок6  $S_{пз}= 15,7 \text{ м}^2$ :
- $N_{MUPTB} = 15,7 / 28 = 0,6 = 1 \text{ шт.}$
- Колясочная Блок7  $S_{пз}= 9,76 \text{ м}^2$ :
- $N_{MUPTB} = 9,76 / 28 = 0,35 = 1 \text{ шт.}$
- Колясочная Блок8  $S_{пз}= 10,24 \text{ м}^2$ :
- $N_{MUPTB} = 10,24 / 28 = 0,4 = 1 \text{ шт.}$
- Колясочная Блок9  $S_{пз}= 8,24 \text{ м}^2$ :
- $N_{MUPTB} = 8,24 / 28 = 0,3 = 1 \text{ шт.}$
- Колясочная Блок10  $S_{пз}= 14,26 \text{ м}^2$ :
- $N_{MUPTB} = 14,26 / 28 = 0,5 = 1 \text{ шт.}$
- Колясочная Блок11  $S_{пз}= 15,4 \text{ м}^2$ :
- $N_{MUPTB} = 15,4 / 28 = 0,6 = 1 \text{ шт.}$

## **9.7. Экологическая безопасность**

Применяемые в настоящем проекте приборы, изделия, вещества и материалы не представляют никакой экологической опасности для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей.

Все оборудование сертифицировано в установленном порядке и разрешено к применению на территории Республики Казахстан.

## **10. Автоматика пожаротушения**

### **10.1 Основание для проведения работ.**

Раздел проекта автоматизации системы спринклерного водяного пожаротушения (АПТ и А) по объекту

«Многофункциональный жилой комплекс со встроенным, отдельно стоящими нежилыми зданиями, помещениями и паркингами, расположенный: г. Алматы, Алмалинский район, ул. Макатаева, д.129/1, 2-я очередь строительства» (без наружных инженерных сетей) – выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;

строительных норм и правил, пособий по проектированию и монтажу, инструкций, Государственных стандартов и других нормативных документов, действующих в Республике Казахстан.

### **10.2 Исходные данные.**

Конструктивно здание выполнено из железобетонных конструкций. Степень огнестойкости II. Защищаемые помещения паркинга не отапливаемые, с температурой воздуха ниже +5 °C.

**Основные проектные решения по системе автоматизации спринклерного водяного пожаротушения**

### **2.1 Нормативное обоснование потребности в системе автоматизации спринклерного водяного пожаротушения.**

Решение по проектируемой системе автоматизации спринклерного водяного пожаротушения приняты в соответствии с нормами РК:

- СТУ разработанных «Global Fire Protection»
- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений
- СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений
- СП РК 2.02-101-2022 Пожарная безопасность зданий и сооружений
- МСН 2.02-05-2000\* Стоянки автомобилей
- ПУЭ-2015 «Правила устройства электроустановок» приказ № 230 от 20.03.2015г.

Все применяемые приборы и устройства имеют сертификат соответствия РК, допущены к применению и одобрены Комитетом по Государственному контролю и надзору в области чрезвычайных ситуаций МЧС РК.

### **2.2 Решения по выбору оборудования для системы автоматизации спринклерного водяного пожаротушения.**

Предусматривается две воздушные спринклерные секции пожаротушения. Секция №1 и №2 обеспечивает защиту паркинга. Насосная АПТ расположена на отметке -4.200 в осях (A-E),(1-4) в блоке №4.

Для автоматического распределения воды и выдачи сигнала о начале работы установки спринклерного пожаротушения предусмотрены два воздушных узла управления УУ-С100/1,6Вз-ВФ.04.

Питание системы АПТ предусмотрено из резервуара в насосной АПТ.

На основании гидравлического расчета в разделе проекта АПТ принята моноблочная насосная установка пожаротушения состоящая из одного рабочего и одного резервного насосов

Для построения системы управления пожаротушением предусмотрено оборудование производства "Рубеж".

Для приема и отображения информации о работе насосных установок в помещении с круглосуточным дежурством персонала предусмотрен блок индикации РЗ-РУБЕЖ-БИЧ (заказывается в разделе проекта АПС).

В качестве автоматического водопитателя предусмотрен подпитывающий насос (жокей-насос) с промежуточной мембранный емкостью 50 литров СО-1 Helix FIRST V 213/J-ET-R (мощность электродвигателя 1,1 кВт).

Для управления работой основных насосов пожаротушения и жокей-насосом предусмотрен прибор управления для систем пожаротушения SK-FFS/2-18(40A)/J-2,5A/X8, который входит в комплект поставки насосной установки. Логика запуска системы спринклерного пожаротушения – пуск без подтверждения. В дежурном режиме трубопроводы, заполненные водой до узла управления, находятся под давлением автоматического водопитателя (жокей-насос и гидропневмобак). При снижении давления до узлов управления запускается жокей-насос и подкачивает воду до дежурного давления, после чего он отключается. Включение и отключение жокей-насоса осуществляется автоматически от аналоговых преобразователей давления ПД-А, ПД-В, которые устанавливаются на питающем трубопроводе. Запуск основных насосов осуществляются автоматически от двух аналоговых преобразователей давления ПД-А, ПД-В. Аналоговые преобразователи давления поставляются в комплекте с прибором SK-FFS.

Для управления насосами на приборе SK-FFS предусмотрены три режима работы: "Блокировка", "Сервисный" (ручной), "Дежурный" (автоматический).

Срабатывание основных насосов (выход на режим) контролируется при помощи аналоговых преобразователей давления – ПД-1, ПД-2, которые устанавливаются после основных насосов до обратных клапанов перед питающим трубопроводом.

При возникновении пожара происходит срабатывание спринклерного оросителя и давление в системе снижается, что вызывает вскрытие узла управления и срабатывание на нем сигнализаторов давления СДУ, которые формируют сигнал о срабатывании соответствующего узла управления.

Для заполнения воздухом каждого спринклерной воздушной секции, для подачи воздуха во время утечки в питающий трубопровод предусмотрен компрессор К29. При срабатывании узла управления компрессор отключается.

Для защиты основных насосов пожаротушения и жокей-насоса от сухого хода в насосной установлен датчик-реле уровня РОС-301.

В проекте предусмотрена возможность для управления системами приточно-вытяжной вентиляции при пожаре и запуска оповещения о пожаре.

## 2.3 Решения по размещению оборудования системы автоматизации спринклерного водяного пожаротушения.

Моноблочная насосная установка пожаротушения насосов WILO CO 2 Helix V5205/SK-FFS-R, подпитывающий насос (жокей-насос) с промежуточной мембранный емкостью 50 литров Wilo CO-1 Helix FIRST V 213/J-ET-R, прибор управления для систем пожаротушения SK-FFS/2-11(24A)/J-1,7A/X8 устанавливаются в помещении насосной АПТ. Прибор ППКОПУ РЗ-Рубеж-20П, датчики-реле уровня РОС-301, источник вторичного эл. питания резервированный ИВЭПР 12/3,5 размещаются в щите автоматизации ЩА в помещении насосной АПТ.

Для приема и отображения информации о работе насосных установок в помещении с круглосуточным дежурством персонала размещается блок индикации РЗ-РУБЕЖ-БИЧ, который предусматривается в разделе АПС.

### **10.3. Электроснабжение системы автоматизации водяного пожаротушения.**

Основное электропитание (380В; 220В) по первой категории обеспечивается заказчиком.

В источнике резервированного эл.питания ИВЭПР12/3,5 установлены аккумуляторные батареи, рассчитанные на непрерывную работу системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее 3-х часов в режиме «тревога».

### **10.4. Решения по кабельной разводке.**

В проекте для монтажа системы автоматизации водяного пожаротушения применены кабели в негорючей оболочке.

В насосной станции АПТ для прокладки кабелей используются перфорированные кабельные лотки. Отверстия для прохождения кабельных линий сквозь стены и перегородки сверлить по месту.

Трассы прокладки кабелей определить при монтаже систем. Прокладку кабелей выполнить в соответствии с ПУЭ и СНиП РК 3.02-10-2010 «Строительство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования».

### **10.5. Защитное заземление и зануление.**

Защитное заземление и зануление приборов систем АПТ и А выполнить в общем контуре в соответствии с требованиями ПУЭ.

### **10.6. Экологическая безопасность.**

Применяемые в настоящем проекте приборы, изделия, вещества и материалы не представляют никакой экологической опасности для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей.

Все оборудование сертифицировано в установленном порядке и разрешено к применению на территории Республики Казахстан.