



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

"Многоквартирный жилой комплекс со встроенным, встроенно-пристроенным помещениями расположенный по адресу: г.Шымкент, Аль-Фарабийский район, территория Ипподрома" 1-очередь строительства. Комфорт.(без наружных инженерных сетей)

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

### **ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

*Том-1*

*Альбом: 1811- ОПЗ*

*Алматы 2023г.*



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

"Многоквартирный жилой комплекс со встроенным, встроенно-присоединенными помещениями расположенный по адресу: г.Шымкент, Аль-Фарабийский район, территория Ипподрома" 1-очередь строительства. Комфорт.(без наружных инженерных сетей)

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

### ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

*Том-1*

Альбом: 1811- ОПЗ

Генеральный директор

Кабдолдин Р.М.



Главный архитектор проекта

Парников П.

Главный инженер проекта

Приколотов М.

Алматы 2023 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 фасада</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 - 9	<i>ОС – Охранные системы (домофон, видеонаблюдение, система контроля доступа, охранная сигнализация)</i>
Том - 10	<i>СС – Системы связи (телефонизация, телевидение, интернет, диспетчеризация лифтов)</i>
Том - 11	<i>ПОС – Проект организации строительства</i>
Том - 12	<i>СД – Сметная документация</i>
Том - 13	<i>ОВОС – Оценка воздействия на окружающую среду</i>

*Приложение:*

- *Топографическая съемка, выполненная в масштабе 1:500;*
- *Отчет об инженерно-геологических изысканиях.*

*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*

*Парников П.*

*В разработке рабочего проекта принимали участие:*

*Главный конструктор КЖ*

*А. Сидоров*

*Главный специалист ГП*

*З. Нугуманова*

*Главный специалист ЭЛ*

*А. Андреева*

*Главный специалист ОВ*

*Д. Егоров*

*Главный специалист ВК*

*А. Ишметова*

*Главный специалист СС, ОС, АПС*

*Е. Горбунов*

*Специалист ПОС*

*Г. Чиркова*

*Специалист СД*

*А. Черкасова*

*Специалист ОВОС*

*А. Димбаева*

## Содержание

1.	<i>Общая часть</i> .....	7
1.1.	<i>Основание для разработки проекта</i> .....	7
1.2.	<i>Месторасположение объекта</i> .....	8
1.3.	<i>Основные сведения и условия строительства</i> .....	8
2.	<i>Генеральный план</i> .....	8
2.2.	<i>Сведения о площадке строительства</i> .....	8
2.3.	<i>Расчеты автостоянок</i> .....	10
2.4.	<i>Расчет площадок</i> .....	10
2.5.	<i>Расчет объемов ТБО</i> .....	10
2.6.	<i>Технико-экономические показатели по генплану</i> ..... <i>Ошибка! Закладка не определена.00</i>	
3.2.	<i>Общие решения</i> ..... <i>Ошибка! Закладка не определена.1</i>	
3.2.	<i>Объемно-планировочные решения Пятна 1 и 8</i> <i>Ошибка! Закладка не определена.4</i>	
3.3.	<i>Пятна 4, 5, 6, 7, 18</i> .....	14
3.3.	<i>Пятна 3, 8, 9, 10</i> .....	16
3.4.	<i>ТЭП по I очереди строительства разделенный на 1-1, 1-2 пусковой комплекс</i> .....	
	20	
4.	<i>Конструктивные решения</i> . .....	26
4.1.	<i>Исходные данные</i> .....	26
4.2.	<i>Инженерно-геологические условия</i> .....	27
4.3.	<i>Нормативные и расчетные характеристики грнтов естественного сложения:</i> .....	28
4.4.	<i>Конструктивные решения по пятнам</i> .....	28
4.5.	<i>Основные расчетные положения и</i> <i>нагрузки</i> .....	29
4.6.	<i>Антисейсмические мероприятия</i> .....	30
4.7.	<i>Защита строительных конструкций от коррозии</i> .....	30
4.8.	<i>Производство бетонных работ в зимний период</i> .....	30
4.9.	<i>Обеспечение качества строительно-монтажных работ</i> .....	31
4.10.	<i>Перечень конструкций подлежащих промежуточной приемке</i> .....	31
5.	<i>Электротехническая часть</i> .....	31
5.1.	<i>Введение</i> .....	31
5.2.	<i>Характеристики здания и помещений комплекса</i> .....	32
5.3.	<i>Силовое электрооборудование</i> .....	33
5.4.	<i>Электрическое освещение</i> .....	34
5.5.	<i>Учет электроэнергии</i> .....	35
5.6.	<i>Конструктивное выполнение сетей</i> .....	35
5.7.	<i>Зашитные меры безопасности</i> .....	36
5.8.	<i>Молниезащита</i> .....	36
5.9.	<i>Противопожарные мероприятия</i> .....	37
6.	<i>Отопление, вентиляция и кондиционирование</i> .....	37
6.1.	<i>Общие указания</i> .....	37
6.2.	<i>Отопление</i> .....	38
6.3.	<i>Вентиляция</i> .....	39
6.4.	<i>Противопожарные мероприятия</i> .....	39
7.	<i>Водопровод и канализация</i> .....	43
7.1.	<i>Хозяйственно-питьевое водоснабжение жилья (В1)</i> .....	43

7.2.	<i>Хозяйственно-питьевое водоснабжение встроенных помещений (В1.1)</i>	44
7.3.	<i>Водопровод противопожарный жилья (В2)</i>	44
7.4.	<i>Насосные станции</i>	45
7.5.	<i>Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод (Т3, Т4)</i>	45
7.6.	<i>Горячее водоснабжение и циркуляционный трубопровод встроенных помещений (Т3.1, Т4.1)</i>	46
7.7.	<i>Канализация бытовая (К1)</i>	47
7.8.	<i>Канализация бытовая напорная жилья (К1Н)</i>	47
7.9.	<i>Канализация бытовая встроенных помещений (К1.1)</i>	47
7.10	<i>Канализация дождевая (внутренние водостоки К2)</i>	47
7.11	<i>Канализация дренажная (конденсатопровод К3)</i>	47
7.12	<i>Канализация дренажная напорная (К3Н)</i>	47
7.13	<i>Производство работ</i>	47
7.14	<i>Антисейсмические мероприятия внутренних систем водоснабжения и канализации</i>	48
7.15	<i>Испытание систем</i>	48
7.1.1	<i>Система автоматического пожаротушения кладовых (АПТ)</i>	50
8.	<i>Решение по средствам связи, сигнализации и автоматизации</i>	56
8.1.	<i>Связь и сигнализация Исходные данные</i>	56
8.2.	<i>Домофонная связь (ДФ)</i>	57
8.3.	<i>Система контроля доступа (СКД)</i>	57
8.4.	<i>Система видеонаблюдения (ВН)</i>	58
8.5.	<i>Охранная сигнализация (ОС)</i>	59
8.6.	<i>Телевидение (ТВ)</i>	59
8.7.	<i>Телефонизация (ГТ)</i>	59
8.8.	<i>Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)</i>	60
8.9.	<i>Диспетчеризация лифтов (ДЛ)</i>	62

## **1. Общая часть**

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

"Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями расположенный по адресу: г.Шымкент, Аль-Фарабийский район, территория Ипподрома" 1- очередь строительства. Комфорт.(без наружных инженерных сетей), разработан на основании:

- договора № ZHN/ДПР//6177 от 28.09.2022 на разработку проектно-сметной документации
- задание на проектирование, утвержденное Заказчиком – приложения 1 к договору №1 от 19.07.2022г.

В рамках договора на разработку проектно-сметной документации предусмотрено строительство многоквартирного жилого комплекса, состоящего из 9 пятиен, в том числе: 6 пятиен – жилые блоки (1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6), 2 пятна – пристроенные помещения общественного назначения (1.7, 1.8), 1 пятно – здание центрального пульта управления системами противопожарной защиты (ЦПУ СПЗ) (1.9). Проектирование наружных инженерных сетей, вынос из территории существующих инженерных сетей и строительство здания котельной и трансформаторной подстанции предусмотрено другим проектом.

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

Проектируемый многоквартирный жилой комплекс, расположенный по адресу: г.Шымкент, Аль-Фарабийский район, территория Ипподрома.

## **1. Генеральный план**

### **1.1. Нормативная литература**

- СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
- СН РК 3.01-05-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов»
- СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов»
- РДС РК 3.01-05-2001 «Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения»

### **1.2 Решения по генеральному плану и благоустройству территории**

При разработке генерального плана учитывались все требования законодательства и нормативных документов в области проектирования и строительства, действующих на территории Республики Казахстан, архитектурно-планировочного задания, а также требования градостроительного регламента застройки данного района по размещению проектируемых зданий и сооружений на отведенном для строительства участке. Так же учтены природно-климатические, экологические условия района строительства.

### **1.3 Сведения о площадке строительства**

Участок строительства расположен в г.Шымкент, Аль-Фарабийский район, микрорайон Кайтпас-2. Транспортная связь объекта осуществляется с улицы Сайгулик.

Рельеф участка с общим уклоном на запад. Перепад высот составляет в среднем 1,2 м с востока на запад. За условную отметку 0.000 принять уровень чистового пола, что соответствует отметке на генеральном плане 492.50.

Для обеспечения транспортной коммуникации рабочим проектом предусмотрено на юге жилого комплекса два въезда-выезда с улицы Сайгулик. По территории организованы проезды, обеспечивающие доступ пожарной и другой специализированной техники ко всем объектам застройки. Размещение жилых домов выполнено с учетом формирования комфортной внутридворовой территории и обеспечения нормируемой продолжительности инсоляции жилых помещений.

Отведение дождевых и талых вод организовано устройством системы водоотводных лотков и вертикальной планировкой по проездам со сбросом в арычную сеть города

Благоустройство территорий внутренних дворов предусматривает размещение игровых площадок для детей различных возрастных групп и площадки для отдыха взрослого населения.

Расчет габаритов площадок для игр и отдыха:

Габариты площадок для игр и отдыха на комплекс приняты по расчету согласно СП РК 3.01-105-2013\*:

- 1) Игровые (п.4.12.4): 0,5-0,7м<sup>2</sup> на 1 жителя: 0,5м<sup>2</sup>\*1212чел.=606,00 м<sup>2</sup>
- 2) Отдыха (п.4.12.17): 0,1-0,2м<sup>2</sup> на 1 жителя: 0,15\*1212чел.=182,00 м<sup>2</sup>

Расчет количества парковок для жителей 1-й очереди принят согласно СП РК 3.02-101-2012\* и приказу Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК, комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 27.04.2021 №54-нк:

Общее кол-во жителей комплекса составляет 1212 чел.

Общее количество гостевых парковок составляет 123 машино/мест, из них для МГН отведены 7 машино/мест.

Предусмотренные на участке застройки открытые наземные стоянки временного хранения автомобилей и площадки для временного хранения твердых бытовых отходов, размещены в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и градостроительными нормами. Все свободные от застройки, проездов и других покрытий части участка максимально озеленяются газонами, кустарниками и деревьями, адаптированными к местным климатическим условиям.

### **1.4 Расчет количества твердо-бытовых отходов (ТБО)**

Расчет количества бытовых отходов на 1 чел/год

Количество жителей комплекса = 1212 чел

Площадь твердых покрытий = 6960,00 м<sup>2</sup>

кг	л
----	---

<i>Твердые: От жилых зданий, оборудованных водопроводом, канализацией</i>	<i>190-225 кг 1212 чел*225кг=272700 кг Или 272,70 м3</i>	<i>900-1000 л 1212 чел*1000 л=1212000 л*0,001=1212,00 м3</i>
<i>Смет с 1 м2 твердых покрытий улиц, площадей и парков</i>	<i>5-15 кг (10 средн.) 6960,00 м2*10 кг=69600,00 кг</i>	<i>8-20 (14 средн.) 6960,00 м2*14л =97440л*0,001=97,44 м3</i>
<b>ИТОГО:</b>	<b><math>1212,00 \text{ м3} + 97,44 \text{ м3} = 1309,44 \text{ м3}</math></b>	
<i>Количество контейнеров при ежедневной отгрузке ТБО составит</i>	<i><math>1309,44 \text{ м3}/365\text{дней}=3,58 \text{ м3}=4,0 \text{ м3}</math> Минимальное количество контейнеров- 4 контейнера объемом 1,0 м3</i>	

#### ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

NN п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	%
1	<i>Площадь участка в условных границах проектирования,</i>	<i>га</i>	<b>1,4733</b>	
	<i>в том числе:</i>	<i>м2</i>	<b>14732,654</b>	<b>100</b>
2	<i>Площадь застройки</i>	<i>м2</i>	<b>3 918,60</b>	<b>(26,6)</b>
3	<i>Площадь покрытий</i>	<i>м2</i>	<b>6 960,00</b>	<b>(47,2)</b>
4	<i>Площадь озеленения</i>	<i>м2</i>	<b>3 854,00</b>	<b>(26,2)</b>

### **3. Архитектурно-планировочные решения**

#### **3.1 Нормативная литература**

- СН РК 3.02-01-2018 «Здания жилые многоквартирные»
- СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»
- СН РК 3.02-36-2012 «Полы»
- СП РК 3.02-136-2012 «Полы»
- СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»
- СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»
- СН РК 3.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»
- СП РК 3.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»
- СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп»
- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения»

#### **1.3. Основные сведения и условия строительства.**

- Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II;
- Температура воздуха наиболее холодной пятидневки  $-17,76^{\circ}\text{C}$
- Глубина промерзания грунта - 1,50 м;

- Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017) - 7 баллов;
- Сейсмичность площадки строительства - 7 баллов
- Зона влажности - 3 (сухая)
- Район по весу снегового покрова - III
- Район по давлению ветра - IV
- Район по толщине стенки гололеда - III
- Климатический район строительства - IV Г (vg)
- Расчетная зимняя температура наружного воздуха - -14,3°C (СН РК 2.04-01-2017)
- Вес снегового покрова - 1,2 кПА (СН РК 2.04-01-2017)
- Скоростной напор ветра - 0,38 кПА (СН РК 2.04-01-2017)
- Сейсмичность - 7 баллов
- Степень огнестойкости здания - II (СП РК 2.02-101-2014)
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.
- Класс жилого здания - IV (СП РК 3.02-101-2012)
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3
- Расчетный срок службы здания - 100 лет

## **2. Архитектурные решения**

### **2.1. Общие решения**

*Данный проект разработан на основании задания на проектирование, утвержденного Заказчиком – приложения 1 к договору №1 от 27.09.2021.*

*Проектируемый объект расположен по адресу: г.Шымкент, Карагандинский район, мкр. Шымкент Сити, квартал 189.*

- Климатический район строительства - IVГ.
- Сейсмичность площадки строительства - 7 баллов.
- Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (обеспеченностью 0,92): -14,3°C
- Уровень ответственности здания (Пятна 1.7, 1.8, 1.9) - II (Нормальный), технически не сложный объект ("Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам", утвержденные Приказом N 165 Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года с изм. и доп. на 21.09.2020).
- Уровень ответственности здания (Пятна 1.1-1.6) - II (Нормальный), технически сложный объект ("Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам", утвержденные Приказом N 165 Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года с изм. и доп. на 21.09.2020).
- Степень огнестойкости здания - II
- Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3 (Пятна 1.1÷1.6)
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф4.3 (Пятна 1.7÷1.9)
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0.
- Расчетный срок службы здания - 100 лет
- (СП РК 1.04-102-2012 "Правила оценки физического износа зданий и сооружений", Приложение Г).
- Классификация жилого здания - IV класс (СП РК 3.02-101-2012\* табл.1) – согласно Задания на проектирование.
- За условную отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 492.50 по генплану

- По наружному периметру зданий выполняется отмостка из тротуарной плитки шириной 2000 мм

Рабочий проект выполнен в соответствии с действующими в период проектирования СН РК 3.02-01-2018, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные"; СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"; ТР №439 "Общие требования к пожарной безопасности".

Архитектурно-планировочное решение и общее решение фасадов выполнены в соответствии с Эскизным проектом, согласованным Заказчиком.

### **3.2 Архитектурно-планировочные решения**

#### **ПЯТНА 1.1, 1.2, 1.3**

Данные представляют собой здания с 12 надземными, и одним подземным этажом, прямоугольные в плане с габаритными размерами в осях:

Пятна 1.1, 1.3 – 14,6x28,0 м.

Пятна 1.2 – 14,8x51,7 м.

Высота подвального этажа – 3,3м.

Высота – 1 этажа – 4,2 м, высота 2-12 этажей – 3,0 м.

В основу архитектурно-планировочного решения здания положен принцип создания пространства с наилучшей взаимосвязью всех помещений и обеспечение комфортных условий для проживания.

Проект разработан с учетом технических, санитарных и противопожарных требований.

Подвальный этаж предназначен для прокладки инженерных сетей, к которым обеспечен свободный доступ для профилактического осмотра, ремонта и регулирования систем инженерного оборудования. В подвале расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: помещение электрощитовой и СС, ИТП, помещения ПУИ для МОП. Здесь же, находятся подсобные помещения для помещений общественного назначения.

Проектом предусмотрены два лифта, грузоподъемностью 1150 кг (грузопассажирский), и 630 кг (пассажирский), которые обеспечивают связь между всеми этажами. Диспетчерский пункт контроля предусмотрен в пятне 1.9.

Все квартиры запроектированы с удобной взаимосвязью жилых и нежилых помещений. При входе в каждую квартиру расположена просторная прихожая. Спальные комнаты запроектированы в наиболее изолированной части квартиры. Габариты жилых и нежилых помещений приняты согласно требований СП РК 3.02-101-2012\* "Здания жилые многоквартирные" и в зависимости от необходимого набора предметов мебели и оборудования, размещаемых с учетом эргономики, по заданию на проектирование.

В каждой квартире запроектировано остекленное летнее помещения (лоджия) и терраса с выходом на дворовую сторону.

В целях обеспечения полноценной инсоляции проектом предусмотрено:

- функциональное зонирование территории, размещение и ориентация зданий, а также планировочные решения квартир обеспечивают продолжительность непрерывной инсоляции помещений и территории с соблюдением следующих гигиенических нормативов к инсоляции:

-2,0 часовая продолжительность инсоляции обеспечена: не менее, чем в одной жилой комнате -одно, двух, трехкомнатной квартире. На территориях детских игровых площадок и игровых устройств спортивных площадок жилых домов не менее, чем 3-х часовая продолжительность.

- для уменьшения затенения помещений квартиры предусмотрены летние помещения (лоджии) перед помещением не требующих инсоляции (кухни)

- Для защиты от перегрева жилых помещений квартир предусмотрены места для установки наружных блоков бытовых кондиционеров на фасадах, в специально предусмотренных декоративных "корзинах".

- Оконные блоки квартир предусмотрены – закаливаемое мультифункциональное стекло, сочетающее функции солнцезащиты и энергосбережения, на базе прозрачного стекла, нейтрального оттенка, с «мягким» селективным покрытием.

Утепление помещений верхнего этажа предусмотрено путем укладки утеплителя по кровельному перекрытию. Толщина утеплителя принята согласно теплотехническому расчету- негорючие плиты из каменной ваты  $\delta=150$  мм,  $p=135$  кг\м<sup>3</sup>,  $\lambda=0,042$  Вт\м °С. Предусмотрено утепление вентшахт над кровлей утеплителем минераловатным из каменного волокна  $\delta=100$  мм,  $p=140$  кг\м<sup>3</sup>,  $\lambda=0,040$  Вт\м °С, с последующим оштукатуриванием ц\п раствором, толщиной 10 мм по стеклотканевой сетке. Рабочим проектом, в разделе ЭЛ, предусмотрен электрообогрев водосточных труб и патрубков воронок на зимний период.

Кровля здания плоская, без чердачной, совмещенная вентилируемая, с уклоном не менее 2%, аэраторы предусмотрены на каждые 30-50 м<sup>2</sup>, организованным внутренним водостоком. Гидроизоляционный ковер покрытия с заведением на парапет, шахты, стены лестничной клетки (высота заведения 600 мм) состоит из наплавляемых материалов, 1 верхний слой Унифлекс ЭКП (кровельный материал с крупнозернистой посыпкой с лицевой стороны и полимерной пленкой с наплавляемой стороны полотна), нижний 2 слой Унифлекс ЭПП (кровельный гидроизоляционный материал с полимерной пленкой). Подъем на кровлю осуществляется по основной лестнице. Выход на кровлю лестничной клетки предусмотрен по пожарной лестнице (металлическая стремянка) тип-П1.

Наружные стены – блоки из ячеистого бетона толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007 (600x200x250/D500/B2,5/F25), торцевые – железобетонные толщиной 200 мм, предел огнестойкости более 2,5 часа. Межквартирные стены и перегородки – железобетонные толщиной 200 мм; блоки из ячеистого бетона толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007, с оштукатуриванием с двух сторон сухой гипсовой смесью толщиной 30мм, предел огнестойкости более 2,5 часа.

Межкомнатные стены и перегородки – железобетонные толщиной 200 мм с пределом огнестойкости более 2,5 часа; гипсокартонные  $\delta=75$ мм, предел огнестойкости не менее 0,75 часа.

Стены и перегородки в подвале – железобетонные толщиной 200 с пределом огнестойкости более 2,5 часа; сплитерные блоки по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм и 90мм, предел огнестойкости более 2,5 часа.

Крепление стен и перегородок из сплитерных блоков и блоков из ячеистого бетона, перемычки дверных и оконных проемов предусмотрены в разделе Конструктивные решения. Ненесущие перегородки не доведены до низа несущих конструкций на 20-30мм во избежание передачи на них нагрузок. Зазоры предусмотрены с заполнением упругим негорючим материалом. Горизонтальная гидроизоляция стен предусмотрена проектом из цементно-песчаного раствора М300 толщиной 20-30мм с добавлением церезита или алюмината натрия.

Толщины слоев утепления ограждающих конструкций здания приняты согласно теплотехническому расчету.

Утеплитель стен подвала от отмостки на глубину промерзания грунта – экструзионный пенополистирол  $b=100$ мм,  $Y=30$ кг\м<sup>3</sup>;  $\lambda=0,034$  (Вт\м\*°С).

Утепление наружных монолитных стен под штукатурный фасад предусмотрено в 2 слоя утеплителем минераловатным из каменного волокна,  $\delta=50$  мм, общая толщина утеплителя 100 мм. Утепление наружных стен из теплоблока предусмотрено в 1 слой утеплителем минераловатным из каменного волокна,  $\delta=50$  мм.

*Утеплитель в лоджиях - плиты минераловатные на базальтовой основе, δ=50 мм, с последующим оштукатуриванием ц\п раствором 10 мм по стеклотканевой сетке ТУ6-48-00204961-29-98*

*Утеплитель стен технических помещений - плиты минераловатные на базальтовой основе, δ=50 мм, с последующим оштукатуриванием ц\п раствором 10 мм по стеклотканевой сетке ТУ6-48-00204961-29-98*

*Утепление стен тамбуров - плиты минераловатные на базальтовой основе, δ=50 мм, с последующим оштукатуриванием ц\п раствором 10 мм по стеклотканевой сетке ТУ6-48-00204961-29-98*

*Отделка стен со стороны двора - декоративная штукатурка, покраска атмосферостойкой акриловой фасадной краской (цвет указан на фасадах).*

*Отделка 1-го этажа - клинкерный кирпич по kleевому составу.*

*Отделка стен со стороны улицы - фиброцементные плиты по системе навесного фасада.*

*Отделка 1-го и 2-го этажей - клинкерный кирпич по системе навесного фасада.*

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

*Окна квартир, остекление лоджий - металлопластиковый ПВХ-профиль с заполнением однокамерным стеклопакетом с низкоэмиссионным покрытием, З камерный профиль. Приведенное сопротивление оконного блока не менее R0=0,5 м2х0С/Вт. Остекление лоджий -однокамерный стеклопакет (ПВХ профиль). Для защиты от выпадения детей, открываемые створки окон оборудуются гибкими блокираторами. Каждое окно квартиры на открывающейся части укомплектовано москитной сеткой.*

*Витражи входов в жилую часть - однокамерные стеклопакеты из закаленного стекла (алюминиевый профиль).*

*Двери в проекте предусмотрены: металлические, алюминиевые (остекленные и комбинированные) степень огнезащиты предусмотрена в зависимости от назначения помещения. Входная дверь в квартиру глухая, металлическая, с заполнением негорючим звукоизоляционным материалом (мин.плита), облагороженная, с порогом, с глазком. Отраска порошковой эмалью в заводских условиях.*

*Внутриквартирные межкомнатные двери рабочим проектом не предусматриваются.*

*Козырьки над входами в жилую группу - из стекла "триплекс", тонированное с матовой поверхностью.*

*Деталировочные чертежи стеклянных козырьков и их монтаж выполняются согласно соответствующих нормативов РК сертифицированными подрядными организациями.*

*Внутренняя отделка:*

*Внутренняя отделка жилых помещений, согласно Задания на проектирование, соответствует категории "простая": стены, потолки - отделка сухими смесями; полы - звукоизоляционный материал, фибростяжка.*

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

*Отделочные работы проводить в соответствии с СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»; СН РК 3.02-36-2012, СП РК 3.02-136-2012 «Полы». Предусмотреть применение строительных материалов I класса радиационной безопасности, для отделки помещений зданий использовать строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность.*

**Мероприятия, обеспечивающие защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий**

*В квартирах, вне квартирных коридорах, лифтовых холлах и тамбурах в конструкции полов предусмотрен рулонный звукоизоляционный материал (типа Пенотерм НПП ЛЭ (Э)), поверх которого, укладывается фиброцементная стяжка из ц/п раствора толщинами 40-80мм.*

*Стены и потолки технических помещений звукоизолированы минплитой.*

**Мероприятия по производству работ в зимнее время**

*Все работы по возведению зданий и сооружений в зимнее время при отрицательных температурах должны выполняться в полном соответствии с требованиями СНиП РК 5.02-02-2010 "Каменные и армокаменные конструкции". СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".*

### **Мероприятия для маломобильных групп населения**

*При проектировании многоквартирного комплекса учтены требования доступности для маломобильных групп населения.*

*Входы в здание с поверхности земли доступны для маломобильных групп населения. Высота порогов входных дверей в здание принята не более 0,014 м. Входные двери обеспечивают задержку автоматического закрывания дверей, продолжительностью не менее 5 секунд и имеют ширину одной из створок не менее 0,9 м.*

*Глубина не менее одного входного тамбура и тамбур-шлюза предусмотрена 2,3 м. Ширина просветов ячеек решеток грязезащиты, устанавливаемых на наружных входах 0,013-0,015 м.*

*Доступ маломобильных групп населения обеспечен на все этажи, лифт имеет внутренние габариты кабины 1,3м x 2,1м. ширина двери в свету не менее 0,9м (для пользования инвалидами на колясках).*

*Двери на путях движения МГН, оборудовать противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями, обеспечивающими задержку закрывания в течении 5 секунд и яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифтов оснастить шрифтом Брайля.*

### **Мероприятия по пожарной безопасности**

*Проектом обеспечен свободный подъезд пожарных автомобилей к зданию. Противопожарные мероприятия назначены согласно: СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».*

*На торце подвала предусмотрен эвакуационный выход на лестницу З-го типа, выход на лестницу предусмотрен через двери, оборудованной системой СКУД. Для подачи огнетушащего вещества из пеногенератора и удаления дыма с помощью дымососа предусмотрены приемки с окнами (размер остекленной части 1,3x0,8м).*

*В целях пожарной безопасности, запрещается во внеквартирных хозяйственных кладовых для жильцов и в "подсобных помещениях" в подвале, на открытых балконах хранение взрывоопасных веществ, горючих материалов и жидкостей.*

*Эвакуационный выход из подвала - по лестнице 1 типа, ведущей непосредственно наружу, выгороженной от лестницы Н-1 противопожарной перегородкой.*

*Связь между надземными этажами осуществляется по лестнице типа Н1, имеющей выход через тамбур входной группы непосредственно наружу.*

*Ширина марша лестничных клеток принята 1,15 м. Ширина лестничных площадок - не менее расчетной ширины марша.*

*Ограждения лестниц предусмотрены из несгораемых материалов.*

*Двери шахт лифтов приняты огнестойкостью EI 30.*

*Двери технических помещений с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа.*

*Двери тамбур-шлюзов не менее 0,5 часа.*

*Двери эвакуационных выходов в ЛК в подвале не менее 0,5 часа.*

*Двери лестничной клетки, лифтовых холлов, тамбуров, тамбур-шлюзов, внеквартирных коридоров оборудованы механизмами для самозакрывания и уплотнением в притворах.*

*Ширина коридоров на путях эвакуации составляет не менее 1,2 м.*

*Общая площадь квартир на этаже не превышает 500 м<sup>2</sup>, поэтому с этажа предусмотрен 1 эвакуационный выход.*

*Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного, имеет аварийный выход на лоджию, оборудованную противопожарным простенком 1200мм.*

Все стены, межквартирные перегородки и перекрытия выполнены из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 2,5 часа. Межкомнатные перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа

Предел огнестойкости ограждающих конструкций шахт инженерных коммуникаций не ниже 0,5ч. Поверхности шкафы инженерных коммуникаций (ШИК) ОВ, ВК, ЭЛ, СС выделены перегородками от коридоров. Предел огнестойкости заделок монтажных отверстий под вертикальные коммуникации в ШИК должен быть не менее предела огнестойкости пересекаемых плит перекрытия.

#### Мероприятия по мусороудалению

Согласно Заданию на проектирования предусмотрены специально оборудованные открытые площадки на территории застройки в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями.

#### Мероприятия по энергоэффективности и тепловой защите

При проектировании учтены требования по энергоэффективности и тепловой защите зданий путем применения инновационных строительных, технико-технологических и экономически приемлемых решений по повышению энергоэффективности здания, с созданием комфортных условий для проживания и работы во встроенных помещениях общественного назначения:

- Оконные блоки квартир предусмотрены – закаливаемое мультифункциональное стекло, сочетающее функции солнцезащиты и энергосбережения, на базе прозрачного стекла, нейтрального оттенка, с «мягким» селективным покрытием. Одно камерный стеклопакет. Предусмотрено уплотнение притворов окон и дверей из уплотняющих материалов. Приведенное сопротивление теплопередачи окон не менее 0,50 м<sup>2</sup>×οС/Вт;
- Учтены требования по теплоизоляции стен, окон, кровельной плиты, фундамента высокозэффективным утеплителем;
- В целях сокращения расхода теплоты на отопление здания в холодный и переходный периоды года, предусмотрены объемно-планировочные решения, обеспечивающие наименьшую площадь наружных ограждающих конструкций;
- Коэффициент остекленной части фасада не превышает 18%;
- Для уменьшения инфильтрации через окна и витражи выполняется заполнение зазоров в примыкании к конструкциям наружных стен, вспенивающим синтетическим материалом;
- В целях сокращения расхода теплоты на отопление здания в холодный и переходный периоды года, предусмотрены объемно-планировочные решения, обеспечивающие наименьшую площадь наружных ограждающих конструкций

Технико-экономические показатели здания. Пятое 1.1

№	Наименование показателя	Единицы измерения	Значение	Кол-во жителей, работающих
1	2	3	4	5
1	Этажность здания	этаж	12	
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	446,17	
3	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	4302,88	
	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	3112,38	
	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	1721,83	
	Площадь мест общего пользования (МОП)	м <sup>2</sup>	691,3	
	Площадь технических помещений	м <sup>2</sup>	37,92	

	<i>Общая площадь помещений общественного назначения, в т.ч.</i>		$m^2$	461,28	77
	<i>Расчетная площадь:</i>			396,04	
	<i>Полезная площадь:</i>			414,60	
4	<i>Количество квартир, в т.ч.</i>	шт.		44	99
	<i>2-комнатных</i>	шт.		33	66
	<i>4-комнатных</i>	шт.		11	33
5	<i>Строительный объем здания</i>		$m^3$	16860,20	
	<i>в т.ч подземная часть</i>		$m^3$	1361,60	
	<i>в т.ч надземная часть</i>		$m^3$	15498,60	

<i>Технико-экономические показатели здания. Пятое 1.2</i>					
<i>№</i>	<i>Наименование показателя</i>		<i>Единицы измерения</i>	<i>Значение</i>	<i>Кол-во жителей, работающих</i>
1	2		$3$	4	5
1	<i>Этажность здания</i>		<i>этаж</i>	12	
2	<i>Площадь застройки</i>		$m^2$	1044,19	
3	<i>Общая площадь здания</i>		$m^2$	10023,21	
	<i>Общая площадь квартир</i>		$m^2$	7032,52	
	<i>Жилая площадь квартир</i>		$m^2$	4066,15	
	<i>Площадь мест общего пользования (МОП)</i>		$m^2$	1641,33	
	<i>Площадь технических помещений</i>		$m^2$	121,64	
	<i>Общая площадь помещений общественного назначения, в т.ч.</i>		$m^2$	1227,72	205
	<i>Расчетная площадь:</i>			1023,36	
	<i>Полезная площадь:</i>			1092,78	
4	<i>Количество квартир, в т.ч.</i>	шт.		121	231

	1-комнатных	шт.	44	44
	2-комнатных	шт.	44	88
	3-комнатных	шт.	33	99
5	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	38878,60	
	в т.ч подземная часть	м <sup>3</sup>	3113,00	
	в т.ч надземная часть	м <sup>3</sup>	35765,60	

**Технико-экономические показатели здания. Пятое 1.3**

№	Наименование показателя	Единицы измерения	Значение	Кол-во жителей, работающих
1	2	з	4	5
1	Этажность здания	этаж	12	
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	457,29	
3	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	4343,55	
	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	3053,13	
	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	1665,29	
	Площадь мест общего пользования (МОП)	м <sup>2</sup>	772,95	
	Площадь технических помещений	м <sup>2</sup>	38,52	
	Общая площадь помещений общественного назначения, в т.ч.	м <sup>2</sup>	478,95	80
	Расчетная площадь:		390,04	
	Полезная площадь:		423,07	
4	Количество квартир, в т.ч.	шт.	55	99
	1-комнатных	шт.	22	22
	2-комнатных	шт.	22	44
	3-комнатных	шт.	11	33
5	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	16860,20	
	в т.ч подземная часть	м <sup>3</sup>	1361,60	

	в т.ч надземная часть	$m^3$	15498,60	
--	-----------------------	-------	----------	--

#### ПЯТНА 1.4, 1.5, 1.6

Данные представляют собой здания с 12 надземными, и одним подземным этажом, прямоугольные в плане с габаритными размерами в осях 14,6x28,0м:

Высота подвального этажа -3,3м.

Высота - 1 этажа -3,6м, высота 2-12 этажей - 3,0 м.

В основу архитектурно-планировочного решения здания положен принцип создания пространства с наилучшей взаимосвязью всех помещений и обеспечение комфортных условий для проживания.

Проект разработан с учетом технических, санитарных и противопожарных требований.

Подвальный этаж предназначен для прокладки инженерных сетей, к которым обеспечен свободный доступ для профилактического осмотра, ремонта и регулирования систем инженерного оборудования. В подвале расположены помещения инженерно-технического обеспечения здания: помещение электрощитовой и СС, помещение ПУИ для МОП.

Проектом предусмотрены два лифта, грузоподъемностью 1150 кг (грузопассажирский) и 630 кг (пассажирский), которые обеспечивают связь между всеми этажами. Диспетчерский пункт контроля предусмотрен в пятне 1.9.

Все квартиры запроектированы с удобной взаимосвязью жилых и нежилых помещений. При входе в каждую квартиру расположена просторная прихожая. Спальные комнаты запроектированы в наиболее изолированной части квартиры. Габариты жилых и нежилых помещений приняты согласно требований СП РК 3.02-101-2012\* "Здания жилые многоквартирные" и в зависимости от необходимого набора предметов мебели и оборудования, размещаемых с учетом эргономики, по заданию на проектирование.

В каждой квартире запроектировано остекленное летнее помещения (лоджия) и терраса с выходом на дворовую сторону.

В целях обеспечения полноценной инсоляции проектом предусмотрено:

- функциональное зонирование территории, размещение и ориентация зданий, а также планировочные решения квартир обеспечивают продолжительность непрерывной инсоляции помещений и территории с соблюдением следующих гигиенических нормативов к инсоляции:

-2,0 часовая продолжительность инсоляции обеспечена: не менее, чем в одной жилой комнате -одно, двух, трехкомнатной квартире. На территориях детских игровых площадок и игровых устройств спортивных площадок жилых домов не менее, чем 3-х часовая продолжительность.

- для уменьшения затенения помещений квартиры предусмотрены летние помещения (лоджии) перед помещением не требующих инсоляции (кухни)

- Для защиты от перегрева жилых помещений квартир предусмотрены места для установки наружных блоков бытовых кондиционеров на фасадах, в специально предусмотренных декоративных "корзинах".

- Оконные блоки квартир предусмотрены - закаленное мультифункциональное стекло, сочетающее функции солнцезащиты и энергосбережения, на базе прозрачного стекла, нейтрального оттенка, с «мягким» селективным покрытием.

Утепление помещений верхнего этажа предусмотрено путем укладки утеплителя по кровельному перекрытию. Толщина утеплителя принята согласно теплотехническому расчету- негорючие плиты из каменной ваты  $\delta=150$  мм,  $p=135$  кг\м $^3$ ,  $\lambda=0,042$  Вт/м 0С. Предусмотрено утепление вентшахт над кровлей утеплителем минераловатным из каменного волокна  $\delta=100$  мм,  $p=140$  кг\м $^3$ ,  $\lambda=0,040$  Вт/м 0С, с последующим оштукатуриванием ц\п раствором, толщиной 10 мм по стеклотканевой сетке. Рабочим

проектом, в разделе ЭЛ, предусмотрен электрообогрев водосточных труб и патрубков воронок на зимний период.

Кровля здания плоская, без чердачной, совмещенная вентилируемая, с уклоном не менее 2%, аэраторы предусмотрены на каждые 30-50 м<sup>2</sup>, организованным внутренним водостоком. Гидроизоляционный ковер покрытия с заведением на парапет, шахты, стены лестничной клетки (высота заведения 600 мм) состоит из наплавляемых материалов, 1 верхний слой Унифлекс ЭКП (кровельный материал с крупнозернистой посыпкой с лицевой стороны и полимерной пленкой с наплавляемой стороны полотна), нижний 2 слой Унифлекс ЭПП (кровельный гидроизоляционный материал с полимерной пленкой). Подъем на кровлю осуществляется по основной лестнице. Выход на кровлю лестничной клетки предусмотрен по пожарной лестнице (металлическая стремянка) тип-П1.

Наружные стены – блоки из ячеистого бетона толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007 (600x200x250/D500/B2,5/F25), торцевые – железобетонные толщиной 200 мм, предел огнестойкости более 2,5 часа. Межквартирные стены и перегородки – железобетонные толщиной 200 мм; блоки из ячеистого бетона толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007, с оштукатуриванием с двух сторон сухой гипсовой смесью толщиной 30мм, предел огнестойкости более 2,5 часа.

Межкомнатные стены и перегородки – железобетонные толщиной 200 мм с пределом огнестойкости более 2,5 часа; гипсокартонные δ=75мм, предел огнестойкости не менее 0,75 часа.

Стены и перегородки в подвале – железобетонные толщиной 200 с пределом огнестойкости более 2,5 часа; сплитерные блоки по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм и 90мм, предел огнестойкости более 2,5 часа.

Крепление стен и перегородок из сплитерных блоков и блоков из ячеистого бетона, перемычки дверных и оконных проемов предусмотрены в разделе Конструктивные решения. Ненесущие перегородки не доведены до низа несущих конструкций на 20-30мм во избежание передачи на них нагрузок. Зазоры предусмотрены с заполнением упругим негорючим материалом. Горизонтальная гидроизоляция стен предусмотрена проектом из цементно- песчаного раствора М300 толщиной 20-30мм с добавлением церезита или алюмината натрия.

Толщины слоев утепления ограждающих конструкций здания приняты согласно теплотехническому расчету.

Утеплитель стен подвала от отмостки на глубину промерзания грунта – экструзионный пенополистирол b=100мм, Y=30кг/м<sup>3</sup>; λ=0,034 (Вт/м\*С).

Утепление наружных монолитных стен под штукатурный фасад предусмотрено в 2 слоя утеплителем минераловатным из каменного волокна, δ=50 мм, общая толщина утеплителя 100 мм. Утепление наружных стен из теплоблока предусмотрено в 1 слой утеплителем минераловатным из каменного волокна, δ=50 мм.

Утеплитель в лоджиях – плиты минераловатные на базальтовой основе, δ=50 мм, с последующим оштукатуриванием ц\п раствором 10 мм по стеклотканевой сетке ТУ6-48-00204961-29-98

Утеплитель стен технических помещений – плиты минераловатные на базальтовой основе, δ=50 мм, с последующим оштукатуриванием ц\п раствором 10 мм по стеклотканевой сетке ТУ6-48-00204961-29-98

Утепление стен тамбуров – плиты минераловатные на базальтовой основе, δ=50 мм, с последующим оштукатуриванием ц\п раствором 10 мм по стеклотканевой сетке ТУ6-48-00204961-29-98

Отделка стен со стороны двора – декоративная штукатурка, покраска атмосферостойкой акриловой фасадной краской (цвет указан на фасадах).

Отделка 1-го этажа – клинкерный кирпич по kleевому составу.

Отделка стен со стороны улицы – фиброцементные плиты по системе навесного фасада. Отделка 1-го и 2-го этажей – клинкерный кирпич по системе навесного фасада.

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

*Окна квартир, остекление лоджий – металлопластиковый ПВХ-профиль с заполнением однокамерным стеклопакетом с низкоэмисионным покрытием, З камерный профиль. Приведенное сопротивление оконного блока не менее R0=0,5 м2х0С/Вт. Остекление лоджий – однокамерный стеклопакет (ПВХ профиль). Для защиты от выпадения детей, открываемые створки окон оборудуются гибкими блокираторами. Каждое окно квартиры на открывающейся части укомплектовано москитной сеткой.*

*Витражи входов в жилую часть – однокамерные стеклопакеты из закаленного стекла (алюминиевый профиль).*

*Двери в проекте предусмотрены: металлические, алюминиевые (остекленные и комбинированные) степень огнезащиты предусмотрена в зависимости от назначения помещения. Входная дверь в квартиру глухая, металлическая, с заполнением негорючим звукоизоляционным материалом (мин.плита), облагороженная, с порогом, с глазком. Окраска порошковой эмалью в заводских условиях.*

*Внутриквартирные межкомнатные двери рабочим проектом не предусматриваются.*

*Козырьки над входами в жилую группу – из стекла "триплекс", тонированное с матовой поверхностью.*

*Детализировочные чертежи стеклянных козырьков и их монтаж выполняются согласно соответствующих нормативов РК сертифицированными подрядными организациями.*

*Внутренняя отделка:*

*Внутренняя отделка жилых помещений, согласно Задания на проектирование, соответствует категории "простая": стены, потолки – отделка сухими смесями; полы – звукоизоляционный материал, фибростяжка.*

*Отделочные работы проводить в соответствии с СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»; СН РК 3.02-36-2012, СП РК 3.02-136-2012 «Полы». Предусмотреть применение строительных материалов I класса радиационной безопасности, для отделки помещений зданий использовать строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность.*

#### **Мероприятия, обеспечивающие защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий**

*В квартирах, внеквартирных коридорах, лифтовых холлах и тамбурах в конструкции полов предусмотрен рулонный звукоизоляционный материал (типа Пенотерм НПП ЛЭ (Э)), поверх которого, укладывается фиброцементная стяжка из ц/п раствора толщинами 40–80мм.*

*Стены и потолки технических помещений звукоизолированы минплитой.*

#### **Мероприятия по производству работ в зимнее время**

*Все работы по возведению зданий и сооружений в зимнее время при отрицательных температурах должны выполняться в полном соответствии с требованиями СНиП РК 5.02-02-2010 "Каменные и армокаменные конструкции". СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".*

#### **Мероприятия для маломобильных групп населения**

*При проектировании многоквартирного комплекса учтены требования доступности для маломобильных групп населения.*

*Входы в здание с поверхности земли доступны для маломобильных групп населения. Высота порогов входных дверей в здание принята не более 0,014 м. Входные двери обеспечивают задержку автоматического закрывания дверей, продолжительностью не менее 5 секунд и имеют ширину одной из створок не менее 0,9 м.*

*Глубина не менее одного входного тамбура и тамбур-шлюза предусмотрена 2,3 м. Ширина просветов ячеек решеток грязезащиты, устанавливаемых на наружных входах 0,013–0,015 м.*

Доступ маломобильных групп населения обеспечен на все этажи, лифт имеет внутренние габариты кабины 1,3м x 2,1м. ширина двери в свету не менее 0,9м (для пользования инвалидами на колясках).

Двери на путях движения МГН, оборудовать противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями, обеспечивающими задержку закрывания в течении 5 секунд и яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифтов оснастить шрифтом Брайля.

#### Мероприятия по пожарной безопасности

Проектом обеспечен свободный подъезд пожарных автомобилей к зданию. Противопожарные мероприятия назначены согласно: СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности».

На торце подвала предусмотрен эвакуационный выход на лестницу З-го типа, выход на лестницу предусмотрен через двери, оборудованной системой СКУД. Для подачи огнетушащего вещества из пеногенератора и удаления дыма с помощью дымососа предусмотрены приямки с окнами (размер остекленной части 1,3x0,8м).

В целях пожарной безопасности, запрещается во внеквартирных хозяйственных кладовых для жильцов и в "подсобных помещениях" в подвале, на открытых балконах хранение взрывоопасных веществ, горючих материалов и жидкостей.

Эвакуационный выход из подвала – по лестнице 1 типа, ведущей непосредственно наружу, выгороженной от лестницы Н-1 противопожарной перегородкой.

Связь между надземными этажами осуществляется по лестнице типа Н1, имеющей выход через тамбур входной группы непосредственно наружу.

Ширина марша лестничных клеток принята 1,15 м. Ширина лестничных площадок – не менее расчетной ширины марша.

Ограждения лестниц предусмотрены из несгораемых материалов.

Двери шахт лифтов приняты огнестойкостью EI 30.

Двери технических помещений с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа.

Двери тамбур-шлюзов не менее 0,5 часа.

Двери эвакуационных выходов в ЛК в подвале не менее 0,5 часа.

Двери лестничной клетки, лифтовых холлов, тамбуров, тамбур-шлюзов, внеквартирных коридоров оборудованы механизмами для самозакрывания и уплотнением в притворах.

Ширина коридоров на путях эвакуации составляет не менее 1,2 м.

Общая площадь квартир на этаже не превышает 500 м<sup>2</sup>, поэтому с этажа предусмотрен 1 эвакуационный выход.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м, кроме эвакуационного, имеет аварийный выход на лоджию, оборудованную противопожарным простенком 1200мм.

Все стены, межквартирные перегородки и перекрытия выполнены из несгораемых материалов с пределом огнестойкости не менее 2,5 часа. Межкомнатные перегородки с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа

Предел огнестойкости ограждающих конструкций шахт инженерных коммуникаций не ниже 0,5ч. Поверхности шкафы инженерных коммуникаций (ШИК) ОВ, ВК, ЭЛ, СС выделены перегородками от коридоров. Предел огнестойкости заделок монтажных отверстий под вертикальные коммуникации в ШИК должен быть не менее предела огнестойкости пересекаемых плит перекрытия.

#### Мероприятия по мусороудалению

Согласно Заданию на проектирования предусмотрены специально оборудованные открытые площадки на территории застройки в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями.

#### Мероприятия по энергоэффективности и тепловой защите

При проектировании учтены требования по энергоэффективности и тепловой защите зданий путем применения инновационных строительных, технико-технологических и экономически приемлемых решений по повышению энергоэффективности здания, с созданием комфортных условий для проживания и работы во встроенных помещениях общественного назначения:

- Оконные блоки квартир предусмотрены – закаливаемое мультифункциональное стекло, сочетающее функции солнцезащиты и энергосбережения, на базе прозрачного стекла, нейтрального оттенка, с «мягким» селективным покрытием. Одно камерный стеклопакет. Предусмотрено уплотнение притворов окон и дверей из уплотняющих материалов. Приведенное сопротивление теплопередачи окон не менее 0,50 м<sup>2</sup>×οС/Вт;
- Учтены требования по теплоизоляции стен, окон, кровельной плиты, фундамента высокоеффективным утеплителем;
- В целях сокращения расхода теплоты на отопление здания в холодный и переходный периоды года, предусмотрены объемно-планировочные решения, обеспечивающие наименьшую площадь наружных ограждающих конструкций;
- Коэффициент остекленной части фасада не превышает 18%;
- Для уменьшения инфильтрации через окна и витражи выполняется заполнение зазоров в примыкании к конструкциям наружных стен, вспенивающим синтетическим материалом;
- В целях сокращения расхода теплоты на отопление здания в холодный и переходный периоды года, предусмотрены объемно-планировочные решения, обеспечивающие наименьшую площадь наружных ограждающих конструкций

Технико-экономические показатели здания. Пятно 1.4				
№	Наименование показателя	Единицы измерения	Значение	Кол-во жителей, работающих
1	2	3	4	5
1	Этажность здания	этаж	12	
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	517,46	
3	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	4262,76	
	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	3282,22	
	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	1730,39	
	Площадь мест общего пользования (МОП)	м <sup>2</sup>	941,06	
	Площадь технических помещений	м <sup>2</sup>	39,48	
4	Количество квартир, в т.ч.	шт.	60	108
	1-комнатных	шт.	36	36
	3-комнатных	шт.	24	72
5	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	16607,20	
	в т.ч подземная часть	м <sup>3</sup>	1360,90	

	в т.ч надземная часть	$m^3$	15246,30

*Технико-экономические показатели здания. Пяtno 1.5*

<i>№</i>	<i>Наименование показателя</i>	<i>Единицы измерения</i>	<i>Значение</i>	<i>Кол-во жителей, работающих</i>
1	2	$3$	4	5
1	Этажность здания	этаж	12	
2	Площадь застройки	$m^2$	519,15	
3	Общая площадь здания	$m^2$	4258,75	
	Общая площадь квартир	$m^2$	3295,50	
	Жилая площадь квартир	$m^2$	1717,38	
	Площадь мест общего пользования (МОП)	$m^2$	934,29	
	Площадь технических помещений	$m^2$	28,96	
4	Количество квартир, в т.ч.	шт.	60	108
	1-комнатных	шт.	24	24
	2-комнатных	шт.	24	48
	3-комнатных	шт.	12	36
5	Строительный объем здания	$m^3$	16640,30	
	в т.ч подземная часть	$m^3$	1360,90	
	в т.ч надземная часть	$m^3$	15279,40	

*Технико-экономические показатели здания. Пяtno 1.6*

<i>№</i>	<i>Наименование показателя</i>	<i>Единицы измерения</i>	<i>Значение</i>	<i>Кол-во жителей, работающих</i>
1	2	$3$	4	5
1	Этажность здания	этаж	12	
2	Площадь застройки	$m^2$	558,92	
3	Общая площадь здания	$m^2$	4432,78	
	Общая площадь квартир	$m^2$	3378,31	
	Жилая площадь квартир	$m^2$	1770,57	

	<i>Площадь мест общего пользования (МОП)</i>	$m^2$	1016,32	
	<i>Площадь технических помещений</i>	$m^2$	38,15	
4	<i>Количество квартир, в т.ч.</i>	шт.	84	108
	<i>1-комнатных</i>	шт.	60	60
	<i>2-комнатных</i>	шт.	24	48
5	<i>Строительный объем здания</i>	$m^3$	17429,90	
	<i>в т.ч подземная часть</i>	$m^3$	1425,6	
	<i>в т.ч надземная часть</i>	$m^3$	16004,3	

### **Пятна 1.7, 1.8**

*Здания прямоугольной формы:*

**Пятно 1.7 – габаритами 13,2x14,6м в осях.**

**Пятно 1.8 – габаритами 9,1x13,2м в осях.**

Односекционное здание общественного назначения, 1-но этажное, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной совмещенной вентилируемой кровлей. Высота этажа - 3,4м. Высота подвального этажа - 3,8 м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке на плане организации рельефа 492,50

Первый этаж разделен на независимые секции помещений общественного назначения. В каждой из секций предусмотрены тамбуры, лестничные клетки, санузлы, санузлы для МГН, ПУИ. Секции ПОН имеют свободную планировку.

В подвальном этаже расположены: подсобные помещения для помещений общественного назначения (ПОН), лестничная клетка, насосная ВК, центральный тепловой пункт (ЦТП), технический коридор с непосредственным выходом на улицу. В каждом пятне предусмотрено не менее 1 эвакуационного выхода по лестнице, расположенной в торцевой части здания

**Строительные конструкции.**

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

Фундамент – монолитная железобетонная фундаментная лента.

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/D500/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 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, ЦТП – шлифованная бетонная поверхность с покраской бетон-акриловой краской, Насосная ВК – керамическая плитка. 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.

**Лестница** – монолитная, отапливаемая, ограждение с перилами сборное из нержавеющей стали.

**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 переходом 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).

### **Внутренняя отделка помещений.**

**Отделка помещений общественного назначения (ПОН)** – предчистовая (чистовая отделка выполняется собственником помещения).

### **Наружная отделка фасадов.**

**Отделка стен** – клинкерный кирпич по системе навесного фасада.

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

### **Общие указания по пожарной безопасности здания.**

Коммерческое помещение представляет собой один пожарный отсек. Во всем здании предусмотрены: система пожарной сигнализации с передачей сигнала в пункт центрального управления (ПЧН) с круглосуточным пребыванием дежурного персонала; системами оповещения и управления эвакуацией людей в случае возникновения пожара или другой аварийной ситуации; системой дымоудаления.

Все стены, перегородки и перекрытия выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 2,5 часа.

### **Доступность здания для МГН.**

**Доступ в здание** для маломобильной группы населения обеспечен со стороны проезда. Перепад отметок между тамбуром и крыльцом не более 14мм, уклон по крыльцу 1%, перепад отметок между крыльцом и тротуарной дорожкой не более 14мм.

*Двери, на путях движения МГН, оборудовать противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями обеспечивающими задержку закрывания в течении 5 секунд и яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением.*

#### ***Безопасность при эксплуатации и антивандалльные мероприятия.***

*Наружные входы в здание оснащены системой контроля доступа. Двери наружных входов противовзломные, утепленные, с механизмом самозакрывания и с уплотнением в притворах.*

*Контроль за прилегающей территорией осуществляется камерами системы видеонаблюдения, данные передаются в пункт центрального наблюдения (ПЧН).*

#### ***Система мусороудаления.***

*Проектом не предусматривается устройство мусоропровода в соответствии с заданием на проектирование. На территории предусмотрены площадки для мусорных контейнеров (см. раздел ГП).*

#### ***Мероприятия для зимнего времени года.***

*Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время. При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СН и СП по производству работ. Все виды работ производить в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве"*

<b><i>Технико-экономические показатели здания. Пяtno 1.7</i></b>				
<i>№</i>	<i>Наименование показателя</i>	<i>Единицы измерения</i>	<i>Значение</i>	<i>Кол-во работающих</i>
1	2	3	4	5
1	Этажность здания	этаж	1	
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	218,31	
3	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	375,3	44
	Общая площадь помещений общего пользования	м <sup>2</sup>	14,4	
	Площадь технических помещений	м <sup>2</sup>	80,2	
	Полезная площадь здания	м <sup>2</sup>	343,6	
4	Расчетная площадь здания	м <sup>2</sup>	235,3	
	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	1515,7	
	в т.ч подземная часть	м <sup>3</sup>	775,2	
	в т.ч надземная часть	м <sup>3</sup>	740,5	

<b><i>Технико-экономические показатели здания. Пяtno 1.8</i></b>				
<i>№</i>	<i>Наименование показателя</i>	<i>Единицы</i>	<i>Значение</i>	<i>Кол-во</i>

		измерения		работающих
1	2	3	4	5
1	Этажность здания	этаж	1	
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	139,75	
3	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	232,47	20
	Общая площадь помещений общего пользования	м <sup>2</sup>	13,8	
	Площадь технических помещений	м <sup>2</sup>	95,5	
	Полезная площадь здания	м <sup>2</sup>	224,0	
	Расчетная площадь здания	м <sup>2</sup>	205,9	
4	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	961,9	
	в т.ч подземная часть	м <sup>3</sup>	491,0	
	в т.ч надземная часть	м <sup>3</sup>	470,9	

### Пятоно 26.

Данное здание является центральным пультом управления системами противопожарной защиты

Односекционное отдельно стоящее одноэтажное здание, имеет прямоугольную форму, габаритами 5,0x3,4м, без подвального помещения. Кровля без чердачной совмещенно-вентилируемая. Высота этажа от отметки чистого пола до низа покрытия – 2,75м. За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 492,5 на плане организации рельефа. На первом этаже располагается пункт наблюдения и санузел для дежурного.

#### Строительные конструкции.

Наружные стены – кладка из газоблока D500, толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007 (500x200x250/D500/B2,5/F25).

Стены и перегородки – кладка из газоблока D600, толщиной 100мм по ГОСТ 31360-2007. Армирование и крепление перегородок из см. в разделе КЖ.

Плиты покрытия – монолитная железобетонная.

Полы – бетонная армированная плита 100мм, утепленная пенополистиролом 100мм по утрамбованному грунту. В помещениях ЦПЧ и санузле финишным покрытием является керамогранит, толщиной 10мм

Витражи – профиль металлопластиковый, с однокамерным стеклопакетом 4-15-4мм, внутреннее энергосберегающее стекло с низко эмиссионным покрытием.

Двери – наружная металлическая, утепленная. Внутренняя дверь деревянная, с глухим полотном.

Утеплитель по наружным стенам из газоблока – жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород Y=130-150 кг/м.куб., толщиной 100мм. с последующим оштукатуриванием декоративной фасадной штукатуркой для наружных работ.

Кровля – без чердачной, не эксплуатируемая, совмещенная вентилируемая, с уклоном 2%.

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

**Внутренняя отделка помещений.**

*Отделка помещения ЦПУ – покраска водоэмульсионной краской за 2 раза на всю высоту  
Санузел – керамическая плитка на 1800мм от отметки чистого пола, на оставшуюся высоту покраска водоэмульсионной краской за 2 раза*

**Наружная отделка фасадов.**

*Отделка стен – акриловая фасадная краска.*

**Мероприятия для зимнего времени года.**

*Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время. При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СН и СП по производству работ. Все виды работ производить в соответствии с СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012*

*"Охрана труда и техника безопасности в строительстве"*

Технико-экономические показатели здания. Пятое 26				
№	Наименование показателя	Единицы измерения	Значение	Кол-во жителей, работающих
1	2	3	4	5
1	Этажность здания	этаж	1	
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	22,67	
3	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	15,36	1
	Полезная площадь здания	м <sup>2</sup>	14,81	
	Расчетная площадь здания	м <sup>2</sup>	---	
4	Строительный объем здания	м <sup>3</sup>	67,77	

Сводная таблица ТЭП												
№	Наименование показателей	Ед. изм.	Пятно 1.1	Пятно 1.2	Пятно 1.3	Пятно 1.4	Пятно 1.5	Пятно 1.6	Пятно 1.7	Пятно 1.8	Пятно 1.9	Итого
1	Этажность здания	эт.	12	12	12	12	12	12	1	1	1	
	- выше нуля	эт.	12	12	12	12	12	12	1	1	1	
	- ниже нуля	эт.	1	1	1	1	1	1	1	1		
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	446,17	1044,19	457,29	517,46	519,15	558,92	218,31	139,75	22,67	3923,91
3	Общая площадь здания	м <sup>2</sup>	4302,88	10023,21	4343,55	4262,76	4258,75	4432,78	375,30	232,47	15,36	32247,06
4	Общая площадь квартир	м <sup>2</sup>	3112,38	7032,52	3053,13	3282,22	3295,50	3378,31				23154,06
5	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	1721,83	4066,15	1665,29	1730,39	1717,38	1770,57				12671,61
6	МОП	м <sup>2</sup>	691,30	1641,33	772,95	941,06	934,29	1016,32	14,40	13,80		6025,45
7	Площадь тех.помещений	м <sup>2</sup>	37,92	121,64	38,52	39,48	28,96	38,15	80,20	95,50		480,37
	Количество квартир	шт.	44	121	55	60	60	84				424
	1-комн.	шт.		44	22	36	24	60				186
	2-комн.	шт.	33	44	22		24	24				147
	3-комн.	шт.		33	11	24	12					80
	4-комн.	шт.	11									11
9	Строительный объем здания	м <sup>2</sup>	16860,20	38878,60	16860,20	16607,20	16640,30	17429,90	1515,70	961,90	67,77	125821,77
	В т.ч. подземная часть	м <sup>2</sup>	1361,60	3113,00	1361,60	1360,90	1360,90	1425,60	775,20	491,00		11249,80

	<i>В т.ч. надземная часть</i>	<i>м<sup>2</sup></i>	15498, 60	35765, 60	15498, 60	15246, 30	15279, 40	16004, 30	740, 50	470, 90	67,7 7	114571, 97
1 0	Общ. площадь помещений обществен ного назначени я	<i>м<sup>2</sup></i>	461,28	1227,7 2	478,9 5				375, 30	232, 47	15,3 6	2791,0 8
	Расчетная площадь здания		396,0 4	1023,3 6	390,4 0				235,3 0	205, 90	14,81	2265,8 1
	Полезная площадь здания		414,6 0	1092,7 8	423,0 7				343, 60	224, 00	14,81	2512,8 6
	Площадь арендуемы х помещений		429,66	1140,2 2	438,65				258,2 0	116,7 0		2383,4 3

#### 4. Конструктивные решения.

##### 4.1 Исходные данные

Условия площадки строительства:

Район строительства – г. Шымкент.

Климатический район – IV-Г СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология (с изменениями от 01.08.2018 г.)

Район по давлению ветра – IV.

Район по весу снежного покрова – I.

Температура наружного воздуха в. °С:

-абсолютная максимальная +44,2

-абсолютная минимальная -30,3;

##### 4.2 Инженерно-геологические условия

Инженерно-геологические изыскания 1-ой очереди строительства Многоквартирного жилого комплекса со встроеннымами помещениями и паркингом, расположенным по адресу: г. Шымкент, Аль – Фарабинский район, территория ипподрома, 20га, выполнялись ТОО КазГИИЗ согласно договора № 11-21 от 29 марта 2021г с ТОО «Жас НС».

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах древней долины реки Сайрамсу. Поверхность участка ровная, с уклоном на северо-запад. Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 490,5-491,7 м.

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиальные отложения среднечетвертичного возраста (aQII). представленные лессовидными

суглинками и галечниковоыми отложениями, перекрытыми маломощным почвенно-растительным слоем.

Почвенно-растительный слой представлен суглинками бурого цвета с корнями растений, мощностью 0,1-0,3м.

Насыпной грунт представлен смесью гальки и гравия. Мощность слоя насыпного грунта составляет 0,3-0,6м. Местами с поверхности насыпной грунта перекрыт асфальтовым покрытием толщиной до 0,1м.

Под насыпным грунтом, а местами и с поверхности залегают галечниковые грунты с песчаным заполнителем. Содержание фракций согласно полевого рассева и лабораторным определениям (приложение 7): валунов - 4,0%, гальки - 70,0%, гравия - 8,2%, заполнителя - 17,8%. Обломки хорошо окатаны, гранитного состава. Вскрытая мощность галечникового грунта 0,9-2,8м.

С глубины 0,6-3,0м залегают суглиники непросадочные бурого цвета, твердой, полутвердой и реже тугопластичной консистенции, макропористые, с включением карбонатов и гравия. Вскрытая мощность суглинков составляет 12,4-15,8м.

В нижней части разреза встречаются пески пылеватые, вскрытая мощность которых составляет 3,0-3,1м.

В районе скважин №1, №2, №3 и №4 с поверхности и до глубины 0,6-0,7м отмечаются суглиники просадочные, бурого цвета, твердой консистенции, с включением гравия до 10%.

Грунтовые воды на участке в период изысканий выработками глубиной до 18,0м не вскрыты. Территория потенциально неподтопляемая.

По данным инженерно-геологических исследований выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 – почвенно-растительный слой;

ИГЭ-2 – насыпной грунт;

ИГЭ-3 – галечниковый грунт с песчаным заполнителем;

ИГЭ-4 – суглинок непросадочный;

ИГЭ-5 – песок пылеватый.

Основанием под фундаменты служит: ИГЭ-4. Испытания грунтов методом трехосного сжатия проводились для исследования прочностных и деформационных характеристик согласно ГОСТ 12248-2010 (14) на автоматизированном комплексе АСИС (метод КД деформация). Испытания трехосного сжатия были выполнены в скважине №1 на глубинах 10,0м и 20,0м и в скважине №2 на глубинах 10,0м и 16,0м (приложение 14). За

расчетное значение модуля деформации принято среднее нормативное значение модуля определенного методом трёхосного сжатия (КД) равное 20,9 МПа. Полевые испытания грунтов статическими нагрузками (штампом) проводились с целью изучения деформационных свойств грунтов согласно ГОСТ 20276-2012 (10). Нагружение штампа осуществлялось домкратом. Измерение нагрузок производилось образцовыми манометрами с погрешностью не более 4% от ступени давления. Осадка штампа измерялась прогибомерами ПМ-З, закрепленными на реперной системе. Измерительная система обеспечивала измерение осадок с погрешностью не более 0,1 мм. Упорной системой для домкрата служила двухтавровая балка № 50, закрепленная анкерными сваями. Нагрузка на штампы осуществлялась ступенями давлений согласно ГОСТа 20276-85. Каждая ступень давления выдерживалась до условной стабилизации деформации грунта.

#### УТОЧНЕНИЕ СЕЙСМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Согласно данным инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «КазГИИЗ» в апреле 2021 года, в пределах запрашиваемой площадки развита толща непросадочных суглинков до глубины порядка 15 метров, с поверхности перекрытая тонким (до 2-х метров) слоем галечниковых грунтов с песчаным заполнителем. Грунтовые воды залегают на глубине более 30 метров.

В соответствии с требованиями табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмический районах (зонах) Республики Казахстан», грунты площадки строительства, по данным инженерно-геологических изысканий, относятся ко второму (II) типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам

Однако, при оценке типов грунтовых условий по сейсмическим свойствам в табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017 учитываются не только физические свойства грунтов, залегающих в верхней части разреза, но и скоростные характеристики в 10-ти и в 30-ти метровой толщах грунтов, оказывающей влияние на сейсмический эффект.

С целью получения скоростей распространения сейсмических волн в верхней части разреза на запрашиваемой площадке строительства были выполнены сейсморазведочные наблюдения методом преломленных волн. Для решения этой задачи наиболее применима система получения встречных гидографов поперечных волн.

Сейсморазведочные полевые работы выполнялись на площадке запрашиваемого строительства в одном отдельном сейсмозонде, как показано на Карте фактического материала (графическое приложение ИГ-1). С целью обеспечения требуемой детальности измерений и надежности корреляции волн на сейсмограммах расстояние между геофонами было принято равным 3,0 м. Момент удара отмечался геофоном, расположенным рядом с пунктом удара.

Техника проведения сейсморазведочных наблюдений стандартная.

*Перед началом камеральной обработки результаты полевых работ переносились в виде файлов сейсмограмм SEG-Y отдельных накоплений из блока управления на персональный компьютер, причем для каждого сейсмозонда создавалась отдельная пронумерованная папка. Затем с помощью программы первоначальной обработки «LAKKOLIT.EXE» отбраковывались файлы сейсмограмм с ураганными помехами (движение большегрузного автотранспорта, сильный порыв ветра и т.д.). Отобранные сейсмограммы совмещались по фазе времени прихода полезного сигнала и объединялись в суммарный файл сейсмограммы, в котором значительно увеличивалось отношение полезного сигнала к помехам. В дополнении к этому, при помощи частотной фильтрации файлов задавливались помехи частотного диапазона, отличного от полезного сигнала.*

*Камеральная обработка сейсморазведочных наблюдений заключалась в выделении и корреляции продольных и поперечных волн на сейсмограммах и построении годографов (зависимость времени прихода сейсмических волн от расстояния). При выделении точек годографов соблюдался принцип взаимности времен прихода сейсмических волн. Если времена одинаковых фаз или первых вступлений во взаимных точках разнились более чем на 25 % от видимого периода записи, то проверялась правильность корреляции. В результате обработки были протрассированы годографы по каждой сейсмограмме и записаны в текстовом формате в виде координат точек годографов. По координатам этих точек строились годографы всех записанных сейсмограмм поперечных волн в соответствии со своим геометрическим положением.*

*В зависимости от литологического состава, плотности грунта, влажности различные грунты отличаются по скоростям распространения продольных (VP) и поперечных (VS) волн. По их изменениям можно выделить слои с различными сейсмическими свойствами. По наклону годографов головных волн вычисляется скорость их распространения, а по времени прихода преломленных волн на дневную поверхность вычисляются соответствующие глубины залегания преломляющих границ. Максимально допустимая ошибка в определении значений скоростей распространения продольных (VP) и поперечных (VS) волн составляла 5 %.*

*В результате обработки годографов было выделено несколько слоев с различающимися скоростными характеристиками сейсмических волн, которые показаны на рисунках 1 и 2 в виде графиков распространения скоростей продольных (VP) и поперечных (VS) волн в 30-ти метровой толще грунтов и приведены в таблице № 3.1.*

Для определения типа грунтовых условий по сейсмическим свойствам в соответствии с табл. 6.1, СП РК 2.03-30-2017 были посчитаны средние значения скоростей распространения поперечных волн ( $V_S$ ) в поверхностных грунтовых толщах.

Средние значения распространения скоростей поперечных волн в грунтовой толще вычисляются по формуле:

$$V_s = \frac{H}{\sum_{i=1}^N \frac{h_i}{V_i}}, \text{ где}$$

$h_i$  и  $V_i$  – означают толщину (в метрах) и скорость распространения поперечной волны для  $i$ -й формации или слоя при общем количестве слоев  $N$ , присутствующих в верхней грунтовой толще;

$H$  – суммарная мощность расчетной толщи, равная 10-ти и 30-ти метрам.

Средние значения скоростей распространения поперечных волн отдельно в 10-ти метровой толще грунтов ( $V_S, 10$ ) и отдельно в 30-ти метровой ( $V_S, 30$ ) приведены в нижней части таблицы № 3.1.

Таблица 3.1. Сейсмозонд № 1

№ слоя	ПК-1		ПК-48	
	$H$ , м	$V_S$ , м/с	$H$ , м	$V_S$ , м/с
1	0 – 0,6	214	0 – 0,7	240
2	0,6 – 2,2	394	0,7 – 2,0	375
3	2,2 – 11,2	286	2,0 – 10,9	297
4	11,2 – 21,6	355	10,9 – 22,6	368
5	21,6 – 30	441	22,6 – 30	429
$V_{S10}$ , м/с	295		300	
$V_{S30}$ , м/с	345		350	

Таблица 3.1. Сейсмозонд № 2

№ слоя	ПК-1		ПК-48	
	$H$ , м	$V_S$ , м/с	$H$ , м	$V_S$ , м/с
1	0 – 0,5	206	0 – 0,6	223
2	0,5 – 2,2	386	0,6 – 1,9	403
3	2,2 – 13,6	301	1,9 – 12,1	292
4	13,6 – 24,4	361	12,1 – 23,6	365
5	24,4 – 30	455	23,6 – 30	432
$V_{S10}$ , м/с	305		300	
$V_{S30}$ , м/с	345		345	

Как видно из представленной таблицы средние значения скоростей распространения поперечных волн в 10-ти метровой толще (VS,30) изменяются от 295 м/с до 305 м/с, а в 30-ти метровой толще (VS,30) средние скорости соответствуют 345 – 350 м/с. Поэтому в соответствии с табл. 6.1, СП РК 2.03-30-2017 грунты относятся ко второму типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам (III).

Согласно списку населенных пунктов Республики Казахстан (СП РК 2.03-30-2017, Приложение Е), расположенных в сейсмических зонах, с указанием расчетных ускорений  $\alpha_d$  для площадок строительства с разными типами грунтовых условий, значение расчетного горизонтального ускорения  $\alpha_d$  для площадки строительства при втором типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам будет равно 0,20g.

При этом согласно таблице 7.7 того же СП РК 2.03-30-2017 значение расчетного вертикального ускорения  $\alpha_{dv}$  будет равно 0,16g.

Таким образом, исходная сейсмичность зоны строительства по Карте общего сейсмического зонирования территории Казахстана (ОСЗ-2475) равна 7-ми (семи) баллам. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства Многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом на территории ипподрома в Аль-Фарабийском районе г. Шымкент – II (второй). Уточненное значение сейсмичности равно 7 (семи) баллам.

Значение расчетного горизонтального ускорения  $\alpha_d$  равно 0,20g, а значение расчетного вертикального ускорения  $\alpha_{dv}$  будет равно 0,16g.

#### 4.3 Объемно-планировочные и конструктивные решения

Пятно 1.1. Здание 12-ти этажное с 1м подвальным этажом, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 28,0x14,6м. Высота подвала 3,2м, высота 1-го этажа – 4,2м, типовых этажей – 3,0м.

Характеристики здания:

Класс ответственности здания по назначению – II

Класс ответственности зданий по этажности – III

Уровень ответственности здания – II (нормальный), технически сложный.

Степень огнестойкости – II

класс конструктивной пожарной опасности – С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0

Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф 1.3.

расчетный срок службы здания – 100 лет

класс жилья – IV

*Пятно 1.2. Двухсекционное 12-ти этажное здание с 1м подвальным этажом, имеет полуокруглую форму в плане. Размеры в плане 51,7x14,8м. Высота подвала 3,2м, высота 1-го этажа - 4,2м, типовых этажей - 3,0м.*

*Характеристики здания:*

*Класс ответственности здания по назначению - II*

*Класс ответственности зданий по этажности - III*

*Уровень ответственности здания - II (нормальный), технически сложный.*

*Степень огнестойкости - II*

*класс конструктивной пожарной опасности - C0*

*Класс пожарной опасности строительных конструкций - K0*

*Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 1.3.*

*расчетный срок службы здания - 100 лет*

*класс жилья - IV*

*Пятно 1.3. Здание 12-ти этажное с 1м подвальным этажом, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 28,0x14,6м. Высота подвала 3,2м, высота 1-го этажа - 4,2м, типовых этажей - 3,0м.*

*Характеристики здания:*

*Класс ответственности здания по назначению - II*

*Класс ответственности зданий по этажности - III*

*Уровень ответственности здания - II (нормальный), технически сложный.*

*Степень огнестойкости - II*

*класс конструктивной пожарной опасности - C0*

*Класс пожарной опасности строительных конструкций - K0*

*Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 1.3.*

*расчетный срок службы здания - 100 лет*

*класс жилья - IV*

*Пятно 1.4. Здание 12-ти этажное с 1м подвальным этажом, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 28,0x14,6м. Высота подвала 3,2м, высота 1-го этажа - 3,6м, типовых этажей - 3,0м.*

*Характеристики здания:*

*Класс ответственности здания по назначению - II*

*Класс ответственности зданий по этажности - III*

*Уровень ответственности здания - II (нормальный), технически сложный.*

*Степень огнестойкости - II*

*класс конструктивной пожарной опасности - C0*

*Класс пожарной опасности строительных конструкций - K0*

*Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 1.3.*

*расчетный срок службы здания - 100 лет*

*класс жилья - IV*

*Пятно 1.5. Здание 12-ти этажное с 1м подвальным этажом, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 28,0x14,6м. Высота подвала 3,2м, высота 1-го этажа - 3,6м, типовых этажей - 3,0м.*

*Характеристики здания:*

*Класс ответственности здания по назначению - II*

*Класс ответственности зданий по этажности - III*

*Уровень ответственности здания – II (нормальный), технически сложный.*

*Степень огнестойкости – II*

*класс конструктивной пожарной опасности – С0*

*Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0*

*Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф 1.3.*

*расчетный срок службы здания – 100 лет*

*класс жилья – IV*

*Пятно 1.6. Здание 12-ти этажное с 1м подвальным этажом, имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 28,0x14,6м. Высота подвала 3,2м, высота 1-го этажа – 3,6м, типовых этажей – 3,0м.*

*Характеристики здания:*

*Класс ответственности здания по назначению – II*

*Класс ответственности зданий по этажности – III*

*Уровень ответственности здания – II (нормальный), технически сложный.*

*Степень огнестойкости – II*

*класс конструктивной пожарной опасности – С0*

*Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0*

*Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф 1.3.*

*расчетный срок службы здания – 100 лет*

*класс жилья – IV*

*Пятно 1.7. Односекционное здание общественного назначения, 1-но этажное. Размеры в плане 13,6x13,2м. Высота подвала 3,7м, высота 1-го этажа – 3,66м.*

*Характеристики здания:*

*Класс ответственности здания по назначению – II*

*Класс ответственности зданий по этажности – I*

*Уровень ответственности здания – II (Нормальный), технически не сложный.*

*Степень огнестойкости – II*

*класс конструктивной пожарной опасности – С0*

*Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0*

*Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф 4.3.*

*расчетный срок службы здания – 100 лет*

*Пятно 1.8. Односекционное здание общественного назначения, 1-но этажное. Размеры в плане 13,9x9,1м. Высота подвала 3,7м, высота 1-го этажа – 3,66м.*

*Характеристики здания:*

*Класс ответственности здания по назначению – II*

*Класс ответственности зданий по этажности – I*

*Уровень ответственности здания – II (Нормальный), технически не сложный.*

*Степень огнестойкости – II*

*класс конструктивной пожарной опасности – С0*

*Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0*

*Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф 4.3.*

*расчетный срок службы здания – 100 лет*

*Пятое 1.9. Здание одноэтажное имеет прямоугольную форму в плане. Размеры в плане 3,4x5,0м(в осях). Высота 1-го этажа – 2,96м.*

*Характеристики здания:*

*Класс ответственности здания по назначению – II*

*Класс ответственности зданий по этажности – I*

*Уровень ответственности здания – II (Нормальный), технически не сложный.*

*Степень огнестойкости – II*

*класс конструктивной пожарной опасности – С0*

*Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0*

*Класс функциональной пожарной опасности здания – Ф 4.3.*

*расчетный срок службы здания – 100 лет*

*Конструктивные решения разработаны в соответствии с требованиями СНиП 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений», СП РК ЕН 1998-1:2004/2012 «Проектирование сейсмостойких конструкций», СП РК 2.01-101-2013\* «Защита строительных конструкций от коррозии».*

*Конструктивные системы стеновые (Пяты 1.1-1.6) – пространственные системы из несущих стен, объединённых для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий и воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок. Заполнения и ограждающие конструкции зданий в восприятии сейсмической нагрузки не участвуют. Расчеты несущих конструкций зданий выполнены на основные и особые сочетания нагрузок, где в качестве особых нагрузок рассматривались сейсмические нагрузки. Горизонтальные перемещения и прогибы характерных сечений здания не превышают предельных нормативных значений. Армирование железобетонных конструкций принято на основании результатов расчетов с учетом конструктивных требований действующих норм.*

*Конструктивная система каркасно-рамная (Пяты 1.7, 1.8, 1.9)*

*Конструктивные решения в проекте приняты исходя из результатов выполненных расчетов, требований заказчика, а также в соответствии с требованиями норм и на основе архитектурных решений. Конструктивные решения приняты с учетом обеспечения надежности и прочности строительных конструкций.*

*Расчеты основных несущих конструкций выполнены с помощью программного комплекса «STRAP 2021». В основу программных комплексов положен метод конечных элементов в перемещениях.*

### *Пяты 1.1-:-1.6*

*Фундамент – монолитная железобетонная плита, толщиной 1200мм. Материал – бетон класса С20/25, F100, W6. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментными плитами предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10, W6, F100 толщиной 100 мм.*

*Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Материал – бетон класса С25/30. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016.*

*Плиты перекрытия – монолитные железобетонные, толщиной 160 мм. Материал – бетон класса С25/30. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016.*

*Лестницы – монолитные железобетонные. Материал – бетон класса С25/30. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016.*

*Стены – монолитные железобетонные толщиной 250, 200 мм. Материал – бетон класса С25/30. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016.*

*Отмостка – асфальтобетонная, шириной 2,0 м с уклоном 0,03.*

#### **Пятна 1.7, 1.8**

*Фундамент – монолитная железобетонная плита, толщиной 400мм. Материал – бетон класса С20/25, F100, W6. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментными плитами предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10, W6, F100 толщиной 100 мм.*

*Стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Материал – бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016.*

*Плиты перекрытия – монолитные железобетонные, толщиной 160 мм. Материал – бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016.*

*Лестницы – монолитные железобетонные. Материал – бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016.*

*Колонны – монолитные железобетонные, сечением 400x400мм. Материал – бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016.*

*Ригели – монолитные железобетонные, сечением 350x550(h)мм, 350x450(h), 350x500(h). Материал – бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016.*

#### **Пятна 1.9**

*Фундамент – монолитная ж/бетонная лента размером 1000x300(h). Материал – бетон класса С20/25, F100, W6. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Под фундаментными плитами предусмотрена подготовка из бетона класса С8/10, W6, F100 толщиной 100 мм.*

*Плиты перекрытия – монолитные железобетонные, толщиной 160 мм. Материал – бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016.*

*Колонны – монолитные железобетонные, сечением 400x200мм. Материал – бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016.*

*Балки – монолитные железобетонные, сечением 200x360(h)мм. Материал – бетон класса С20/25. Основное рабочее армирование – арматурный прокат периодического профиля класса А500С по ГОСТ 34028-2016.*

*Отмостка – асфальтобетонная, шириной 2,0 м с уклоном 0,03.*

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

*Расчет несущих конструкций выполнен с помощью программного комплекса «STRAP 2020».*

*При выполнении расчетов учитывались положения:*

- СП РК ЕН 1990:2002+А1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций» и Национальное Приложение к нему НП к СП РК ЕН 1990:2002/2011+ А1:2005/2011;*
- СП РК ЕН 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания» и Национальное Приложение к нему НП к СП РК ЕН 1991-1-1:2002/2011;*

- СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки» и Национальное Приложение к нему НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011;
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий» и Национальное Приложение к нему НП к СП РК EN 1992-1-1:2004/2011;
- СП РК EN 1998-1:2004/2012 «Проектирование сейсмостойких конструкций. Часть 1. Общие правила, сейсмические воздействия и правила для зданий» и Национальное Приложение к нему НП к СП РК EN 1998-1:2004/2012;
- СП РК EN 1998-5:2004/2012 «Проектирование сейсмостойких конструкций. Часть 5. Фундаменты, подпорные конструкции и геотехнические аспекты» и Национальное Приложение к нему НП к СП РК EN 1998-5:2004/2012;
- НТП РК 08-01.1-2017 «Проектирование сейсмостойких зданий и сооружений. Часть 1. Общие положения. Сейсмические воздействия»;
- НТП РК 08-01.2-2012 «Проектирование сейсмостойких зданий. Часть 2. Проектирование гражданских зданий. Общие требования»;
- НТП РК 08-01.3-2012 «Проектирование сейсмостойких зданий. Часть 3. Здания из монолитного железобетона»;
- НТП РК 02-01-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»;
- "Отчет об инженерно-геологических изысканиях."

#### **4.5 Антисейсмические мероприятия.**

Антисейсмические мероприятия предусмотрены в соответствии с требованиями СП РК EN 1998-1:2004/2012 "Проектирование сейсмостойких конструкций".

«Строительство в сейсмических зонах» уточненная сейсмичность площадки строительства при II типе грунтовых условий по сейсмическим свойствам в баллах по картам ОСЗ-2475 равна 7-ти баллам.

Сейсмостойкость здания обеспечивается совместной работой несущих стен, объединённых для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий и воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Междуд смежными секциями выполнены антисейсмические швы, выполняющие также функции осадочных швов и разделяющие здание по всей высоте.

Наружные и внутренние стены не участвуют в восприятии сейсмических нагрузок.

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>.

#### **4.6 Антипросадочные мероприятия**

Антипросадочные мероприятия в проекте выполняются в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» и СП РК 2.03-101-2012 «Здания и сооружения на подрабатываемых территориях и просадочных грунтах».

Фундаменты здания – монолитные железобетонные плиты. Основанием под фундаменты служит: ИГЭ-4. За расчетное значение модуля деформации принято среднее нормативное значение модуля определенного методом трёхосного сжатия (КД) равное 20,9 МПа. До начала земляных работ по откопке котлована проектом предусмотрена срезка почвенно-растительного слоя и его укладка в бурты для дальнейшего использования при

устройстве озеленения площадки. Работам по отрывке котлованов должны предшествовать работы по вертикальной планировке, защите котлована от попадания поверхностных вод. Во избежание замачивания просадочных грунтов основания здания в период строительства необходимо отводить все поверхностные воды с участка через постоянно действующую ливнесточную сеть или непосредственно по спланированной поверхности в наиболее низкое место за пределы застраиваемой территории

Проектом предусмотрены комплекс водозащитных мероприятий, в состав которого входит соответствующая компоновка генерального плана, вертикальная планировка застраиваемой территории, устранение просадочных свойств грунтов в основании фундаментов, качественное уплотнение обратной засыпки пазух котлованов и траншей, устройство водонепроницаемых лотков и каналов для размещения водонесущих коммуникаций.

По периметру зданий предусмотрены асфальтобетонная отмостка, шириной 2 м с уклоном 0,03. Отметка бровки отмостки выше планировочной на 50 мм.

#### **4.7 Защита строительных конструкций от коррозии**

Антикоррозийная защита строительных конструкций разработана согласно СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Горизонтальную гидроизоляцию стен от грунтовой влаги выполнены толщиной 30 мм из цементного раствора состава 1:2 с добавлением церезита или алюмината натрия (цемент М 300).

Металлические конструкции (по кровле и ограждения лестниц) окрашиваются эмалями ПФ115 по грунтовке за 2 раза по грунтовке ГФ-021.

Стальные соединительные элементы и закладные детали узлов покрываются цементным раствором.

По верху фундаментов на отметке -0,05 м выполняется горизонтальная гидроизоляция из цементного раствора состава 1:2, толщиной 20 мм.

#### **4.8 Производство бетонных работ в зимний период**

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.

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. СП 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 задетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5м.

#### **4.9 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»

#### 4.10 Перечень конструкций подлежащих промежуточной приемке

№ п/п	Наименование конструкций	Примечание
1	Основание фундаментов	
2	Фундаменты	
3	Стены монолитные	
4	Плиты перекрытия	
5	Колонны	
4	Ригели	

## 5 Электротехническая часть

### 5.9 Введение.

Стадия «Рабочий проект» силового электрооборудования и электрического освещения выполнен на основании следующих исходных данных:

- задания на проектирование к договору KZ33VUA00455579 от 24.06.2021г.
- технических условий на электроснабжение объекта №18-07-42-1738 от 09.06.2021г. выданные ТОО «Онтустик Жарык Транзит»
- 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 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений»
- СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
- ПУЭ РК изд. 2015г.

Данным проектом предусматривается электроснабжение 12-ти этажных жилых домов (6 зданий), одноэтажные здания с помещениями общественного назначения и отдельно стоящее здание (2 здания), являющееся центральным пунктом управления системами противопожарной защиты (ЦПУ СПЗ).

### Расчет показателей потребляемых мощностей.

№№ п.п	Наименование объекта и потребителей	Расчетная мощность $P_p$ , кВт	Расчетная мощность $P_p$ , кВт потребители	Примечание

			<i>I-категории</i>	
1	2	3	4	5
1.	Жилой дом 12эт. Пятно 1.1	113,3	21,4	
2.	Жилой дом 12эт Пятно 1.2	226,14	41,0	
3.	Жилой дом 12эт. Пятно 1.3	132,0	21,3	
4.	Жилой дом 12эт. Пятно 1.4	138,0	20,0	
5.	Жилой дом 12эт. Пятно 1.5	136,4	20,5	
6.	Жилой дом 12эт. Пятно 1.6	170,0	23,13	
7.	Здание с помещениями общественного назначения 1 эт. Пятно 1.7	13,8	9, 2	
8.	Здание с помещениями общественного назначения 1эт. Пятно 1.8	14,0	10,2	
9	Здание ЦТП СПЗ (центральный пункт управления системами пожар.защиты).			

## 5.10 Характеристики здания и помещений комплекса.

В состав жилого комплекса Пятно 1.1 входят следующие функциональные зоны:

- 12-ти этажный жилой дом.
- Этаж с коммерческими помещениями.
- Техническим этажом и кладовыми.
- Взрывоопасных помещений нет.

Электроснабжение жилого дома Пятна 1.1 осуществляется от ВРУ1.1 установленного в электрощитовой Пятна 1.1 на отм.-3.300.

Питание электропотребителей относящихся к 1-ой категории осуществляется от щита ЩМ (щит бесперебойного питания) установленного так же в электрощитовой Пятна 1.1.

Электроснабжение коммерческих помещений Пятна 1.1 осуществляется от ВРУ-А установленного в электрощитовой Пятна 1.1 на отм. -3.300.

В состав жилого комплекса Пятно 1.2 входят следующие функциональные зоны:

- 12-ти этажный жилой дом состоящий из двух подъездов 1.2/1 и 1.2/2.
- Этаж с коммерческими помещениями.
- Техническим этажом и кладовыми.
- Взрывоопасных помещений нет.

Электроснабжение Пятна 1.2/1 первого подъезда осуществляется от одного ВРУ с Пятном 1.1 установленного в электрощитовой на отм. -3.300 Пятна 1.1.

Питание электропотребителей относящихся к 1-ой категории осуществляется от щита ЩМ (щит бесперебойного питания) установленного в электрощитовой Пятна 1.1.

Электроснабжение 2-го подъезда Пятна 1.2/2 осуществляется от одного ВРУ с Пятном 1.3 установленного в электрощитовой на отм. -3.300 Пятна 1.3. Питание электропотребителей 2-го подъезда относящихся к 1-ой категории осуществляется от щита ЩМ (щит бесперебойного питания) установленного в электрощитовой Пятна 1.3.

Электроснабжение коммерческих помещений, находящихся на первом этаже на отм. 0.000 относящимися по расположению первого подъезда осуществляется от ВРУ-А установленного в электрощитовой Пятна 1.1 на отм. -3.300.

*Электроснабжение коммерческих помещений, находящихся на первом этаже на отм. 0.000 относящимися по расположению ко второму подъезду осуществляется от ВРУ-А установленного в электрощитовой Пятна 1.3 на отм. -3.300.*

*В состав жилого комплекса Пятно 1.3 входят следующие функциональные зоны:*

- 12-ти этажный жилой дом.
- Этаж с коммерческими помещениями.
- Техническим этажом и кладовыми.
- Взрывоопасных помещений нет.

*Электроснабжение Пятна 1.3 осуществляется от ВРУ1.3 установленного в электрощитовой на отм. -3.300.*

*Питание электропотребителей относящихся к 1-ой категории осуществляется от щита ЩМ (щит бесперебойного питания) установленного так же в электрощитовой Пятна 1.3.*

*Электроснабжение коммерческих помещений Пятна 1.3 осуществляется от ВРУ-А установленного в электрощитовой Пятна 1.3 на отм. -3.300.*

*В состав жилого комплекса Пятно 1.4 входят следующие функциональные зоны:*

- 12-ти этажный жилой дом.
- Техническим этажом и кладовыми.
- Взрывоопасных помещений нет.

*Электроснабжение Пятна 1.4 осуществляется от ВРУ1.4 установленного в электрощитовой Пятна 1.4 на отм.-3.300.*

*Питание электропотребителей относящихся к 1-ой категории осуществляется от щита ЩМ (щит бесперебойного питания) установленного так же в электрощитовой Пятна 1.4.*

*В состав жилого комплекса Пятно 1.5 входят следующие функциональные зоны:*

- 12-ти этажный жилой дом.
- Техническим этажом и кладовыми.
- Взрывоопасных помещений нет.

*Электроснабжение Пятна 1.5 осуществляется от ВРУ с Пятном 1.4 установленного в электрощитовой на отм. -3.100 Пятна 1.4.*

*Питание электропотребителей относящихся к 1-ой категории осуществляется от щита ЩМ (щит бесперебойного питания) установленного в электрощитовой Пятна 1.4.*

*В состав здания общественного назначения Пятно 1.7 входят следующие функциональные зоны:*

- Помещение общественного назначения (офис).
- Технические помещения.
- Взрывоопасных помещений нет.

*Электроснабжение Пятна 1.7 осуществляется от ВРУ-А(1.6) установленного в помещении электрощитовой Пятна 1.6 на отм -3.300.*

*Питание потребителей технических помещений здания общественного назначения обеспечивается от ВРУ-1.6 установленного в электрощитовой на отм.-3.300 Пятна 1.6.*

*Потребители первой категории подключаются к щиту установленного в электрощитовой Пятна 1.6 на отм. -3.300.*

*В состав здания общественного назначения Пятно 1.7 входят следующие функциональные зоны:*

- Помещение общественного назначения (офис).
- Технические помещения.
- Взрывоопасных помещений нет.

*Электроснабжение Пятна 1.8 осуществляется от ВРУ-А(1.3) установленного в помещении электрощитовой Пятна 1.3 на отм -3.300.*

*Питание потребителей технических помещений здания общественного назначения обеспечивается от ВРУ-1.3 установленного в электрощитовой на отм.-3.300 Пятна 1.3. Потребители первой категории подключаются к щиту установленного в электрощитовой Пятна 1.3 на отм. -3.300.*

*В состав здания Центральный пульт управления системами противопожарной защиты ЦПУ СПЗ, Пятно 1.9 входят следующие функциональные зоны:*

- Помещение центрального пункта.
- Взрывоопасных помещений нет.

*Электроснабжение Пятна 1.9 осуществляется от одного ВРУ с Пятном 1.6 установленного в электрощитовой на отм. -3.300 Пятна 1.6.*

*Питание электропотребителей относящихся к 1-ой категории осуществляется от щита щит бесперебойного питания) установленного в электрощитовой Пятна 1.6 на отм.-3.300.*

## **5.11 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;
- электроприёмники системы противодымной защиты;
- системы автоматической пожарной сигнализации;
- аварийное и эвакуационное освещение;
- электроприемники противопожарных устройств систем инженерного оборудования.

*Для потребителей этой категории предусматривается питание от ТП с I.II- с.ш. с устройством АВР.*

*Расчеты электрических нагрузок выполнены согласно СП РК 4.04-106-2013.*

*Удельные нагрузки выбраны для квартир с улучшенной планировкой с кондиционированием.*

*Магистральные и групповые щиты используются, производства Казахстан, Россия..*

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.

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.

Прокладка кабеля в технических помещениях выполняется открыто. Групповая прокладка кабеля выполняется в лотках. Одиночная прокладка кабеля в технических помещениях выполняется в жесткой, гладкой трубе из ПВХ по поверхности стены или потолка креплением скобами.

Прокладка розеточной сети в квартирах, предусматривается в стяжке пола. На участках монолитных и железобетонных плит перекрытия предусматривается в трубах, в толще бетона с использованием электроустановочных изделий для монолитного бетоностроения (коробки ответвительные, протяжные и установочные для выключателей и розеток).

## 5.12 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.

Освещение безопасности предусматривается в помещениях в соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013 (диспетчерских, узлах связи, электрощитовых, постах охраны, машинных помещениях лифтов, в тепловых пунктах, насосных и т.д.)

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

Светильники наружных входов также подключены к сети эвакуационного освещения. 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.

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. В ванных предусматривается установка светильников со степенью защиты IP54. По квартирам так же предусматривается установка электроустановочных приборов (выключатели, розетки).

Электропроводка осветительной сети на участках монолитных и железобетонных плит перекрытия предусматривается в трубах в толще бетона с использованием электроустановочных изделий для монолитного бетоностроения (коробки ответвительные, протяжные и установочные для выключателей и розеток).

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).

### **5.13 Учет электроэнергии.**

Учет общедомовых потребителей электроэнергии осуществляется электронными трехфазными счетчиками активной энергии, установленными в ВРУ и ЩМ. В помещении электрощитовой в ЩМ устанавливаются счетчики для лифтов.

Учет электроэнергии в арендных помещениях осуществляется электронными трехфазными счетчиками в щитах учета (ЩА), установленными в этих помещениях.

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

### **5.14 Конструктивное выполнение сетей.**

Распределительные и групповые сети выполняются:

- в тех. помещениях - открыто на лотках и скобах кабелем марки АсВВГнгLS, АВВГнгLS, ВВГнгFRLS.
- по лестничным площадкам от этажного до квартирного щита, разводка по квартирам АсВВГнг-(A)-LS скрыто в ПНД трубах уложенных в монолитный бетон, а так же сети освещения лестничных площадок - кабелем с медными жилами марки АсВВГнгLS, ВВГнгFRLS скрыто в ПНД трубах уложенных в монолитный бетон;

Магистральные и распределительные сети выполнены кабелями с медными жилами сечением до 16 мм<sup>2</sup> и кабелями с алюминиевыми жилами сечением выше 16 мм<sup>2</sup>.

Подвод к силовому оборудованию насосных, помещений ОВ (кондиционерам) выполнен по потолку, опуски к оборудованию - по перфорированному уголку.

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 удаляемой несгораемой (огнестойкой) массой, обеспечивающей дымогазонепронециаемость и предел огнестойкости не менее предела огнестойкости стены, перекрытия.

### **5.15 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 (РЕ) запрещено.

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

## **5.16 Молниезащита.**

Согласно СП РК 2.04-103-2013 молниезащита здания выполняется по III категории.

Для обеспечения молниезащиты необходимо проложить молниеприемную сетку.

Молниеприемная сетка выполняется из стальной проволоки диаметром 6мм. Шаг ячеек не более 6х6мм. Все соединения выполнить сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства, снегозадерживающие устройства) присоединить к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы - оборудовать дополнительными электроприемниками, так же 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 выполнить стальной полосой 25x4мм 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.

## **5.17 Противопожарные мероприятия**

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

- установку в розеточную сеть устройств защитного отключения (УЗО);
- автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается либо на катушку независимого расцепителя вводного аппарата щита вент. систем, либо в цепь управления приводом для одиночных вент. систем;
- автоматическое включение систем дымоудаления;
- для помещений теплового пункта, насосной АПТ и питьевого водоснабжения предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением срабатывающая от внутреннего датчика температуры;
- в насосной пожаротушения устанавливается группа насосных установок в комплекте с оборудованием управления и контроля работающего от сигнала;
- 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 трубой (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 взрывопожаробезопасности.

## **6. Отопление и вентиляция**

## ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Рабочие чертежи разработаны на основании задания на проектирование, архитектурно - строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, правилами и стандартами:

- СН РК 2.04-03-2011 "Тепловая защита зданий";
- МСП 2 04 101 2001 "Проектирование тепловой защиты зданий"
- СН РК 2.04-04-2013, СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника";
- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий";
- СН РК 3.02-07-2014, СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-01-2012\* СП РК 3.02-101-2012\* "Здания жилые многоквартирные"
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";
- СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"
- СН РК 2.04-21-2004 (с изменениями от 06.11.2019) - «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»

Стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

температура наружного воздуха для:

отопления  $t_h = \text{минус } 14,3^{\circ}\text{C}$ ,

вентиляции зимняя  $t_h = \text{минус } 14,3^{\circ}\text{C}$ ,  
летняя  $t_h = +31,4^{\circ}\text{C}$ ,

продолжительность отопительного периода 136 суток,

средняя температура отопительного периода  $+2,1^{\circ}\text{C}$ ,

Источником теплоснабжения является собственная котельная. Теплоноситель - вода с параметрами 95 -70°C.

Ввод тепла предусмотрен в помещение теплового пункта, в котором запроектированы автоматизированные пункты приготовления, распределения, контроля и учета тепловой энергии.

системы отопления по независимой схеме, с установкой пластинчатых теплообменников с параметрами теплоносителя 90-65 °C;

системы горячего водоснабжения - по закрытой одноступенчатой схеме, температура воды в подающем трубопроводе 60 °C;

Проект на установку приборов учета тепла разрабатывается специализированной организацией.

### Отопление

Параметры теплоносителя в системах отопления 90-65 °C.

Системы отопления запроектированы, двухтрубные, горизонтальные, с попутным движением теплоносителя. Для жилых помещений - выполнены поквартирные системы отопления. В качестве нагревательных приборов приняты для жилых помещений, для лестничной клетки и технических помещений - стальные панельные радиаторы PURMO h=500 . Для индивидуального регулирования теплоотдачи нагревательных приборов на подводящих трубопроводах к приборам предусмотрена установка клапана терморегулятора , на обратном трубопроводе установлен клапан запорный радиаторный.

Поквартирная разводка трубопроводов предусмотрена металлопластиковыми трубами, прокладываемых в конструкции пола. Проектом предусмотрена установка поквартирных приборов учета тепловой энергии. Компенсация тепловых удлинений магистральных трубопроводов предусматриваются за счет естественных углов поворота и компенсаторов. Для отключения отдельных веток и спуска теплоносителя предусмотрена

запорная и спускная арматура. Дренаж систем выполнить трубами полипропиленовыми PPR PN10.

Дренаж выводится в приемок. Далее с помощью насосов удаляется из приемка, см. раздел ВК.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки систем отопления, подводки к квартирным распределительным гребенкам, выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* и электросварных по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки покрыть трубчатой изоляцией из вспененного каучука "K-Flex ST", толщиной 13 мм.

Разводящие трубопроводы (для систем поквартирного отопления), прокладываемые в конструкции пола, изолировать трубчатой изоляцией из вспененного каучука, толщиной 6 мм.

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 6, СН РК 4.01-02-2013. 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.

### Вентиляция

Для квартир жилого дома запроектирована естественная вытяжная вентиляция. Приток свежего воздуха в квартирах неорганизованный, через приточные клапана. Удаление воздуха предусматривается из кухонь, санитарных узлов, ванных комнат через вытяжные шахты из оцинкованной стали.

В помещениях технического назначения предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80.

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

Транзитные воздуховоды подлежат огнезащитным покрытием, для достижения нормируемого предела огнестойкости. Транзитные воздуховоды жилой части - 0,5 часа, помещений подвала - 0,5 часа.

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

### Противопожарные мероприятия

Системы общеобменной и противодымной вентиляции запроектированы самостоятельные для каждого пожарного отсека. Здание имеет один пожарный отсек, с нездымляемой лестничной клеткой, типа Н2.

Для обеспечения не задымления, снижения температуры и удаления газообразных продуктов горения на путях эвакуации при возникновении пожара, в рассматриваемых зданиях предусмотрены следующие противопожарные мероприятия:

- Воздуховоды противодымной вентиляции покрываются огнезащитой с пределом огнестойкости согласно действующим нормам. Для транзитных воздуховодов, проложенных за пределом обслуживаемого этажа, в том числе в пределах подвала, предусмотрены мероприятия по созданию нормируемого предела огнестойкости, 0,5 часа с применением огнестойкого покрытия .

- Системы противодымной приточной вентиляции для тамбур-шлюзов в подвальном этаже и для лифтовых шахт. Для систем приточной противодымной защиты предусмотрена установка противопожарных, нормально закрытых клапанов с требуемым пределом огнестойкости и с учетом наличия пожарных отсеков.

- Вытяжные противодымные системы для удаления продуктов горения из поэтажных коридоров. Для системы ДВ1 предусмотрена шахта в строительном исполнении, см раздел АР. Для компенсации удаляемых продуктов горения предусмотрена система ДПЕ1 -шахта в строительном исполнении с клапаном, на этаже пожара.

Предусмотрено автоматическое отключение всех вентиляционных систем при возникновении пожара и включение приточно-вытяжных противодымных систем в автоматическом, ручном и дистанционном режиме.

Монтаж систем отопления и вентиляции вести в соответствии с требованиями СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и инструкциями заводов изготовителей.

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

## **7. Водопровод и канализация**

Рабочие чертежи внутренних систем водопровода и канализации объекта: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями расположенный по адресу: г.Шымкент, Аль-Фарабийский район, территория Ипподрома" 1-очередь строительства. Комфорт. (без наружных инженерных сетей), выполнены на основании:

- архитектурно-строительных чертежей;
- технического задания от заказчика;
- технических условий от 07.06.2021 г. за №988 выданных ГКП "Управление водопровода и канализации" акимата города Шымкент;
- 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.

В проекте разработаны следующие системы:

*B1 - хозяйствственно-питьевое водоснабжение жилья;*  
*B1.1 - хозяйствственно-питьевое водоснабжение встроенных помещений;*  
*B2 - водопровод противопожарный;*  
*T3 - горячее водоснабжение жилья;*  
*T3.1 - горячее водоснабжение встроенных помещений;*  
*T4 - циркуляционный трубопровод жилья;*  
*T4.1 - циркуляционный трубопровод встроенных помещений;*  
*K1 - канализация бытовая жилья;*  
*K1н - канализация бытовая напорная жилья;*  
*K1.1 - канализация бытовая встроенных помещений;*  
*K2 - канализация дождевая (внутренне водостоки);*  
*K3 - канализация дренажная (конденсатопровод);*  
*K3н - канализация дренажная напорная.*

### **1.1. Хозяйственно-питьевое водоснабжение жилья (B1)**

*Система хозяйствственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подачи воды на хоз-питьевые нужды потребителей, запроектированы от внутриметражных водопроводных сетей. Источником водоснабжения является городская водопроводная сеть. Гарантированный напор в точке подключения составляет 0,2 МПа, согласно №988 выданных ГКП "Управление водопровода и канализации" акимата города Шымкент от 07.06.2021 г.*

*Для обеспечения напора в системе хоз-питьевого водоснабжения запроектированы насосные станции повышения давления, расположенные в пятнах 1.7, 1.8.*

*Проектом предусмотрены по два ввода в помещения насосных станций. Для учёта общего расхода воды в помещениях насосных станций предусмотрены водомерный узлы с счетчиком холодной воды с радиомодулем.*

*Насосные станции повышения давления предусмотрены на базе центробежных вертикальных насосов фирмы EnKo (2 рабочих, 1 резервный), предназначены для повышения давления в системе хозяйствственно-питьевого водопровода B1.*

*В зданиях запроектирована однозонная, тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой.*

*Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала и основные стояки на лестничной клетке запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из металлополимерных многослойных труб по СТ РК 1893-2009. Для изоляции трубопроводов предусмотрена гибкая и трубчатая изоляция из вспененного каучука "K-FLEX-ST".*

*Индивидуальные приборы учета расхода воды установлены во внеквартирном коридоре, на ответвлениях от общего стояка в каждую квартиру в специальных нишах. Счетчики воды предусмотрены с системой дистанционного съема показаний.*

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

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

### **1.2. Хозяйственно-питьевое водоснабжение встроенных помещений (B1.1)**

*Система хозяйствственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подачи воды на хоз-питьевые нужды потребителей встроенных помещений пятен 1.1, 1.2, 1.3, 1.7, 1.8, запроектированы от внутриметражных водопроводных сетей.*

*Источником водоснабжения является городская водопроводная сеть. Гарантированный напор в точке подключения составляет 0,2 МПа, согласно №988 выданных ГКП "Управление водопровода и канализации" акимата города Шымкент от 07.06.2021 г.*

*Напор в системе хозяйствственно-питьевого водоснабжения обеспечивается от давления в сети городского водопровода.*

*Для учёта общего расхода воды встроенных помещений проектом предусмотрены отдельные водомерные узлы с счетчиком холодной воды с радиомодулем в помещениях насосных станций, расположенных в пятнах 1.7, 1.8.*

*В зданиях запроектирована однозонная, тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой.*

*Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Для изоляции трубопроводов предусмотрена гибкая и трубчатая изоляция из вспененного каучука "K-FLEX-ST".*

*Индивидуальные приборы учета расхода воды установлены в санузлах встроенных помещений.*

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

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

*Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 на внутреннее пожаротушение жилья требуются 2 струи по 2,6 л/с, т.е 5,2 л/с для каждого пятна.*

*Требуемый напор в системе противопожарного водопровода обеспечивается пожарными насосами, расположенными в насосных станциях в пятнах 1.7, 1.8.*

*Насосные станции пожаротушения выполнены на базе центробежных вертикальных насосов фирмы EnKo (1 рабочий, 1 резервный), предназначены для повышения давления в системе противопожарного водопровода В2.*

*Трубопроводы запроектированы кольцевого начертания, сухотрубы, из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.*

*В каждой квартире для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии на сети хоз-питьевого водопровода предусмотрены краны для присоединения шланга (рукава), в целях возможности его использования в качестве первичного устройства.*

*Внутреннее пожаротушение здания обеспечивается от пожарных кранов диаметром 50 мм, с длиной рукава - 20 м, диаметром спрыска наконечника - 16 мм. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 от пола помещений и размещаются в шкафчиках.*

*В пожарных шкафах предусмотрены по два ручных огнетушителя вместимостью по 10 л.*

### **1.4. Насосные станции**

*Насосная станция повышения давления Delta EnKo ЭнКо, на базе центробежных вертикальных насосов (2 рабочих, 1 резервный), предназначена для повышения давления в системе хозяйствственно-питьевого водопровода В1.*

*Работа насосных станций автоматизирована по давлению в расширительных баках, работают повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневмобаками.*

*Для регулирования неравномерного водопотребления в системе и уменьшения числа включения насосов предусматривается установка напорного гидробака.*

*Насосы смонтированы на общей раме, комплектуются напорными и всасывающими коллекторами, запорной арматурой, манометрами и шкафом управления заводского изготовления. Регулирование подачи воды осуществляется с помощью частотного преобразователя, установленного в шкафу управления. На напорных и всасывающих коллекторах предусмотрена установка гибких виброизолирующих вставок.*

*Управление насосов – ручное и автоматическое, от реле (датчик) давления.*

Насосная станция пожаротушения ТР04Р EnKo ЭнКо, на базе центробежных вертикальных насосов (1 рабочий, 1 резервный), предназначена для повышения давления в системе противопожарного водопровода В2.

Насосы смонтированы на общей раме, комплектуются напорными и всасывающими коллекторами, запорной арматурой, манометрами и шкафом управления заводского изготовления. Запуск насосной установки и заполнение системы осуществляется после открытия задвижек с электроприводом. При пожаре открытие задвижек с электроприводом и включение пожарных насосов производится от кнопок, установленных у пожарных кранов.

Трубопроводы проложенные в насосной станции выполнены из стальных труб по ГОСТ 3262-75, ГОСТ 10704-91.

Над насосной станцией предусмотрено дополнительное монолитное перекрытие на высоте с утеплителем как шумоизоляция. Между помещением насосной станции и встроенными помещениями остается техническое пространство (см. черт.АР).

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

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды на нужды потребителей. Приготовление горячей воды осуществляется в тепловых пунктах, расположенных в пятнах 1.2, 1.7, 1.8 (см. раздел ОВ).

Горячее водоснабжение централизованное, запроектировано по закрытой схеме.

Запроектирована однозонная, тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой.

Магистральные трубопроводы прокладываемые под потолком подвала и основные стояки на лестничной клетке запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Поквартирные разводящие трубопроводы проложены в конструкции пола из металлокомплимерных многослойных труб по СТ РК 1893-2009. Для изоляции трубопроводов предусмотрена гибкая и трубчатая изоляция из вспененного каучука "K-FLEX-ST".

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

Индивидуальные приборы учета расхода воды установлены во внеквартирном коридоре, на ответвлениях от общего стояка в каждую квартиру в специальных нишах. Счетчики воды предусмотрены с системой дистанционного съема показаний.

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

Проектом приняты электрические полотенцесушители. Установка электрических полотенцесушителей не входит в зону ответственности заказчика.

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

Для встроенных помещений запроектирована отдельная система горячего водоснабжения.

Приготовление горячей воды для пятен 1.1, 1.2, 1.3, 1.7, 1.8 осуществляется в тепловых пунктах, расположенных в пятнах 1.2, 1.7, 1.8 (см. раздел ОВ).

Напор в системе горячего водоснабжения коммерческих помещений обеспечивается от давления в сети городского водопровода.

Горячее водоснабжение централизованное, запроектировано по закрытой схеме.

В зданиях запроектирована однозонная, тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой.

*Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Для изоляции трубопроводов предусмотрена гибкая и трубчатая изоляция из вспененного каучука "K-FLEX-ST".*

*Индивидуальные приборы учета расхода воды установлены в санузлах встроенных помещений.*

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

### **1.7. Канализация бытовая (К1)**

*Система бытовой канализации запроектирована для отвода бытовых сточных вод от сантехнических приборов в проектируемые сети канализации.*

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

*Трубопроводы запроектированы из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32412-2013.*

*Фановые трубы на кровле расположены в теплоизолированных вентиляционных шахтах с выходом в сторону на высоте 500 мм от уровня кровли и уклоном не менее 0,01 в сторону стояка. Предусмотрена установка тройника в роли защитного колпака.*

*Отвод стоков осуществляется самотеком.*

### **1.8. Канализация бытовая напорная жилья (К1н)**

*Система напорной канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от сантехнических приборов расположенных на отм. -3,300, подключается в систему К1 через модульную компактную канализационную насосную установку с пластиковым корпусом. Канализационные установки приняты фирмы Grundfos Sololift.*

*Трубопроводы после насосных установок запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.*

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

*Система бытовой канализации запроектирована для отвода бытовых сточных вод от встроенных помещений в проектируемые сети канализации.*

*По заданию заказчика санитарно-технические приборы приобретаются собственниками встроенных помещений после ввода в эксплуатацию.*

*Трубопроводы запроектированы из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32412-2013.*

*Для вентиляции канализационных стояков встроенных помещений запроектированы присоединения в канализационные стояки жилья, расположенные в непосредственной близости, сверху к направленному вверх отростку косого тройника под потолком данного этажа.*

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

*Дождевая канализация предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания 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 предусмотрено переключение водостоков в систему бытовой канализации с устройством гидрозатвора.*

В проекте применены воронки австрийской фирмы HL (или аналог).  
Электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов предусмотрены в разделе "ЭЛ".

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

Система дренажной канализации запроектирована для сбора конденсата от кондиционеров. Стояки системы дренажной канализации расположены рядом с кондиционерами и опускаются по фасаду здания с последующим выпуском на отмостку, далее в лоток дождевой канализации города.

Трубопроводы запроектированы из поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32412-2013.

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

Система дренажной напорной канализации предусмотрена для отвода аварийных стоков из технических помещений и после пожаротушения. Для сбора стоков запроектированы дренажные приемки 500x500x800(h), из приемков стоки откачиваются дренажными насосами фирмы Wilo с последующим переключением в систему дождевой канализации.

Дренажные насосы оборудованы поплавковыми выключателями.

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

### **1.13. Производство работ**

При скрытой прокладке сетей и стояков водопровода и канализации в местах установки ревизий, прочисток и запорной арматуры предусмотреть лючки размером 300x400 (Н)мм. Жесткая заделка труб в стенах и фундаментах не допускается. Размер отверстий для пропуска труб через стены и фундаменты выполнить с зазором вокруг трубы - 200мм, с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым эластичным материалом. Отверстия в стенах и перекрытиях не показанные в разделе "КЖ" выполнить по месту. Монтаж внутренних систем вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СН РК 4.01-05-2002.

При проходе через строительные конструкции стальные трубы для холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из несгораемого материала. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделяется мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Места прохода канализационных стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия.

При сварке стальных труб, деталей и узлов следует выполнять требования ГОСТ 12.3.003-86. Стыковые соединения расструбных труб производятся с помощью резиновых колец.

В местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусмотреть крепления горизонтальной части трубопровода хомутами при помощи цанг и шпилек на минимально возможном от поворота расстоянии. В местах поворота из вертикального в горизонтальное положение должны быть предусмотрены бетонные упоры.

Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания предусмотрены по серии 4.904-69.

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

Во внутренних системах водопровода проектом предусмотрены сейсмические мероприятия: на вводах перед измерительными устройствами, в местах присоединения трубопроводов к насосам - предусмотрены гибкие соединения.

В местах пересечения деформационных швов между блоками - предусмотрены гибкие вставки (компенсаторы).

На выпусках систем канализации предусмотрены бетонные упоры.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по системам водоснабжения и канализации:

- Акт освидетельствования скрытых работ гидростатического или манометрического испытания на герметичность систем холодного и горячего водоснабжения скрытой прокладки;

- Акт наружного осмотра трубопроводов и элементов систем холодного и горячего водоснабжения скрытой прокладки;

- Акт входного контроля качества труб и элементов систем холодного и горячего водоснабжения скрытой прокладки;

- Акт испытания системы внутренней канализации и водостока.

### **1.15. Испытание систем**

Гидравлическое испытание системы холодного и горячего водоснабжения произвести согласно СНиП 3.05.01-85, СН РК 4.01-05-2002 гл.10, с составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водоводов, установленных в соответствии выполняемых работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей.

**Сводная таблица расходов на водоснабжение и водоотведение**

Поз.	Наименование	Потреб и-тели, чел.	Водопотребление холодной воды			Водопотребление горячей воды			Водоотведение		
			м <sup>3</sup> /сум	м <sup>3</sup> /ч	л/с	м <sup>3</sup> /сум	м <sup>3</sup> /ч	л/с	м <sup>3</sup> /сум	м <sup>3</sup> /ч	л/с
1	Пятно 1.1 (жилье)	154	27,72	2,32	1,07	18,48	3,43	1,50	46,20	5,75	4,17
2	Пятно 1.2 (жилье)	352	63,36	4,08	1,74	42,24	6,25	2,52	105,60	10,33	5,89
3	Пятно 1.3 (жилье)	154	27,72	2,32	1,07	18,48	3,43	1,50	46,20	5,75	4,17
4	Пятно 1.4 (жилье)	168	30,24	2,46	1,12	20,16	3,65	1,58	50,40	6,11	4,30
5	Пятно 1.5 (жилье)	168	30,24	2,46	1,12	20,16	3,65	1,58	50,40	6,11	4,30
6	Пятно 1.6 (жилье)	192	34,56	2,69	1,21	23,04	4,01	1,71	57,60	6,70	4,52
	<b>Итого (жилье)</b>	<b>1188</b>	<b>213,84</b>	<b>10,27</b>	<b>3,90</b>	<b>142,56</b>	<b>16,54</b>	<b>5,96</b>	<b>356,40</b>	<b>26,81</b>	<b>11,46</b>
7	Пятно 1.1 (встр. помещен ия)	73	0,66	0,49	0,31	0,51	0,49	0,31	1,17	0,98	2,22
8	Пятно 1.2 (встр. помещен ия)	201	1,81	0,94	0,51	1,41	0,94	0,51	3,22	1,88	2,62
9	Пятно 1.3	77	0,69	0,50	0,32	0,54	0,50	0,32	1,23	1,00	2,24

	(встр. помещен ия)										
10	Пятно 1.7 (встр. помещен ия)	44	0,40	0,36	0,24	0,31	0,36	0,24	0,70	0,72	2,08
11	Пятно 1.8 (встр. помещен ия)	20	0,18	0,23	0,18	0,14	0,23	0,18	0,32	0,46	1,96
	<b>Итого (встр. помеще ния)</b>	<b>415</b>	<b>3,74</b>	<b>1,57</b>	<b>0,78</b>	<b>2,91</b>	<b>1,57</b>	<b>0,78</b>	<b>6,64</b>	<b>3,14</b>	<b>3,16</b>
	<b>Итого на объект</b>	<b>1603</b>	<b>217,58</b>	<b>11,84</b>	<b>4,68</b>	<b>145,47</b>	<b>18,11</b>	<b>6,74</b>	<b>363,04</b>	<b>29,95</b>	<b>14,62</b>

## 8. Решение по средствам связи, сигнализации и автоматизации

### 8.1. 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 3.02-01-2011 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 2.02-102-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-11-2002\* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами АПС, АУП и оповещения людей о пожаре»;
- 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);
- домофонная связь (ДФ);
- система контроля доступа (СКД);
- система видеонаблюдения (ВДН);
- телефонизация (ГТС);
- телевидение (ТВ);

### 8.2. Домофонная связь (ДФ)

Система видео-домофонной связи построена на оборудовании фирмы "VIZIT". Система "VIZIT" предназначена для подачи сигнала вызова в квартиру, видео и двухсторонней дуплексной связи "жилец-посетитель", а также дистанционного открывания дверей подъезда.

Подъездный блок вызова устанавливается в подъезде на наружной входной двери. Система построена на подъездных блоках вызова БВД-432RCB, блоков управления домофоном БУД-420М, коммутаторов и абонентских мониторах.

Этажные коммутаторы, обеспечивают связь между подъездным блоком вызова и абонентским монитором. От этажных коммутаторов до абонентских мониторов прокладывается кабель U/UTP 4x2x0,52. Питание системы производится от блоков питания, установленных на этажах в слаботочном отсеке.

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 d25мм. Вертикальная прокладка кабелей по стояку СС осуществляется в кабельных лотках.

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

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

Система контроля доступа построена на базе оборудования ООО "Рубеж". 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.

Управление системой осуществляется приборами приемно-контрольным и управления охранно-пожарными адресными Рубеж-2ОП прот.R3 и блоками индикации и управления «Рубеж-БИУ», установленные в помещении ЦПУ («Пятно 1.9» 1-я очередь строительства) см. альбом 1811-1.9-ОС. Система представляет из себя сеть модулей контроллеров доступа "МКД-2 (прот.R3)", каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств и до двух считывателей. Модули контроллеров доступа объединяются посредством адресной линии связи (АЛС).

Модули контроллеров доступа "МКД-2" устанавливаются в слаботочных отсеках на этажах и в шкафах \*ШОС-01 в подвале зданий.

Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем F/UTP Cat5e ZH нг(А)-FRHF и КСВВнг (А)-LS 2x0.5мм, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем КСВВнг (А)-LS 1X2x0.8.

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

На 1 этаже прокладка кабелей осуществляется в плитах перекрытия, в ПНД трубах.

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

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

### **8.4. 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 поступает на видеорегистраторы, установленных в помещении ЦПУ «Пятно 1.9» (1-я очередь строительства) 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(А)-FRLS. Вывод 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 ЦПУ, установлено активное оборудование системы видеонаблюдения.*

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

*Камерами 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 здания до ЦПУ 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.*

## **8.5. 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 пожарных гидрантах 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 Рубеж-2ОП прот.R3. Питание*

системы производится от резервного блока питания с аккумуляторами, установленного в шкафу \*ШОС-01.

Управление системой осуществляется с блоков индикации и управления «Рубеж-БИУ», установленных в помещении ЦПУ («Пятно 1.9» 1-я очередь строительства) см. альбом 1811-1.9-ОС.

Извещатели охранные подключаются к прибору приемно-контрольному и управления охранно-пожарному адресному Рубеж-2ОП прот. R3 кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5.

Прибор приемно-контрольной и управления охранно-пожарный адресный Рубеж-2ОП прот.R3 подключается к интерфейсу RS-485 системы пожарной сигнализации см. альбомы 1811-\* 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.

#### **8.6. 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.

#### **8.7. 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, 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-8. 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 разетки 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 разетку 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.

В проекте учтена внутридомовая распределительная сеть, от муфты и на этажи в слаботочном отсеке. Магистральная сеть от точки подключения (ОШР) до шкафа с проходной муфтой (помещения ЭЛ и СС) в зданиях предусмотрено проектом НСС (наружные сети связи).

### 8.8. Автоматическая пожарная сигнализация (АПС)

Настоящая часть проекта выполнена в соответствии с СП РК 2.02-102-2012\* «Пожарная автоматика зданий и сооружений»; СН РК 2.02-02-2019 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»; СН РК 2.02-11-2002\* «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами АПС, АУП и оповещения людей о пожаре»; 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 Рубеж-2ОП прот.R3;
- Блок индикации и управления «Рубеж БИУ»;
- 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-Pro» для пусконаладочных работ по системе ОПС тм Рубеж.

Пульт централизованного наблюдения (ПЦН) расположен в помещении задания ЦПУ - "Пятно 1.9" (1-я очередь строительства).

Блоки индикации и управления «Рубеж-БИУ» предназначенные для отображения состояния зон, групп зон и исполнительных устройств адресной системы пожарной сигнализации на встроенному светодиодном табло, а также ручного управления пожарными зонами адресной системы и устройствами предусмотрены в помещении ЦПУ (1-я очередь строительства Пятно1.9) с учетом подключения оборудования пожарной сигнализации по данному проекту см. альбом 1811-1.9-АПС.

Пульты контроля и управления, блоки индикации, преобразователи, повторители интерфейса устанавливаются в помещении ЦПУ 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 производится в соответствии с СН РК 2.02-00-2019, система оповещения о пожаре - согласно п. 1 и п.10 Табл.Б2 СН РК 2.02-11-2002\*.

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 "Рубеж-2ОП прот.R3" и ПКУ "Рубеж БИУ". Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ "Рубеж БИУ". 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.

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

- Шкафы ШУЗ (поставляется комплектно) – шкаф управления задвижкой используется совместно с прибором приемно-контрольным «Рубеж-2ОП» прот.R3 или автономно.

**ШУЗ-R3 реализует следующие функции:**

**контроль наличия и параметров электропитания на вводе 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 RS-R3;

управление подключенным электроприводом в соответствии с командами, получаемыми по цифровой линии связи RS-R3 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/не исправности и т.д.), не питающихся 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 ЦПУ.

Электропроводки выполняются медными проводами и кабелями. Сечение проводов и кабелей принять в соответствии 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 ПУЭ и СН РК 4.04-07-2013; СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства.

## 8.9. Диспетчеризация 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 диспетчеру 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 “ОБЬ”*

- 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 “ОБЬ” является лифтовые блоки, которые размещается 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 «ОБЬ». 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 «ОБЬ» предназначен для сбора, обработки, передачи, отображения информации, поступающей от ЛБ «ОБЬ» 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 «ОБЬ» обеспечивает функционирование двухсторонней связи между кабиной и диспетчерским пунктом при прекращении энергоснабжения оборудования диспетчерского контроля не менее 1 часа. Поддерживает совместную работу ЛБ «ОБЬ», 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 - экранированная витая пара.*

Диспетчерское оборудование: персональный компьютер, КЛШ PRO, устанавливаются в помещении ЦПУ «Пятно 1.9» (1-я очередь строительства).

Монтаж, эксплуатация, техническое обслуживание, ремонт, реконструкция, замена диспетческого комплекса “ОБЬ” должны осуществляться организацией, располагающей техническими средствами и квалифицированными специалистами.

При эксплуатации лифтовых блоков диспетческого комплекса “ОБЬ” надлежит руководствоваться:

- Правилами устройства и безопасной эксплуатации лифтов” (ПУБЭЛ);
- Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей” (ПТБ);
- Правилами эксплуатации электроустановок потребителей” (ПЭЭП);
- Документацией, поставляемой предприятием-изготовителем диспетческого комплекса “ОБЬ”.

#### **Основные технические показатели**

<b>№ № п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>Ед. изм.</b>	<b>Кол-во</b>	<b>Примечание</b>
	<b>Домофонная связь</b>			
1	Блок управления домофона	шт.	14	
2	Блок вызова домофона	шт.	14	
3	Устройство квартирное переговорное	шт.	424	
	<b>Система контроля доступа</b>			
4	Контроллер доступа на 2 считывателя «МКД-2»	шт.	13	
5	Замок электромагнитный 12В DC	к-т.	14	
	<b>Система видеонаблюдения</b>			
6	Видеокамера уличная	шт.	21	
7	Видеокамера внутренняя	шт.	52	
8	Беспроводной Wi-Fi мост	шт.	28	
9	Сетевой видеосервер на 32 канала	к-т.	3	
	<b>Охранная сигнализация</b>			
10	Прибор приемно-контрольный «Рубеж-2ОП»	шт.	9	
11	Извещатель охранный магнито-контактный	шт.	197	
	<b>Телефонизация</b>			
12	Разветвитель (сплиттер) на 16 волокон с портами SC/APC	шт.	32	
13	Разветвитель (сплиттер) на 8 волокон с портами SC/APC	шт.	3	
14	Оптическая розетка абонентская на 1 разъем SC	шт.	445	
15	Муфта оптическая проходная	шт.	11	
	<b>Автоматическая пожарная сигнализация</b>			
16	Прибор приемно-контрольный «Рубеж-2ОП»	шт.	33	
17	Блок индикации и управления «Рубеж БИУ»	шт.	5	
18	Извещатели пожарный дымовой адресный	шт.	2727	
19	Извещатели пожарный ручной адресный	шт.	237	
20	Сирена свето-звуковая со стробом красного цвета	шт.	177	
21	Оповещатель пожарный комбинированный	шт.	853	

	<i>свето-звуковой адресный для использования в качестве свето-звукового средства оповещения в системах пожарной сигнализации совместно с дымовым извещателем</i>			
	<b>Дисплейизация лифтов</b>			
22	Контроллер локальной шины КЛШ Pro	шт.	1	
23	Лифтовой блок (комплект) МК ЛБ 6.0	шт.	14	
24	Устройство громкой связи ОКТАВА OEM	шт.	14	