

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«AURUM PROJECT»  
ГСЛ №0001242**

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**«Многоквартирный жилой комплекс со  
встроенными помещениями и паркингом в г.  
Нур-Султан, район "Сарыарка", район  
пересечения проспекта Абая и улицы С409  
(проектные наименование)»**

**Очередь 1. Пусковой комплекс 5**

**Общая пояснительная записка**

**ТОМ I**

**Нур-Султан - 2023 г.**

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
«AURUM PROJECT»  
ГСЛ №0001242

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Многоквартирный жилой комплекс со  
встроенными помещениями и паркингом в г.  
Нур-Султан, район "Сарыарка", район  
пересечения проспекта Абая и улицы С409  
(проектные наименование)»

Очередь 1. Пусковой комплекс 5

Общая пояснительная записка

Шифр - AUP-03-2022

ТОМ I

Директор ТОО «AURUM PROJECT»



Амалбеков А.Б.

Главный инженер проекта



Амалбеков А.Б.



Нур-Султан - 2023 г.

## ***Состав рабочего проекта***

***Том I*** – Общая пояснительная записка;

***Том II*** – Рабочие чертежи:

***Альбом 1.*** Генеральный план ГП;

***Альбом 2.*** Архитектурные решения АР;

***Альбом 3.*** Конструкции железобетонные КЖ;

***Альбом 4.*** Водоснабжение и канализация ВК;

***Альбом 5.*** Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха ОВиК;

***Альбом 6.*** Силовое электрооборудование ЭОМ;

***Альбом 7.*** Система связи СС;

***Альбом 8.*** Пожарная сигнализация ПС;

***Альбом 9.*** Видеонаблюдение ВН;

***Альбом 10.*** Газосигнализация ГС;

***Альбом 11.*** Фасадное освещение ФО;

***Альбом 12.*** Автоматическое пожаротушение АПТ;

***Том III*** – Проект организации строительства ПОС;

***Том IV*** – Рабочий паспорт проекта;

***Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях.***









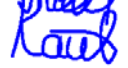




						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>		
<i>Изм</i>	<i>Кол уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>			
						Стадия	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
Разработал	Амалбеков А.Б.					<i>РП</i>	<i>1</i>	
						ОО «AURUM PROJECT» ГСЛ №0001242		

## Содержание

1. Введение
2. Исходные данные.
3. Основные данные объекта строительства
  - 3.1 Характеристика участка и место размещения объекта
  - 3.2 Природно - климатические условия района строительства
4. Геологическое строение и свойства грунтов.
5. Проектные решения
  - 5.1. Генеральный план
  - 5.2. Архитектурные решения
  - 5.3. Конструктивные решения
  - 5.4. Водоснабжения и канализация
  - 5.5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха
  - 5.6. Силовое электрооборудование и электроосвещение
  - 5.7. Системы связи
  - 5.8. Пожарная сигнализация
  - 5.9. Видеонаблюдение
  - 5.10. Газосигнализация
  - 5.11. Фасадное освещение
  - 5.12. Автоматическое пожаротушение
  - 5.13. Автоматическое пожаротушение. Электрическая часть
6. Проект организации строительства

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Кол уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		2

## Список исполнителей и ответственных лиц

- |                               |                  |   |
|-------------------------------|------------------|---|
| 1. Главный инженер проекта    | - Амалбеков А.   |    |
| 2. Главный архитектор проекта | - Таумбаев М.    |    |
| 3. Главный конструктор        | - Койсова З.     |    |
| 4. Нормаконтроль              | - Чкиря А.       |    |
| 5. Генпланист                 | - Кукенаев Ж.    |    |
| 6. Архитектор                 | - Конысбаев О.   |    |
| 7. Конструктор                | - Сейтимбетов С. |    |
| 8. Инженер ВК                 | - Токтаулова А.  |    |
| 9. Инженер ОВ                 | - Татембаев Б.   |    |
| 10. Инженер ОВ                | - Кайрат А.      |    |
| 11. Инженер ЭОМ               | - Жазен Н.       |    |
| 12. Инженер СС                | - Мукантаев А.   |   |
| 13. Инженер ПОС               | - Имангажин С.   |  |

## 1. Введение

**Наименование объекта:** «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Нур-Султан, район "Сарыарка", район пересечения проспекта Абая и улицы С409 (проектные наименование)».

**Очередь строительства:** 1-ая очередь строительства, 5 пусковой комплекс.

**Заказчик:** ТОО «Instante».

**Генеральный проектировщик:** ТОО «AURUM PROJECT» (ГСЛ №0001242).

**Источник финансирования:** негосударственные инвестиции.

## 2. Исходные данные.

- Акт выбора и согласования земельного участка №002962 от 16.07.2021г.;
- План детальной планировки №0001707 от 01.08.2022г.;
- Постановление Акимата г.Нур-Султан №510-858 от 24.03.2022г.;
- Расположения земельного участка: г.Нур-Султан, район "Сарыарка", район пересечения проспекта Абая и улицы С409;
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) № KZ23VUA00423361 от 13.05.2021 г.;
- Задание на проектирование, утвержденное заказчиком;
- Эскизный проект согласованный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Нур-Султан» № KZ10VUA00688211 от 22.06.2022г.;
- Технический отчет по результатам инженерно-геологических изысканиях, Арх. № 21М-2021 от 23.12.2021 г., выполненный ТОО «Astana Saulet LLC»;
- Топографическая съемка земельного участка в масштабе 1:500, инв.№10819/1 от 10.11.2021г., выполненная ТОО «ГеоТерр»;
- Технические условия на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию №3-6/1834 от 06.09.2022 г. выданные ГКП «Астана Су Арнасы»;
- Технические условия для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации №ПО.2021.0007696 от 20.04.2021г. выданные ГКП на ПХВ «ELORDA ECO SYSTEM»;
- Технические условия на присоединение к тепловым сетям, №4904-11 от 12.09.2022 года, выданные АО «Астана-Теплотранзит»;
- Технические условия на проектирование и присоединение к электрическим сетям №5-С-17-728 от 05.05.2021 г. выданные АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания»;
- Технические условия на телефонизацию объекта № 501 от 08.07.2022 г. выданные объединение «Дивизион Сеть» АО «Казахтелеком»;
- Справка об отсутствии на территории застройки мест захоронения животных, неблагополучных по сибирской язве и других инфекции №3Т-Н-669 от 28.06.2022г., выданная ГУ «Управление контроля и качества городской среды города Нур-Султан»;
- Акт обследования зеленых насаждений №205-05-04/1901 от 15.08.2022г., выданное ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан»;
- Протокол дозиметрического контроля №280 от 01.07.2022г., выданный РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы»;
- Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухопомещениях №281 от 01.07.2022г., выданный РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы»;
- Согласование размещения предприятия и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохраных зонах и полосах, №KZ15VRC00014538 от 08.09.2022г.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		4

### 3. Основные данные объекта строительства

#### 3.1 Характеристика участка и место размещения объекта

Участок расположен в г.Нур-Султан, район "Сарыарка", район пересечения проспекта Абая и улицы С409.



Территория изыскания расположена в г. Нур-Султан, район "Сарыарка", район пересечения проспекта Абая и улицы С409 (проектное наименование). В геоморфологическом отношении территория изыскания приурочена к правобережной пойменной долине р. Ишим. Поверхность участка ровная. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 343,83 до 344,85 м (по устьям выработок). Территория частично застроена. Категория сложности инженерно-геологических условий - II.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		5

### 3.2 Природно - климатические условия района строительства

Рабочий проект предназначен для строительства в IV климатическом подрайоне со следующими основными природно-климатическими характеристиками:

- температура воздуха наиболее холодных суток (0,92) - 35,8°C;
- температура наиболее холодной пятидневки (0,92) - 31,2°C;
- продолжительность (8) - 209суток;
- температура (8) -6,3°C;
- район по скоростному напору ветра - IV  $V=35\text{м/с}$ ;
- район по весу снегового покрова - III  $S_k= 150\text{кг/м}^2$ .

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Кол уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		6

#### 4. Геологическое строение и свойства грунтов.

В геологическом строении участка на исследованную глубину 25,0 м принимают участие аллювиальные и аллювиально-пролювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста (аQII-III, арQII-III) представленные суглинками от твердой до мягкопластичной консистенции, заиленными и песками средней крупности, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных суглинками от твердой до полутвердой консистенции, с включениями дресвы до 20%.

Современные образования представлены насыпными грунтами.

##### **Физико-механические свойства грунтов.**

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

##### ***Современные образования (tQIV).***

ИГЭ 1 – насыпной грунт - суглинок темно-коричневого цвета, твердой консистенции, перемешанный с дресвой и почвой, несележавшийся, менее 5 лет, мощность слоя 0,3-1,1 м.

##### ***Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (арQII-III).***

ИГЭ 2 – суглинок коричневого цвета от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями линзами песка, заиленный (содержание органических примесей 7,82%).  
Мощность слоя 3,8-8,1 м.

##### ***Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (аQII-III).***

ИГЭ 3 – песок средней крупности полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 0,3-2,5 м.

##### ***Элювиальные мезозойские образования (eMz)***

ИГЭ 4 – суглинок пестроцветный от твердой до полутвердой консистенции, с включениями дресвы до 20%. Полная мощность скважинами глубиной 25,0 м не вскрыта, вскрытая мощность слоя составила 4,0÷20,2 м.

Грунты слагающие верхний горизонт основания участка проектирования повсеместно потенциально пучинистые.

Распространение грунтов в плане и по глубине отражено на инженерно- геологическом разрезе. Местоположение скважин приведено на прилагаемом плане.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		7

## Гидрогеологические условия.

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 1,7÷2,8 м. Абсолютные отметки установившегося уровня 341,30÷342,35 м.

Распространение грунтовых вод носит спорадический характер.

Водоносный горизонт приурочен к слою песков, в глинистых грунтах – к линзам и прослоям песка.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод следует ожидать на 1,5 м выше замеренного при изысканиях (декабрь 2021 г.).

Основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов.

По химическому составу подземные воды сульфатно-хлоридные натриевые, с минерализацией 3470-3602 мг/л, жесткие, среднеминерализованные, реакция среды по pH щелочная.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марок W4-W6 по водонепроницаемости слабоагрессивные по содержанию сульфатов и агрессивной углекислоты, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании среднеагрессивные.

### Засоление, агрессивные и коррозионные свойства грунтов.

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены (ГОСТ 25100). Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают от слабой до сильной сульфатной агрессией к бетонам марок W4-W8 на обычном портландцементе, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, а так же обладают от слабой до средней хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям марок W4-W8 (СП РК 2.01-101-2013). Коррозионная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали высокая.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		8

## 5. Проектные решения

### 5.1. Генеральный план

В геоморфологическом отношении это терраса р.Есиль. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 343,83 до 344,85 м.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 1,7-2,8 м. Абсолютная отметка установившегося уровня 341,30-342,35 м

#### **Генеральный план и благоустройство:**

В проекте 5-го пускового комплекса предусмотрено строительство многоквартирного жилого комплекса с встроенными помещениями и паркингом, состоящего из 12-ти, 16-ти и 18-ти этажного блоков, с одноэтажным паркингом. На кровле паркинга размещены детские площадки и площадки для отдыха.

По обеим продольным сторонам предусмотрены проезды шириной 6 метров для подъезда и обслуживания здания. Беспрепятственный доступ машинам скорой помощи и пожарной техники обеспечивается.

Покрытие проездов выполнено из асфальтобетона, парковок частично из газонной решетки и асфальтобетона, тротуаров из бетонной брусчатки.

Минимальный радиус поворотов - 5,0м.

Для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий, предусматриваются мероприятия по озеленению и благоустройству территории:

- устройство тротуаров;
- посадка деревьев, кустарников и посев газонной травы,
- установка урн и скамеек;

Для обеспечения доступом территории и зданий для МГН предусмотрены мероприятия:

- устройства бордюрных пандусов для спуска с пешеходного тротуара на проезжую часть;
- тактильные покрытия;
- дорожки с минимальным продольным уклоном 0.006 промилле и поперечным 0.015 промилле.

#### **Вертикальная планировка:**

Вертикальная планировка увязана с высотными отметками прилегающей территории с максимальным использованием существующего рельефа. Отвод талых и дождевых вод по спланированной земле производится на прилегающую общегородскую территорию и дождеприёмные решетки, по эксплуатируемой кровле в водосточные воронки.

План организации рельефа выполнен методом красных горизонталей, сечением рельефа 0.1м Продольные уклоны проездов колеблются от  $i=0.0048$  до  $i=0.025$ , с односторонним поперечным уклоном  $i=0.02$ . Поперечные уклоны пешеходных тротуаров предусмотрены с уклоном  $i=0.015$ .

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		9

**Основные показатели по генплану**

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Площадь благоустройства	
			Кол-во	%
1	Общая площадь участка	га	2,6591	
<b>5 пусковой комплекс</b>				
1	Площадь в границах комплекса	га	0,4026	100
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	2423,36	60,19
3	Площадь проездов, тротуаров, площадок с твердым покрытием	м <sup>2</sup>	1108,32	27,53
4	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	494,45	12,28
<b>Эксплуатируемая кровля</b>				
5	Площадь проездов, тротуаров, площадок с твердым покрытием	м <sup>2</sup>	646,49	-
6	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	682,34	-

## 5.2. Архитектурные решения

### **Характеристика здания:**

Уровень ответственности - II (нормальный), технически сложный объект.

Степень огнестойкости – I (блок А1-12; паркинг) и II (блок А1-11);

Класс конструктивной пожарной опасности - С0;

Класс пожарной опасности строительных конструкций:

- несущие стены, колонны - К0;
- стены, перекрытия, перегородки - К0;
- стены лестничных клеток и противопожарные преграды - К0;
- марши и площадки лестниц в лестничных клетках - К0;

По функциональной пожарной опасности относится к классу:

Ф1.3(Многоквартирные жилые дома);

Ф4.3(Административные здания, проектно-конструкторские организации, информационные и редакционно-издательские организации, научно-исследовательские организации, банки, конторы, офисы).

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

Расчетный срок службы здания (сооружения) - не менее 50 лет.

По периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,0 м

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 345,81.

### **Объемно-планировочные решения**

**Блок-1-11** имеет прямоугольную форму в плане, размеры блока в осях - 16,4 м x 25,6 м.

1 этаж включает в себя встроенные помещения со свободной планировкой, место расположение туалетов и ПУИ указаны условно. С 2 по 9 этажи располагаются квартиры IV-го класса комфортности. Все входы в здание предусмотрены через тамбуры.

На 1 этаже здания расположены встроенные помещения, технические помещения, сообщение с паркингом предусмотрено через лифтовой холл. С 2 по 9 этажи включают в себя: межквартирные коридоры, лифты с лифтовыми холлами, лестничную клетку типа Л1, жилые квартиры. В квартирах предусмотрены: жилые комнаты, кухни, отдельные санузлы и ванны комнаты или совмещенные санузлы, лоджии.

Высота этажей составляет: 1 этаж (встроенные помещения) - 4,5 м (в чистоте от пола до потолка - 4,2 м);

Высота этажей составляет: 2-8 этажи - 3,3 м (в чистоте от пола до потолка - 3,0 м);

Высота этажей составляет: 9 этаж - 3,9 м (в чистоте от пола до потолка - 3,6 м)

В рабочем проекте предусмотрен лифт фирмы FUJI размеры кабины лифта 2,1 x 1,3 грузоподъемность 1000 кг соответственно, без машинного помещения.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов. Естественное освещение и проветривание помещений жилого здания осуществляется по средствам окон и витражей с открывающимися створками.

Лестничная клетка типа Л1 обеспечена выходом в межквартирный коридор через лифтовой холл.

**Блок-1-12** имеет прямоугольную форму в плане, размеры блока в осях - 19,8 м x 29 м.

1 этаж включает в себя встроенные помещения со свободной планировкой, место расположение туалетов и ПУИ указаны условно. С 2 по 18 этажи располагаются квартиры IV-го класса комфортности. Все входы в здание предусмотрены через тамбуры.

На 1 этаже здания расположены встроенные помещения, сообщение с паркингом предусмотрено через лифтовой холл. С 2 по 18 этажи включают в себя: межквартирные

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		11

коридоры, лифты с лифтовыми холлами, лестничную клетку типа Н1, жилые квартиры. В квартирах предусмотрены: жилые комнаты, кухни, отдельные санузлы и ванные комнаты или совмещенные санузлы, лоджии.

Высота этажей составляет: 1 этаж (встроенные помещения)- 4,5 м (в чистоте от пола до потолка-4,2 м);

Высота этажей составляет: 2-17 этажи - 3,3 м (в чистоте от пола до потолка - 3,0 м); 18 этаж - 3,9 м (в чистоте от пола до потолка - 3,6 м).

В рабочем проекте предусмотрены лифты фирмы FUJI размеры кабины первого лифта 1,3 х 1,2м, второго и третьего лифта 1,3 х 2,1 грузоподъемность 630 кг. и 1000 кг. соответственно, без машинного помещения.

Инсоляция помещений обеспечена в пределах нормативов. Естественное освещение и проветривание помещений жилого здания осуществляется по средствам окон и витражей с открывающимися створками.

Лестничная клетка типа Н1 обеспечена выходом в межквартирный коридор через незадымляемую воздушную зону.

**Паркинг** - пристроенная надземная одноэтажная закрытого типа.

Паркинг - не отапливаемый.

Паркинг имеет прямоугольную форму в плане, размеры блока в осях - 32,05м х 51,6м.

Крыша паркинга - бесчердачная, кровля эксплуатируемая.

В паркинге предусмотрен один въезд/выезд с пускового комплекса 1 и двухпутная рампа (открытая) с уклоном 10% на эксплуатируемую кровлю.

В составе помещений паркинга предусмотрено: помещение хранения машин, тамбур-шлюз, лестничные клетки с выходом на кровлю, электрощитовая, венткамера, кладовые. Технические помещения обеспечены выходами в соответствии с нормативными требованиями. Полы автостоянок выполнены с уклоном к лоткам для обеспечения сбора аварийных стоков.

Высота паркинга до низа перекрытия 3,4м.

Паркинг рассчитан на 32 машиномест, в том числе для МГН-1 машиноместо.

### **Конструктивное решение**

Лестничные марши и площадки – монолитные.

Крыша - бесчердачная, частично вентилируемая, с внутренним водостоком

Кровля - из рулонных материалов.

Утеплитель (кровля) - Мин вата РУФ БАТСС В ЭКСТРА, толщиной 200 мм (НГ)

Утеплитель (стены, колонны):

1 слой Эковер Стандарт плотностью 50 кг/м<sup>3</sup>/толщиной 100мм;

2 слой Эковер Вент Фасад плотностью 80 кг/м<sup>3</sup>/толщиной 50мм (без ветрозащитных мембран);

Наружные стены:

- 1-го этажа из керамического полнотелого кирпича 250х120х65/1НФ/100/2,0/35 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 250 мм,

- типовые этажи из газобетонных блоков - блок I/625х200х250/D600/B2,5/F25, ГОСТ 31360-2007, кладка блоков производится на клею.

Межквартирные перегородки из кирпича КР-р по 250х120х65/1НФ/100/2,0/35 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 250 мм.

Межкомнатные перегородки - из газобетонных блоков - блок I/625х250х100/D500/B2,5/F15, ГОСТ 31360-2007.

Перегородки в санузлах из кирпича КР-р по 250х120х65/1НФ/100/2,0/35 ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, толщиной 120 мм.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		12

Перегородки во встроенных помещениях - из газобетонных блоков - блок 1/625x200x200/D600/B2,5/F15, ГОСТ 31360-2007.

Окна (жилые) - ПВХ с двухкамерным стеклопакетом.

Витражи на балконах - ПВХ с однокамерным стеклопакетом.

Витражи офисы, наружные - алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом.

Витражи внутренние (тамбур, вестибюль) - алюминиевые с однокамерным стеклопакетом.

Двери:

Входные двери в квартирах - металлические высотой 2100мм (укомплектованные ручками и замками).

Межкомнатные двери не предусмотрены, высота проема 2100мм.

В тех.этаже - металлические, противопожарные высотой 2100мм (укомплектованные ручками и замками).

В лестничных клетках предусмотрены двери оборудованные закрывателями с уплотнением в притворах.

Выход из лестничной клетки в чердак (тех.этаж) предусмотрен по лестничным маршам с площадкой перед выходом через противопожарную дверь 2-го типа. Выход на кровлю, также предусмотрен из лестничной клетки.

Двери шахт лифтов имеют предел огнестойкости EIS-60.

Внутренняя отделка в квартирах:

- потолки - подготовка под улучшенную отделку;
- стены, перегородки - улучшенная штукатурка гипсовыми смесями под окраску;
- пилоны - подготовка под улучшенную отделку;
- полы - звукоизоляция, выравнивающая стяжка;

Внутренняя отделка в помещениях общего пользования:

- потолки - затирка гипсовыми смесями, финишная шпатлевка, грунтовка, влагостойкая водоэмульсия;
- стены, перегородки - улучшенная штукатурка, грунтовка, окраска цветной влагостойкой водоэмульсией;
- пилоны - затирка гипсовыми смесями, шпатлевка, грунтовка, влагостойкая водоэмульсия;

- полы - напольная плитка с шероховатой поверхностью;

Внутренняя отделка встроенные помещения:

- потолки - финишная шпаклевка под покраску;
- стены, перегородки - финишная шпаклевка под покраску;
- пилоны - финишная шпаклевка под покраску;
- полы - стяжка из цементно-песчаного раствора М150.

### **Отделка наружных фасадов.**

Отделка наружных стен - навесные фасады с воздушным вентилируемым зазором с облицовкой из фиброцементных облицовочных панелей толщиной 8 мм .

Проектирование и монтаж навесных фасадов с воздушным зазором выполнять на основе проведенных натурных и лабораторных испытаний фасадной системы, рабочим проектом, техническими решениями фирмы производителя и СП РК 5.06-19-2012\* "Проектирование и монтаж навесных фасадов с воздушным зазором". Несущий каркас НФсВЗ должен обеспечивать необходимую несущую способность, подтвержденную расчетом в течение всего срока эксплуатации НФсВЗ.

Несущая способность конструкций НФсВЗ должна соответствовать величине нагрузок, передаваемых массой облицовочных элементов на внешнюю стену здания. Крепежные изделия конструкций должны соответствовать конструктивным особенностям каркаса и облицовочных элементов. Прочность, жесткость и пространственная устойчивость несущего каркаса должны соответствовать нормам НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		13

"Нагрузки и воздействия на здания" и ГОСТ 27751-2014 "Надежность строительных конструкций и оснований". Долговечность элементов несущего каркаса должна быть обеспечена защитой их от коррозии согласно СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии". Несущие элементы НФсВЗ (кронштейны, направляющие, анкеры, крепежные элементы) должны иметь нормативный срок эксплуатации не менее срока указанного в проектной документации.

Конструктивные элементы НФсВЗ, крепить к элементам монолитного каркаса, плит перекрытия (от плиты до плиты).

Применение НФсВЗ не рекомендуется ниже второго этажа зданий. В случае устройства НФсВЗ на первых и цокольных этажах зданий предусматриваются антивандальные мероприятия. Область применения НФсВЗ должна назначаться с учетом требований пожарной безопасности. Конструктивные решения НФсВЗ должны исключать возможность проникновения во внутренний объем системы пламени от очага пожара.

Для обеспечения надежности и пожарной безопасности в вентилируемой воздушной прослойке следует устанавливать противопожарные рассечки по высоте на расстоянии, определяемой по расчету, но не более 3 этажей.

### ***Мероприятия доступности здания для маломобильных групп населения***

Мероприятия предусмотрены согласно СП РК 3.06-101-2012 "Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения".

При входе в здание предусмотрен безбарьерный доступ для МГН с шероховатым покрытием без зазоров.

Ширина дверных проемов и проходов внутри помещения не менее 1,2 м ширина коридоров не менее 1,8м.

Глубина тамбура при входе в здание 2,2 м.

Для обеспечения беспрепятственного доступа маломобильных групп населения в здание предусмотрены лифты.

Внутренние размеры кабин (1,3 м х 2,1 м) лифтов и дверей (EIS 60; ширина 1 м) предусмотрены с учетом размеров инвалидных колясок и возможности транспортировки человека на носилках.

### ***Противопожарные мероприятия***

Мероприятия предусмотрены согласно СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Эвакуационные выходы из квартир предусмотрены в лестничную клетку с остекленным проемом не менее 1,2м<sup>2</sup>.

В квартирах предусмотрен аварийный выход на лоджию с глухим простенком 1,2м от торца лоджии до оконного проема (остекленной двери).

Между маршами лестниц и между поручнями ограждений лестничных маршей предусмотрен зазор не менее 75мм.

В лестничных клетках предусмотрены двери оборудованные закрывателями с уплотнением в притворах.

Выход на кровлю, также предусмотрен из лестничной клетки.

Двери шахт лифтов имеют предел огнестойкости EIS-60.

Для обеспечения функциональной связи паркинга и жилых этажей предусмотрены лифты.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению к выходу из здания.

При определении толщины покрытия предел огнестойкости следует принимать:

- Колонны и стены монолитные - R150 (A1-8; A1-10; паркинг) и R120 (A1-9);

- Монолитные марши и площадки лестниц - R60.

- Междуэтажные перекрытия - REI60 (A1-8; A1-10; паркинг) и REI45 (A1-9);

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		14

- Наружные стены - E 30 (A1-8; A1-10; паркинг) и E15 (A1-9);
- Покрытие кровли - RE 30 (A1-8; A1-10; паркинг) и RE 15 (A1-9);
- Фасадные облицовочные материалы, утеплители применять с классом пожарной опасности K0.

### **Санитарно-эпидемиологические требования**

При наружных входах в здание предусмотрены тамбуры глубиной не менее 1,65м.

Предусмотрено покрытие полов с шероховатой поверхностью при входе в подъезды и на лестничных площадках.

Предусмотрены окна с открывающимися фрамугами в офисных помещениях.

При строительстве объекта применять строительные материалы содержащий радиоактивные вещества природного происхождения - I класса. Для отделки помещений предусмотреть использование строительных материалов, имеющие документы, подтверждающих их качество и безопасность.

### **Технико-экономические показатели**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование</b>	<b>ед. изм.</b>	<b>Блок А1-11</b>	<b>Блок А1-12</b>	<b>Паркинг Р1-5</b>	<b>Итого</b>
1	Этажность	эт.	9	18	1	-
2	Площадь застройки (в т.ч.)	м <sup>2</sup>	432,61	591,71	1399,04	2423,36
3	Класс жилья	-	IV	IV	-	-
4	Строительный объем (в т.ч.)	м <sup>3</sup>	14328	36092,8	6177,77	56598,57
	- ниже отм.0,000		0	0	0	0
	- выше отм.0,000		14328	36092,8	6177,77	56598,57
5	Площадь жилого здания (в т.ч.)	м <sup>2</sup>	3284,01	8258,62	1348,97	12891,6
	- площадь помещений общего пользования;		533,55	1359,43	12,53	1905,51
	- площадь тех.помещений		347,28	26,26	177,39	550,93
	- площадь офисных помещений		92,72	339,87	-	432,59
	- общая площадь квартир		2310,46	6533,06	-	8843,52
	- площадь паркинга		-	-	1088,17	1088,17
	- площадь служебных помещений		-	-	-	-
	- площадь кладовых помещений		-	-	70,88	70,88
6	Жилая площадь квартир	м <sup>2</sup>	1325,21	3829,57	-	5154,78
7	Количество квартир (в т.ч.)	шт.	32	85	-	117
	- однокомнатные		16	17	-	33
	- двухкомнатные		8	17	-	25
	- трехкомнатные		-	34	-	34
	- четырехкомнатные		8	17	-	25
8	Количество машиномест (в т.ч.)	шт.	-	-	32	32
	- в один уровень		-	-	31	31
	- для МГН		-	-	1	1

### 5.3. Конструктивные решения.

#### **Общие указания**

Рабочие чертежи комплекта КЖ разработаны на основании:

- Задание на проектирование (приложение 1 к Договору на разработку рабочего проекта от 15.06.2022г.) утвержденное заказчиком от 15.06.2022 года;
- Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях, арх. №21М-2021 от 23.12.2021 года;
- Статический расчет каркаса выполненный в ПК ЛИРА САПР от 20.09.2022 года;
- Альбом АР.

#### **Конструктивные решения**

##### **Жилые блоки**

Каркас - пространственная система пилонов и диафрагм, объединенная для совместной работы жесткими дисками перекрытия.

Фундаменты - забивные призматические сваи (Серия 1.011.1-10 в.1) с монолитной железобетонной плитой. Схема работы железобетонных опор (сваи) - висячие сваи.

Монолитный фундамент выполнить из бетона кл. С20/25;W8;F150, на сульфатостойком порландцементе. Боковые поверхности фундамента соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза

Каркас (перекрытие и монолитные стены) - из монолитного железобетона кл.С25/30 и С20/25.

Перекрытие - монолитные железобетонные, толщиной 200мм, из бетона кл.С20/25.

Колонны - монолитные железобетонные, сечением 500х500мм из бетона кл.С25/30 и С20/25.

Стены лифтовой шахты - монолитные железобетонные, толщиной 200мм, 250мм, 300мм, из бетона кл.С25/30 и С20/25.

Лестницы - из монолитного железобетона кл.С20/25.

Покрытие плоское.

Кровля - из рулонных материалов, по перекрытию.

Для всех монолитных конструкции применить индустриальную ополубку.

Монолитные стены, балки и плиты перекрытий законструированы на основании расчетов, выполненных в программном комплексе "ЛИРА-САПР". Все несущие конструкции выполнить из тяжелого бетона с рабочей арматурой класса А500. Соединение рабочей арматуры выполнить внахлестку без сварки. Каркасы вязать хомутами из арматуры класса А240.

Фундаменты запроектированы согласно СП РК 5.01-103-2013 "Свайные фундаменты".

Элементы каркаса здания запроектированы согласно СП РК EN 1990:2020+A1:2005/2011 Основы проектирования несущих конструкций.

Все работы по возведению монолитных бетонных и железобетонных конструкций, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии со СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других действующих нормативных и конструктивных документов.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		16

### **Паркинг.**

Фундаменты - железобетонные забивные сваи с монолитным ростверком высотой 600мм.

Ростверк высотой 600 мм из монолитного железобетона класс бетона С20/25 W8 F150 на сульфатостойком портландцементе. Боковые поверхности фундамента соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

Арматура принята А500 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Сваи - забивные железобетонные сечением 300х300 по серии 1.011.01-10, вып.1 длиной 7,0м; пробные 10,0м.

Паркинг здание каркасное. Безригельный каркас с капителями высотой 500мм.

Стены толщиной 250мм - из монолитного железобетона класс бетона С20/25.

Колонны - из монолитного железобетона класс бетона С20/25 сечением 500х500. Продольная арматура принята класса А500 и поперечная А240 по ГОСТ 34028-2016.

Плиты покрытия - из монолитного железобетона класс бетона С 20/25 толщиной 250мм. Арматура принята класса А500 и А240 по ГОСТ 34028-2016. Капители высотой 500мм из монолитного железобетона класс бетона С20/25.

Лестницы - из монолитного железобетона класс бетона С 20/25. Арматура принята класса А500 и А240 по ГОСТ 34028-2016.

### **Технические требования**

Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта и требованиям СП РК 5.03-107-2013, СН РК 1.03-05-2011 и ГОСТ 10922-2012.

Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016 арматуре класса А240 соответствует стали СтЗкп; класса А500 - сталь СтЗсп.

При поступлении стали без сертификатов необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81\* и ГОСТ 14019-80\*.

Закладные детали изготовить в соответствии с чертежами проекта и требованиями ГОСТ 10922-2012; СП РК 5.03-107-2013.

Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта и требованиями СП РК 5.03-107-2013.

При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкции.

Бетонирование разрешается возобновлять после окончания схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36часов).

Вертикальные швы в балках допускается располагать в зоне середины крайней 1/3 пролета.

Материал железобетонных конструкций - плотно вибрированный бетон кл.С20/25 и С25/30.

При бетонирование плоских плит рабочий шов допускается выполнять в любом месте в направлении меньшего пролета.

Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения конструкции не менее 80% проектной прочности.

Не обетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить масляной краской ГОСТ 8292-85 по грунтовке олифой.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		17

## 5.4. Водоснабжения и канализация

### **Общие данные**

В проекте разработаны следующие системы:

1. Водопровод хоз.-питьевой 1 зоны (В1.1);
2. Водопровод хоз.-питьевой 2 зоны (В1.2);
3. Система горячего водоснабжения 1 зоны (Т3.1, Т4.1);
4. Система горячего водоснабжения 2 зоны (Т3.2, Т4.2);
5. Канализация от жилья (К1);
6. Система внутреннего водостока (К2);
7. Трубопровод производственной канализации (К3);
8. Напорный трубопровод производственной канализации (К3Н);
9. Водопровод противопожарный (В2);
10. Дренаж от кондиционеров (Дкв).

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, чертежей марки АР, технических условий ГКП "Астана Су Арнасы" №3-6/1834 от 06.09.2022г., в соответствии с 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», технических условий ГКП на ПХВ "ELORDA ECO SYSTEM" № ПО.2021.0007696 от 20.04.2021г.

Проектируемое пятно застройки состоит из 2 секции этажностью - 9,18 эт. и одноэтажного паркинга П-1 с офисными помещениями.

Общее расчетное количество людей секции А1-11 для жилой части составляет 88 чел., для встроенных помещений - 18 чел. Норма расходов воды на одного потребителя приняты по СП РК 4.01-101-2012.

Общее расчетное количество людей секции А1-12 для жилой части составляет 250 чел., для встроенных помещений - 64 чел. Норма расходов воды на одного потребителя приняты по СП РК 4.01-101-2012.

### **Водопровод хозяйственно-питьевой.**

Водоснабжение предусматривается от наружных сетей. Согласно требованиям СН РК 4.01-01-2011 в секции А1-11 проектом предусмотрено 2 ввода водопровода  $\Phi$ 140мм. На вводе, для учета расхода воды на жилье и на встроенные помещения, установлены водомерные узлы. Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной водой запроектирована для подачи воды к сантехприборам. Система холодного водоснабжения принята тупиковой, магистральные сети проложены по цокольному этажу.

Гарантийный напор в точке подключения  $H_{гар}=10,0м$ .

Пройдя, через водомерный узел, вода идет к повысительным насосным установкам, обеспечивающим подачу воды на две зоны:

- 1-ая зона - 1-9 этажи (блоки А1-11,12) (Grundfos HYDRO MULTI-E 3 СМЕ 3-5, установка состоит из 2 рабочих и 1 рез. насосов, каждый с  $Q=6,8 м^3/ч$ ,  $H=36,8м$ );

- 2-ая зона - 10-18 этажи (блоки А1-12) (Grundfos HYDRO MULTI-E 3 СМЕ 3-7, установка состоит из 2 рабочих и 1 рез. насосов, каждый с  $Q=4,8 м^3/ч$ ,  $H=63,6м$ );

Насосная с отдельным входом снаружи располагается на отм. +0.000 под тех. этажом в осях Г, 2-4 в блоке А1-11. Насосная станция предусмотрена для секций А1-11,12 и паркинга (см. раздел ВК секции А1-11)

В санузлах помещения сервиса и на ответвлении на каждую квартиру предусматривается установка индивидуальных счетчиков диаметром  $Dу=15мм$  с радиомодулем.

Для первичного устройства внутриквартирного пожаротушения предусматривается установка на сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире отдельного

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		18

крана диаметром не менее  $D_u=15$ мм радиомодулем. Длина шланга должна обеспечивать возможность подачи воды в любую точку квартиры согласно п. 4.2.19 СП РК 3.02-101-2012.

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

От насосных установок до стояков удаленных блоков, магистральные трубопроводы В1, В2 проложены под потолком паркинга и первого этажа, выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных трубу по ГОСТ 3262-75, а стояки и подводки к сан.тех приборам выполнены из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ 31415-2013.

Предусмотреть скрытую прокладку системы В1 в шахте. Трубопроводы от поэтажных распределительных коллекторов до санузлов в квартирах прокладываются в конструкции пола в защитных кожухах из труб сшитого полиэтилена Рех-а диаметром  $\phi 20,25$ мм.

Магистральные трубопроводы и стояки хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды изолируются гибкой трубчатой изоляцией "К-флекс" толщиной 9мм или аналог.

Трубопроводы от поэтажных распределительных гребенок (в полу) изолируются гибкой трубчатой изоляцией К-FLEX толщиной 6 мм.

#### ***Водопровод противопожарный***

Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 в здании запроектирован противопожарный водопровод с расходом воды 3 струи по 2,9л/сек.

Напор в системе пожаротушения жилой части и встроенных помещений обеспечивается противопожарной насосной установкой, расположенной в помещении насосной на отм. +0.000, в осях Г, 2-4 (см. раздел ВК секции А1-11). Предусмотрена насосная установка Grundfos Hydro EN 40-250/230 S2JS ADL-U1, установка состоит из 1 рабочего и 1 резервного насосов, каждый с  $Q=8.7$ л/с,  $H=69.53$ м.

Согласно СП РК 4.01-101-2012 пожарные краны приняты одинакового диаметра  $\phi 50$ мм, а расчетные расходы приняты по табл. 3 СП РК 4.01-101-2012.

Система противопожарного водопровода принята кольцевой. При нажатии кнопки у пожарного шкафа после насосной установкой пожаротушения открываются электрозаводвижки и включаются противопожарные насосы.

Система внутреннего противопожарного водопровода принята воздухозаполненной. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м над полом и размещаются в шкафах имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 в квартирах жилых зданий высотой более 28 м для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии, на сети хозяйственно-питьевого водопровода предусмотрен отдельный кран для присоединения шланга.

Трубопроводы противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с окраской масляной краской по грунтовке за 2 раза.

#### ***Горячее водоснабжение***

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам. Система горячего водоснабжения принята закрытой, с приготовлением горячей воды в ИТП от теплообменников, расположенных в блоке А1-11, на отм. +0,000, в осях Г, 2-4 (см. разд "ОВ"), с циркуляцией по магистрали и стоякам, предусмотренных отдельно для жилой части и для офисов. Напор в системе горячего водоснабжения обеспечивается от общей насосной станции. Проектом предусмотрена установка эл. полотенцесушителей в с/у квартир (не входит в зону ответственности заказчика).

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		19

Для учета расхода горячей воды на ответвлении от холодной воды для приготовления горячей воды в помещении ИТП предусмотрена установка водомерного узла, а также предусмотрена установка поквартирных счетчиков с радиомодулем для горячей воды в санузлах квартир. Для системы водоснабжения арендных помещений установлены индивидуальные приборы учета диаметром Ду=15мм с радиомодулем, предусмотренные на ответвлениях в санузел помещений сервиса.

Магистральные трубы, проложенные под потолком первого этажа стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, стояки и подводки к сан.тех приборам выполнены из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ 31415-2013. Предусмотреть скрытую прокладку системы Т3, Т4 в шахте. Трубопроводы от поэтажных распределительных коллекторов до санузлов в квартирах прокладываются в конструкции пола в защитных кожухах из труб сшитого полиэтилена Рех-а диаметром ф20,25мм.

Магистральные трубы и стояки хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-flex" толщиной 9мм или аналог.

Трубопроводы от поэтажных распределительных гребенок (в полу) изолируются гибкой трубчатой изоляцией K-FLEX толщиной 6 мм.

### ***Канализация***

Канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации. Отвод сточных вод от объекта предусматривается в наружные сети канализации. Проектом предусматривается одна система канализации, от жилой части (К1) с самостоятельными выпусками в наружные сети.

Стояки и отводы от санприборов запроектированы из НПВХ канализационных труб Ф50-110 мм по ГОСТ 32414-2013. Трубопроводы, проложенные по первому этажу и выпуски канализации запроектированы из чугунных труб Ф50-160 мм.

Вентиляция сети осуществляется через вытяжные трубы, выводимые выше кровли на 0,3 м. Бытовая канализация от офисов запроектирована отдельным выпуском. На стояках офисной части устанавливаются вакуумные клапаны.

На канализационных стояках из НПВХ труб перед перекрытием каждого этажа установлены противопожарные муфты ленточного типа, предотвращающие распространение огня по стоякам во время пожара.

Для защиты подземных труб из полиэтилена от негативного воздействия с внешней стороны выпуска канализации укладываются в футляры. Футляры для канализационных труб монтируются из сварных прямошовных труб Ø325x7.0 по ГОСТ 10704-91.

### ***Канализация производственная***

Производственная канализация запроектирована для отвода сбросных вод от гребенки В1,Т3.

Сеть К3 монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Выпуски монтируются из полимерных канализационных труб.

### ***Внутренний водосток***

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания, предусматривается внутренний водосток с выпуском в центральную ливневую систему канализации города.

А также отвода конденсата(ДКв) от кондиционеров, предусматривается внутренний водосток с выпуском к водоотводному лотку.

Система внутреннего водостока запроектирована из стальных электросварных труб с внутренним и наружным антикоррозийным покрытием Ф108x4 мм по ТУ 1390-021-43826012-01, а для конденсатоотвода приняты стояки из полипропиленовых труб Ф25x3,5 мм.

Для предотвращения обмерзания воронок предусматривается их электрообогрев. Магистральная сеть монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		20

окраской масляной краской по грунтовке за 2 раза.

Выпуск дождевых вод из внутренних водостоков предусматривается в наружные сети ливневой канализации и прокладывается в футляр. Материал футляра изготавливается из сварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91, диаметр принят 325х7.0 мм.

### **Общие указания**

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СП РК 4.01-102-2013, СП РК 4.01-102-2001, СН РК 4.01-05-2002. При прохождении через строительные конструкции полипропиленовые трубы заключить в футляр. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор в проеме между футляром и наружной стеной заполнить плотным эластичным водо- и газонепроницаемым, несгораемым материалом. Против ревизий на стояках и прочисток (системы К1), запорной арматуры при скрытой прокладке (системы В1, Т3, Т4, В1о, Т3о, Т4о), предусмотреть люки размером 30х40см.

Выполнение промежуточных работ оформить Актами освидетельствования скрытых работ следующие виды работ:

1. Сварка и сборка трубопроводов, установка их в проектное положение
2. Гидравлические испытания трубопроводов
3. Промывка систем водоснабжения
4. Подготовка поверхности трубопроводов под антикоррозионное покрытие
5. Антикоррозионное покрытие трубопроводов
6. Тепловая изоляция трубопроводов

Данным проектом предусмотрена промывка и дезинфекция сетей водоснабжения. Промывка и дезинфекция должна проводиться специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		21



## 5.5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

### *Теплоснабжение и отопление.*

Проект разработан на расчетную зимнюю температуру наружного воздуха минус 31,2 С при расчетных параметрах "Б". Теплоснабжение здания - централизованное от ТЭЦ 2, согласно технических условий №2586-11 от 27.04.2021. Схема теплоснабжения - закрытая, теплоноситель - вода с параметрами 130-70 град.С. Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами 90-65°С.

Присоединение систем отопления и горячего водоснабжения к наружным тепловым сетям по независимой схеме предусматривается в помещении Теплового пункта, расположенного в блоке А1-11. Тепловой пункт предусмотрен:

- тепловой узел для жилой части блоков А1-11 и А1-12;
- тепловой узел для коммерческих помещений.

Распределение теплоносителя по системам теплоснабжения соответствующих частей здания предусмотрен с учетом разделения по тепловым узлам:

- 1 тепловой узел на 2 блока (блок А1-12 первая зона 2-9 этажей и блок А1-11 полностью);
- 1 тепловой узел на блок А1-12 вторая зона (10-18 этажей);
- 1 тепловой узел на коммерцию.

Для системы горячего водоснабжения жилых помещений приготовление горячей воды осуществляется по двух ступенчатой смешанной схеме с использованием обратной сетевой воды. Циркуляция воды в системах - принудительная, с установкой циркуляционных насосов.

Система отопления жилой части - горизонтальная, двухтрубная поквартирная. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы Purmo Compact С22, Purmo Compact С33. Горизонтальные участки трубопроводов приняты из металлополимерных труб фирмы Giacomini (PE-X/AL/PE-X), вертикальные - из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75\* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Система отопления офисной части - горизонтальная, двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы Purmo Compact. Горизонтальные участки трубопроводов приняты из металлополимерных труб фирмы Giacomini (PE-X/AL/PE-X), вертикальные - из стальных водогазопроводных труб ГОСТ 3262-75\* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется вентилем термостатический угловой с предварительной настройкой, тип RTR-N и запорный клапан угловой с возможностью подсоединения дренажного крана, тип RLV. Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регуляторами перепада давления типа АРТ 5-25, CNT фирмы "Danfoss".

Стояки лестничных клеток выполнены по однострубно-проточной схеме, нагревательные приборы – стальные панельные радиаторы Purmo Compact. Предусматривать в верхних точках трубопроводов краны для выпуска воздуха, а в нижних - краны для слива теплоносителя. Гидравлическая устойчивость систем в лестничных клетках обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами типа АQT фирмы "Danfoss".

В верхних точках трубопроводов тепловых узлов устанавливать краны для выпуска воздуха, а в нижних - краны для слива теплоносителя.

Для предотвращения потерь тепла в холодный период года для трубопроводов системы отопления принята теплоизоляция из вспененного синтетического каучука К - Flex ЕС (толщиной 19 мм и 9,0мм).

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		23

## ***Вентиляция Жилые блоки.***

Вентиляция помещений в жилой части производится из кухонь и санитарных помещений посредством естественной вытяжной вентиляции. Параметры микроклимата в помещениях следует принимать в соответствии с ГОСТ 30494.

Компенсация удаляемого воздуха происходит за счет наружного воздуха, поступающего через открываемые фрамуги и подоконные приточные клапаны "Домвент".

Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых комнат.

Решетки вентиляционные принять:

- Для кухонь - регулируемые односекционные тип РВ-1 100x200;
- Для санузлов совмещенных - регулируемые односекционные тип РВ-1 100x200;
- Для санузлов отдельных (с/у) - регулируемые односекционные тип РВ-1 100x200;

Вентиляция встроенных помещений - приточно-вытяжная с механическим побуждением. Внутренняя разводка систем вентиляции предусматривается за счет арендаторов.

В А1-11 блоке в помещении теплового пункта, насосной организована механическая вытяжная система вентиляции.

## ***Паркинг.***

Паркинг – одноэтажное, надземное, пристроенное к зданию. Вентиляция паркинга принята механическая приточно-вытяжная. Вытяжка и приток осуществляется через систему воздухопроводов из тонколистовой оцинкованной стали. Воздухообмен принят по расчету, на ассимиляцию вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах;

Удаление воздуха общеобменной вытяжной вентиляции проектируется из верхней и нижней зон по ровну. В паркинге для удаления дыма при пожаре предусмотрена система дымоудаления. Приток воздуха осуществляется в верхнюю зону. Для подачи, очистки воздуха используются приточная установка П1 фирмы "NED". Вытяжка осуществляется крышным вентилятором В1 фирмы "NED". В комплекте приточных установок предусмотрены фильтр, вентилятор, автоматика и гибкие вставки. Корпуса вентустановок имеют заводскую тепло и звукоизоляцию. Участки прохода воздухопроводов через стены, покрытия и перекрытия герметизированы. Проект автоматизации предусматривает отключение вентиляционных систем при пожаре.

Управление вентиляционными установками осуществляется по месту (со шкафов управления) и дистанционно (с кнопочных постов "пуск-стоп") из обслуживаемых помещений-см. часть ЭМ. Воздуховоды выполнить из листовой стали ГОСТ 14918-90 класса П (плотные).

Вентиляция кладовых осуществляется общей системой вентиляции паркинга. Для процесса воздухообмена в верхних и нижних частях кладовых предусмотрены открытые проемы и щели.

## ***Дымоудаление Жилые блоки.***

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

Удаление продуктов сгорания из коридора на этаже осуществляется системой ДУ12.1.

Создание избыточного давления воздуха в шахте лифтов организовано с помощью систем ПД12.1, в тамбур-шлюзе - ПД12.4. Воздух подается в верхнюю часть лифтовой шахты. Подпор в лифтовую шахту для пожарных подразделений осуществляется с этажа посадки, системой ПД12.2. Удаление дыма из поэтажных коридоров предусматривается через специальную шахту с дымовыми клапанами фирмы NED, установленными на каждом этаже в межквартирном холле. В системе дымоудаления используется крышный вентилятор, в системах подпора воздуха ПД12.1, ПД12.2, ПД12.3 - осевые вентиляторы,

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Кол уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		24

в системе ПД12.4 - напольная вентустановка фирмы NED. Для компенсации удаляемого воздуха предусмотрена система подпора ПД12.3.

Открытие дымовых клапанов и включение вентиляторов предусматривается автоматически от извещателей пожарной сигнализации, установленных в лифтовом холле.

Воздуховоды системы дымоудаления жилой части предусмотрены с комплексной ситемой огнезащиты из комбинированного покрытия на основе базальтового рулонного материала, кашированного алюминиевой фольгой, и клеевого состава EI30 толщиной б=5 мм. Транзитные воздуховоды, которые проходят из паркинга через жилой блок предусмотрены с комплексной системой огнезащиты из комбинированного покрытия на основе базальтового рулонного материала, кашированного алюминиевой фольгой, и клеевого состава EI150 толщиной б=16 мм.

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

Применяемые материалы и антикоррозионная защита.

Для защиты системы отопления от коррозии предусматривается окраска поверхности трубопроводов и арматуры масляной краской за два раза с покрытием битумным лаком перед слоем изоляции. Степень очистки поверхности перед нанесением покрытий - вторая по ГОСТ 9.402-80.

### ***Паркинг.***

Устройство системы дымоудаления для паркинга выполнена механическим побуждением. Удаление дыма осуществляется системой ДУ1 радиальным вентилятором, клапанами и воздуховодами. Подпор воздуха в тамбуры-шлюзы осуществляется системой ПД1.

Системы противодымной защиты обеспечиваются электроснабжением по первой категории. Система противодымной защиты автоматизирована, т.е. по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации сперва отключается система общеобменной вентиляция и далее срабатывает клапан системы дымоудаления расположенный в зоне задымления и выполняется пуск вентилятора дымоудаления. Для системы ДУ воздуховоды выполняются из оцинкованной стали класса "П" ГОСТ 14918-90 толщиной б=1,0мм. Система дымоудаления обслуживается радиальным вентилятором фирмы "NED". Установка вентилятора и выброс продуктов сгорания предусмотрена транзитом через блок А1-12 на кровле.

Воздуховоды системы дымоудаления в пределах пожарного отсека (паркинга) предусмотрены с комплексной системой огнезащиты из комбинированного покрытия на основе базальтового рулонного материала, кашированного алюминиевой фольгой, и клеевого состава EI30 толщиной б=5 мм.

В паркинге предусмотрен газоанализатор для измерения концентрации окиси углерода Хоббит-Т-СО.

Монтаж системы вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013.

### ***Указания к монтажу и наладке.***

Монтаж и пуско-наладочные работы систем отопления производить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы" и техническими рекомендациями по монтажу фирм-производителей.

Крепление трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

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

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		25

Крепление тепловой изоляции на трубопроводах выполнить в соответствии с рекомендациями фирм-производителей тепловой изоляции. При монтаже швы тепловой изоляции тщательно загерметизировать изоляционным материалом.

По окончании монтажа системы произвести испытание и регулировку на прочность согласно СНиП 3.05.01-85.

Тепловую изоляцию трубопроводов проложить после проведения гидравлических испытаний.

Разводящие магистрали систем отопления проложить с уклоном не менее 0,002.

Монтаж систем вентиляции выполнить согласно СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы" с учетом прокладки смежных инженерных коммуникаций.

Крепление воздуховодов выполнить по серии 5.904-1.

*Примечания:*

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

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

3. Приведенные на схемах диаметры трубопроводов соответствуют: dn20x2,5 - наружный диаметр металлопластиковых труб.

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

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

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

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

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

9. Расстояние между креплениями принять:

- на участке горизонтальной прокладки-500мм, -на участках вертикальной прокладки-2000мм.

Необходимо предусмотреть крепления на поворотах и ответвлениях трубопроводов.

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

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

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		26

**Основные показатели по отоплению и вентиляции**

Наименование здания	Объем, м <sup>3</sup>	Периоды года при t <sub>n</sub> , °C	Расход тепла, Вт (ккал/час)				Расход холода, Вт (ккал/ч)	Мощность эл. двигателя, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на ГВС	общий		
<b>Блок А1-11</b>								
Итого		-31,2	193 046	19 829	163 560	376 435		
			(165 986)	(17 049)	(140 636)	(323 671)		
Жилые помещ.			183 450	-	150 800	334 250		
			(157 738)	-	(129 660)	(287 398)		
Офис. помещ.			9 596	19 829	12 760	42 185		
			(8 251)	(17 049)	(10 971)	(36 271)		
<b>Блок А1-12</b>								
Итого		-31,2	814 670	70 495	373 900	1 259 065		
			(700 490)	(60 614)	(293 883)	1 082 601		
Жилые помещ.			755 310	-	347 800	1 103 110		
			(649 449)	-	(299 054)	948 503		
Офис. помещ.			59 360	70 495	26 100	155 955		
			(51 040)	(60 614)	(22 441)	134 097		
			(32 471)	(42 149)	(20 500)	(95 120)		

## 5.6. Силовое электрооборудование и электроосвещение

Электрооборудование объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Нур-Султан, район "Сарыарка", район пересечения проспекта Абая и улицы С409 (проектное наименование)» (без наружных инженерных сетей) разработано на основании ПУЭ "Правила устройства электроустановок" и СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудования жилых и общественных зданий. Правила проектирования", а также технических условий под №5-С-17-728 от 05.05.2021г., выданных АО "Астана-РЭК".

По надежности электроснабжения электроприемники дома, согласно классификации ПУЭ, относятся ко II и к I категории.

### **Жилая часть**

Электроснабжение жилого дома, блок А1-11, выполняется от ВРУ-Ж-8, состоящего из вводной панели ВРУ1-11-20 и распределительной панели ВРУ1-50-02 УХЛ4 (IEK), установленных в электрощитовой в блоке А1-12, питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя взаимозаменяемыми кабельными линиями.

Электроснабжение электроприемников 1-ой категории выполняется от АВР-Б-200-3-1G (АВР-Ж-8) и распределительной панели ВРУ-8503-2Р-107-30 установленной там же в электрощитовой, питание к которому подводится от внешней питающей сети тремя кабельными линиями от ТП и ДЭС.

Электроснабжение жилого дома, блок А1-12, выполняется от ВРУ-Ж-8, состоящего из вводной панели ВРУ1-11-20 и распределительной панели ВРУ1-50-02 УХЛ4 (IEK), установленных в электрощитовой, питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя взаимозаменяемыми кабельными линиями.

Электроснабжение электроприемников 1-ой категории выполняется от АВР-Б-200-3-1G (АВР-Ж-7) и распределительной панели ВРУ-8503-2Р-107-30 установленной там же в электрощитовой, питание к которому подводится от внешней питающей сети тремя кабельными линиями от ТП и ДЭС.

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013, с учетом установки в кухнях электроплит и в гостиных кондиционеров (согласно задания на проектирование).

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов. Этажные щиты приняты марки ЩЭ производства "ЕКФ".

В этажных щитках размещаются двухполюсные выключатели нагрузки с номинальным током на 63А, двухполюсные дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 50А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 60А, а также предусмотрены выводы для питания блоков управления домофоном (см. раздел СС). В квартирных щитках устанавливаются: на вводе двухполюсные выключатели нагрузки на номинальный ток 63А, на отходящих линиях однополюсные автоматические выключатели, а так же двухполюсные автоматические выключатели дифференциального тока на токи расцепителей 10А, 16А и 40А.

Питающие сети выполнены проводом марки ПВ1нг-LS и кабелем марки ВВГнг(А)-LS в ПВХ трубах, прокладываемые открыто по лоткам и в стояках в пределах этажей.

Распределительная сеть от щита этажного до квартирного выполнена кабелем марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемого в ПНД трубе скрыто в слое подготовки пола.

Групповая сеть в квартирах выполнена трех- и четырехпроводным (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники). Групповая и распределительная сеть в подвале выполнена в технических коридорах открыто по стенам, под потолком, в пределах шахты лифта открыто кабелем в защитной оболочке без применения труб. В квартирах,

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		28

лестничных клетках и холлах жилых этажей - скрыто по стенам в штрабах, под слоем штукатурки, в подготовке пола или в теле плиты.

Линии освещения мест общего пользования выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS сечением 3x2,5мм<sup>2</sup> по стоякам от БАУО. По этажам разводка от стояка выполнена кабелем марки ВВГнг(А)-LS сечением 3x1,5мм<sup>2</sup>.

В каждой квартире устанавливается эл. плита 4-х комфорочная.

Согласно СП РК 4.04-106-2013, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно.

### ***Электрическое освещение***

Высота установки выключателей в квартирах принята 1,0м от уровня верха плиты перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 150мм.

Высота установки штепсельных розеток принята в кухнях 1,1м, в санузлах и ванных комнатах 0,9м от уровня верха плиты перекрытия, в остальных комнатах 0,4 м от уровня верха плиты перекрытия.

В каждой квартире устанавливается эл. звонок с кнопкой на ~220В.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СП РК 2.04.-104-2012.

В местах общего пользования управление рабочим и аварийным освещением осуществляется датчиками движения. При наличии естественного освещения в местах общего пользования предусмотрена работа датчиков движения только в темное время суток автоматически от БАУО.

На кровле здания предусмотрено устройство светового ограждения светодиодными заградительными огнями типа ЗОМ-СД-А, т.к. высота жилого дома превышает высоту 50м - п.5.1.18 СП РК 4.04-106-2013.

Подключение блока управления заградительных огней, который установлен на тех. этаже выполнено в соответствии с п.8.14 СП РК 4.04-106-2013 по первой категории эл. снабжения.

Блок управления "день-ночь" поставляется в комплекте с выносным фотодатчиком (до 20 метров), который позволяет в автоматическом режиме включать и выключать заградительные огни в зависимости от освещенности.

Заградительные огни ЗОМ-СД-А имеют резьбовое крепление Ø20мм, навинчиваются на трубостойку с наружной резьбой и фиксируются боковым винтом.

### ***Паркинг.***

В проекте выполнено общее внутреннее освещение паркинга в соответствии с СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104-2012. Проектом предусматривается общая система рабочего, аварийного освещения на напряжение 220В и ремонтного освещения на 36В.

Светильники аварийного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией. Управление рабочим освещением паркинга выполняется от кнопочных постов, установленных в помещении охраны. Управление аварийным освещением входов и тамбур-шлюзов выполняется от датчиков движения встроенных в светильник. Управление рабочим и аварийным освещением в технических помещениях и помещениях персонала выполняется местно, выключателями установленными на стене.

В качестве источников света приняты светодиодные светильники. Светильники в паркинге монтируются на подвесные кабельные перфорированные лотки. В остальных помещениях открыто на потолке.

Групповые сети освещения выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS, проложенными:  
- в паркинге - в кабельных лотках и открыто по стенам и потолкам в ПВХ трубах;

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		29

- в остальных помещениях - открыто, в бороздах стен и перегородок; в ПВХ-трубах в перекрытиях, в трубах открыто по потолку.

Розеточная сеть выполняется кабелем ВВГнг(А)-LS 3x2,5, проложенным скрыто под слоем штукатурки, в бороздах стен и перегородок.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS, проложенными в ПВХ трубах, в лотках.

Для переносного ремонтного электрооборудования и уборочных механизмов предусмотрена установка штепсельных розеток с заземляющим контактом по периметру автопаркинга.

Высота установки над полом: выключателей - 0,9-1,0 м; штепсельных розеток - 1,0 м; распределительных щитов - 1,8 м (до верха щита).

Согласно СП РК 4.04-106-2013 п.7.1 к розеткам проложена трехпроводная сеть отдельной группой с установкой дифференциальных автоматов (30мА).

### ***Силовое электрооборудование***

Для питания электроприемников сантехнического оборудования (насосы, вентиляция) в проекте предусмотрена установка силовых щитов с автоматическими выключателями. Для потребителей, не имеющих комплектной пусковой аппаратуры, предусмотрена установка ящиков управления серии Я5000.

Согласно п.245 приказа МВД РК от 17.08.2021 №405, в местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций. В качестве огнестойкой проходки используется огнестойкая двухкомпонентная пена DN (ДКС).

### ***Встроенные помещения***

Согласно классификации СП РК 4.04-106-2013, по степени надежности электроснабжения электроприёмники встроенных помещений отнесены ко III категории.

Электроснабжение нежилых встроенных помещений выполняется от ВРУ-К-4, вводно-распределительного устройства серии ВРУ 8503 2Р-221-30 УХЛ4 (IEK), установленного в электрощитовой. Питание к ВРУ-К-4 подводится от внешней питающей сети одной кабельной линией.

Нагрузки на вводах силовых щитов коммерческих помещений приняты согласно СП РК 4.04-10-2013 (таблица 18) 0,15 кВт на 1 м<sup>2</sup>.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелем марки ВВГнг-LS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки.

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

### ***Обогрев водосточных воронок.***

Для обогрева водосточных воронок и трубопровода в зимний период предусмотрена установка электрической антиобледенительной системы "Теплоскат" номинальной мощностью ЩУ12 - 1,4 кВт, которая предотвратит образование наледи в трубах, и предохранит их от повреждений. Общее количество обогреваемых воронок - 4 шт., общая длина обогреваемых труб составляет 47 м.

Система "Теплоскат" состоит из следующих основных частей:

- система обогрева (нагревательные секции);
- крепёжные и установочные элементы;
- система автоматического управления;

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		30

-система электрораспределения. В качестве тепловыделяющего элемента в системе предполагается использовать:

саморегулирующийся нагревательный кабель марки RGS 30-2 CR 30 Вт/м, главным преимуществом которого является автоматическая регулировка тепловыделения в ответ на изменение температуры окружающей среды (уменьшает тепловыделение при повышении температуры), что позволяет снизить количество потребляемой электроэнергии. Кабель надёжен, стоек к атмосферным осадкам, перепадам температуры и воздействию солнечной радиации, не перегреется и не перегорит даже при самопересечении, а наличие стальной оплётки обеспечит механическую защиту и улучшит отвод тепла. Срок службы кабеля, при его открытой установке составляет более 12 лет. Кабель разрезается на отрезки необходимой длины, концы которых герметично заделываются специальными высокотемпературными концевыми заделками.

Саморегулирующийся нагревательный кабель марки RGS 30-2 CR 30 Вт/м разработан предприятием "RSCC" (США) и выпускается целенаправленно для систем обогрева в соответствии с ТУ 3558-012-33006874-99, имеет сертификаты соответствия РОСС GB.АЮ 64.А00483 и пожарный сертификат ССПБ GB.ОПО19.А00005.

Система автоматического управления включает в себя электрические приборы и аппараты, устанавливаемые в шкафу управления и обеспечивающие включение системы обогрева при температуре наружного воздуха в диапазоне от +50/С до -150/С. Основным элементом системы является электронный терморегулятор РТ 330 и, работающий совместно с ним, датчик температуры ТСТ05.

В системе предусмотрены меры основной и дополнительной защиты от возможных коротких замыканий, превышений допустимого тока утечки на землю и от поражений электрическим током при прямом и косвенном прикосновениях.

Монтаж и наладка оборудования обогрева водосточных воронок осуществляется компанией поставщиком оборудования. Подача напряжения на шкафы управления осуществляется кабелем ВВГнг(А)-LS расчетного сечения.

### ***Защитные мероприятия***

Молниезащита объекта выполнена в соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений".

Согласно СП РК 2.04-103-2013 здание относится к 3 категории молниезащиты.

Защита от прямых ударов молнии зданий, относящихся к 3 категории молниезащиты, выполняется посредством устройства на объекте молниеприемной сетки (клетка Фарадея).

Молниеприемная сетка выполнена из стальной проволоки диаметром не менее 6 мм и уложена на кровлю сверху или под несгораемую или трудносгораемые утеплитель или гидроизоляцию. Шаг ячеек сетки не более 6х6 м. Узлы сетки соединены сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства, элементы фасада, ограждение) присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы - оборудованы дополнительными молниеприемниками, также присоединенными к молниеприемной сетке.

Для отвода тока молнии в землю на объекте, в совокупности со средствами молниезащиты, разработан контур заземления.

Контур заземления соединить с молниеприемной сеткой стальным прутком диаметром 10 мм. Соединитель проложить по наружным стенам под конструкциями фасада в ППР трубе Ø 20 не распространяющей горение.

Заземлитель в виде наружного контура предпочтительно прокладывать на глубине не менее 0,5 м от поверхности земли на расстоянии не менее 1 м от стен. Заземляющие электроды должны располагаться на глубине не менее 0,5 м за пределами защищаемого объекта и быть как можно более равномерно распределенными.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		31

Контур заземления выполнить вертикальными заземлителями (треугольником), которые соединяются между собой горизонтальными заземлителями.

Вертикальные заземлители выполнить из круглой стали диаметром 16 мм, L=2,5м, горизонтальные - из стальной полосы 40х4 мм.

Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования, и открытые проводящие части светильников подлежат занулению путем присоединения к нулевому защитному проводнику, прокладываемому от главного заземляющего устройства. Для зануления используются 3 и 5 проводники питающей и распределительной сети. Металлические корпуса ванн подлежат занулению. Для зануления используется провод ПВ1нг-LS сечением 2,5мм<sup>2</sup>, проложенный скрыто, в подготовке пола от квартирных щитов.

На вводе в здание, выполнена система уравнивания потенциалов, в виде главной заземляющей шины, на которую присоединены все защитные проводники электрической сети и трубы коммуникаций: системы центрального отопления, водопровода, канализации и т.д. Сечение ГЗШ принято не менее сечения нулевого проводника питающей линии. При установке на стене над шиной нанести опознавательный знак.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ и СН РК 4.04-07-2019. Скрытые работы оформить актами.

#### **Основные показатели раздела силовое электроснабжение и электроосвещение**

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Примечание
<b>Жилая часть</b>				
1	Напряжение сети	В	220/380	
2	Категория надежности электроснабжения	-	I / II	
3	Расчетная нагрузка ВРУ-Ж-8 ввода 1	кВт	130,98	
4	Расчетная нагрузка ВРУ-Ж-8 ввода 2	кВт	129,20	
5	Расчетная нагрузка ВРУ-Ж-8 при аварийном режиме	кВт	207,80	
6	Расчетная нагрузка АРР-Ж-8 (рабочий режим)	кВт	39,50	
7	Расчетная нагрузка АВР-Ж-8 (режим при пожаре)	кВт	96,82	
8	Кэф. мощности при аварийном режиме	-	0,93	
9	Максимальные потери напряжения	%	1,46	
<b>Встроенная часть</b>				
1	Категория надежности электроснабжения	-	III	
2	Расчетная нагрузка	кВт	59,51	
3	Кэф. мощности	-	0,93	
<b>Паркинг</b>				
1	Напряжение сети	В	220 / 380	
2	Категория надежности электроснабжения	-	I / II	
3	Расчетная мощность на вводе ВРУ-II-1 (аварийный режим)	кВт	61,03	
4	Кэффициент мощности	-	0,94	
5	Расчетная мощность на вводе 1	кВт	51,95	
6	Расчетная мощность на вводе 2	кВт	51,90	
7	Расчетная мощность на вводе АВР-II-1	кВт	42,82	
8	Кэффициент мощности	-	0,94	

## 5.7 Системы связи

### **Проводная широкополосная связь**

Проект на развертывание проводной широкополосной связи на объекте разработан на основании технических условий от АО "Казахтелеком" под №501 от 08.07.22г.

Ввод оптического кабеля предусматривается от городской телекоммуникационной сети в помещение охраны в паркинге.

В помещении охраны в паркинге (1 оч. 1 пуск. компл.) предусмотрена установка оптической распределительной муфты в шкафе для оптических муфт ШРМ-04 с оптическими сплиттерами делением 1/2.

Распределительная телекоммуникационная сеть прокладывается по паркингу в жестких ПНД трубах диаметром 32мм открыто под потолком, кабелем с оптическим волокном марки КС-ОКГ онг-П через протяжные коробки марки КПП-01. Вертикальная разводка также осуществляется в жестких ПНД трубах диаметром 32мм через этажные протяжные коробки марки КПЭ-08.

На этажах устанавливаются оптические распределительные коробки. Распределительные коробки ОРК устанавливаются в этажных щитах ЩЭ в слаботочном отсеке.

От этажных распределительных коробок выполняется абонентская разводка до слаботочной ниши каждой квартиры патчкордом с одним оптическим волокном стандарта G.657 в ПНД трубе Ø25мм в слое подготовки пола. В каждой квартире в слаботочной нише предусматривается установка абонентского устройства ONT. Абонентское устройство ONT предоставляется ЦРДТ-филиала АО "Казахтелеком" на арендной или возмездной основе непосредственно владельцу квартиры. Кабель оконечить коннекторами типа SC/APC.

Разводка внутри квартиры до места установки абонентского устройства выполнена медным кабелем UTP-4x2x0,5 cat 5e. скрыто под слоем штукатурки в бороздах стен ПВХ трубе Ø 16мм.

Согласно техническим условиям в каждой комнате предусмотрена установка информационной розетки RJ-45 cat 5e.

### **Система телевидения**

Для телевизионного кабеля альтернативного кабельного телевидения предусмотрена прокладка дополнительной ПНД трубы Ø32 в стояке связи.

Также, для телевизионного кабеля альтернативного кабельного телевидения предусмотрена прокладка гладкостенной ПНД трубы Ø25 с протяжкой в слое подготовки пола от слаботочного отсека этажного щита до слаботочной ниши в квартире.

В спецификации учтены закладные детали и трубы.

### **Домофонная связь**

Домофонная связь и система контроля доступа организована на базе многоабонентского микропроцессорного IP видеодомофона компании "Dahua Technology".

Система IP видеодомофонии является системой контроля и управления доступом, и предназначена для организации доступа в контролируемое здание и передачи информации дежурному персоналу.

Системой контроля и управления доступом оборудуются входы в здание, а также входы в паркинг.

РоЕ коммутаторы устанавливаются в слаботочном отсеке этажного щита, а также в металлическом шкафу на 1-ом этаже в электрощитовой.

В слаботочном отсеке этажного щита предусматривается установка коммутаторов РоЕ DH-PFS3010-8ET-96. Данные коммутаторы подключаются к коммутатору DH-PFS3010-8ET-96, установленному в электрощитовой на 1-ом этаже, кабелем F/UTP-4x2x0,5 cat 5e., прокладываемым в ПВХ трубе П20.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		33

Абонентские переговорные устройства (УКП) подключаются к коммутаторам PoE DN-PFS3010-8ET-96 кабелем UTP-4x2x0,5 cat 5e., проложенным скрыто в ПНД трубе Ø25мм в слое подготовки пола.

Обмен информации между коммутаторами осуществляется по интерфейсу Ethernet. В помещении охраны в паркинге предусмотрено место оператора с программным обеспечением. Данные от коммутаторов через коммутаторы PoE, учтенные в разделе ВН, поступают на компьютер оператора, где обрабатываются и управляются специализированным ПО. Для обмена используется кабель типа "витая пара" марки F/UTP-4x2x0,5 cat 5e.

Согласно Ст. VI П. III.7.2 блок вызова видеомофона устанавливается только при входе с улицы в подъезд жилого дома. Входа с улицы в паркинг и с паркинга в подъезд оборудуются считывателями домофонных ключей. Блок вызова домофона и считыватели домофонных ключей устанавливаются на наружный лист неподвижной створки металлической двери подъезда на высоте 1400-1600 мм. Крепление должно препятствовать несанкционированному демонтажу блока.

Электромагнитный замок и доводчик устанавливается на все входа с вызывной панелью.

Абонентское (квартирное) переговорное устройство устанавливается внутри квартиры в непосредственной близости от слаботочного ввода на высоте 1200-1500мм от пола.

Для каждой квартиры предусмотрен комплект домофонных-карт в количестве 4 шт.

Вертикальная разводка осуществляется в стояках в ПВХ трубах диаметром 20мм.

#### ***Диспетчеризация лифтов***

Оборудование для диспетчеризации лифтов поставляется комплектно со шкафом управления лифта, и заказано в разделе АР.

#### ***Оперативная связь***

Телефонная связь между насосной станцией пожаротушения и помещением для охраны (1 оч. 1 пуск. компл.) обеспечивается с помощью интерфонов КИР-601Р Косот. Соединительные линии выполняются кабелем КРВПМ 1x4x0.5.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		34

## 5.8 Пожарная сигнализация

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией и системы автоматизации противодымной вентиляции разработан на основе нормативных документов, архитектурно-строительных решений и задания на проектирование.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией;

Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП» прот. R3;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64» прот. R3;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11» прот. R3;
- адресный комбинированный светозвуковой оповещатель "ОПОП 124Б прот. R3" совместно с дымовым извещателем;
- адресные релейные модули «РМ-1» прот. R3;
- оповещатели звуковые «ОПОП124-R3»;
- оповещатели световые «ОПОП 1-R3»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1» прот. R3;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР» прот. R3;
- боксы резервного питания «БР-12»;

Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКПУ «Рубеж-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивает подключенные пожарные датчики, адресные метки, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП», расположенный в помещении охраны на уровне паркинга. В паркинге располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала.

Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП» в комплекте с персональным компьютером. Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКУП интерфейсом RS-485.

В квартирах в жилых помещениях предусмотрена установка комбинированных светозвуковых оповещателей "ОПОП 124Б прот. R3", работающих совместно с адресными дымовыми пожарными извещателями «ИП 212-64» прот. R3. Питание комбинированного светозвукового оповещателя "ОПОП 124Б прот. R3" осуществляется отдельной линией 12В от источника бесперебойного питания ИВЭПР, установленного в электрощитовой.

Для управления клапанами дымоудаления и огнездерживания используются модули «МДУ-1 исп.03», обеспечивающие открытие клапанов. Управление данными модулями «МДУ-1 исп.03» предусмотрено от ППКПУ "Рубеж-2ОП" или от устройств дистанционного пуска, расположенных у клапанов.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		35

### **Алгоритм работы системы.**

При возгорании в одной из защищаемых зон по сигналу от системы ПС формируется следующий алгоритм работы на запуск дымоудаления:

- а) открытие клапана дымоудаления в зоне возгорания ("МДУ-1" прот. R3);
- б) открытие клапана огнездерживания в тамбур-шлюзе в подвале ("МДУ-1" прот. R3);
- б) подача сигнала на опуск лифтов;
- в) запуск вентиляторов системы дымоудаления (ШУ ДУ);
- г) запуск вентиляторов подпора воздуха (ШУ ПД).

В шкафах пожарных кранов устанавливаются устройства дистанционного пуска "УДП 513-10" (Запуск ПН), по нажатию на данное устройство формируется сигнал на пуск насосной установки (ШУН).

Контроль состояния насосной установки обеспечивается при помощи адресных меток (АМ-4).

Кабельные линии связи прокладываются с учетом действующих норм и правил.

Шлейф сигнализации проложить в гофрированной ПВХ трубе. Силовые кабели проложить в гофрированной ПВХ трубе. Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в жесткой гладкой трубе из нераспространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным составом, выходящие кабели с обеих сторон также покрыть огнезащитным составом.

При монтаже технических средств системы должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ действующих государственных и отраслевых стандартов. Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

### **Система оповещения о пожаре.**

В соответствии с требованиями нормативных документов, помещение оборудуется системой оповещения о пожаре 1 типа, что предусматривает установку световых и звуковых оповещателей над входами в помещение.

В качестве светового оповещателя используется адресный оповещатель марки ОПОП 1-R3.

В качестве звукового оповещателя используется адресный оповещатель марки ОПОП124-R3. При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Все работы по монтажу оборудования пожарной сигнализации выполнять в соответствии с действующими нормативными документами и рекомендациями заводов-изготовителей.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		36

## 5.9. Видеонаблюдение

Проект видеонаблюдения объекта разработан на основании:

- задания на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.

Видеонаблюдение

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

Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования Dahua Technology. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой видеокамеры устанавливаются на въездах и входах в паркинг и жилые секции, а также на путях движения автомобилей.

Система видеонаблюдения выполнена на базе IP видеокамер, сетевых коммутаторов с поддержкой стандарта PoE.

В помещении охраны предусматривается установка 19-ти дюймового телекоммуникационного шкафа (ВН1.1), в котором устанавливаются сетевые коммутаторы с SFP портами, коммутаторы с PoE портами, блок вентиляторов, блоки розеток, источник бесперебойного питания и 32-х канальные IP-видеорегистраторы.

К данному шкафу подключены коммутаторы, установленные в слаботочном отсеке этажного щита жилого блока и шкафу ВН 1.2, установленного в электрощитовой.

В качестве уличных видеокамер используются камеры с объективом 2.8 - 3,6мм@F2.0 марки IPC-HFW3249E-AS-LED. Данные камеры обладают углами обзора от 107-84°. Уличные камеры устанавливаются на фасаде здания на высоте не менее 3,5 м от уровня земли.

Внутри здания используются купольные камеры с объективом 2,8-3,6мм@F2.0 марки IPC-HDW3249TM-AS-LED, которые крепятся на потолок. Данные камеры обладают углами обзора от 107-84°.

Питание всех камер осуществляется по стандарту PoE от сетевого коммутатора с поддержкой стандарта PoE.

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

Магистральные линии передачи выполняются многомодовым оптоволоконным патчкордом с разъемами LC-LC .

Горизонтальная разводка в паркинге выполняется открыто в ПВХ трубе Ø20 мм по конструкциям и в металлическом лотке.

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

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

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК гл. 1.7.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		37

## 5.10. Газосигнализация

Проект системы контроля угарного газа в паркинге объекта "«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Нур-Султан, район "Сарыарка", район пересечения проспекта Абая и улицы С409 (проектное наименование )» (без наружных инженерных сетей)." разработан на основании:

- задания на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов;

- архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.

Система контроля угарного газа в паркинге

Система обеспечивает:

- круглосуточный контроль угарного газа паркинга;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

При срабатывании датчика СО формируется сигнал на запуск вытяжного вентилятора.

Контроль состояния датчиков СО обеспечивается при помощи газоанализатора Хоббит-Т-СО (учтен в разделе ОВ). Датчики СО подключаются в шлейф сигнализации через универсальные монтажные коробки МКУ. Схема соединения датчиков - "гирлянда" (универсальная схема).

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление канальным вентилятором, осуществляет газоанализатор Хоббит-Т-СО, расположенный на ре-сепшене (учтен в разделе ОВ).

Для запуска вытяжных вентиляторов паркинга В1, В2, В3 используются блок коммутации БР-10, обеспечивающий запуск вентиляторов в автоматическом режиме, от сигнала газоанализатора Хоббит-Т-СО.

Газоанализатор ХОББИТ-Т-СО обеспечивает:

- непосредственный отсчёт результатов измерения в цифровой форме с индикацией единиц измерения, химической формулы контролируемого газа и номера канала;
- диалоговый режим и вывод на дисплей сообщений об ошибках при обработке и калибровке критических ситуаций;
- отдельную для каждого канала измерения светодиодную сигнализацию превышения заданных порогов загазованности и неисправности канала измерения, дублируемую встроенным звуковым сигналом;
- выдачу управляющих сигналов в блок коммутации.

Шлейф сигнализации проложить в гофрированной ПВХ трубе. Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в жесткой гладкой трубе из нераспространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным составом, выходящие кабели с обеих сторон также покрыть огнезащитным составом.

Шлейф сигнализации выполняются кабелем КВВГнг 4х0.75.

Кабели прокладываются в ПВХ трубе Ø16 мм под слоем штукатурки и открыто по стенам в паркинге.

Питание газоанализатора осуществляется от розеточной сети 220В.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ корпуса приборов сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 и других действующих нормативных документов.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК раздел 7. Присоединение зазем-

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		38

ляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

При монтаже технических средств системы газосигнализации должны соблюдаться требования СНиП, ПУЭ действующих государственных и отраслевых стандартов. Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

### **5.11. Фасадное освещение**

Исходными данными для разработки раздела послужили , архитектурно-строительная часть и архитектурные решения расстановки светильников.

Для управление архитектурной подсветки в электрощитовой паркинга Блока 1-4 устанавливается ящик управления освещением ( ЯУО), который имеет возможность управление от автоматического, местного, ручного или дистанционного ( с диспетчерского пункта) режима. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Группы освещения от распределительных щитов до драйверов выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг (А)-LS -0,66кВ, а от драйвера до светильников кабелем марки ПВСнг-LS-0,66кВ прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания.

Кабель между светильниками является комплектным и поставляется вместе со светильниками.

Для питания светильников на 24В постоянного напряжения, устанавливаются драйвера (блоки питания) понижающие напряжение 220/24В. Светильники объединены в группы исходя из максимальной нагрузочной способности одного драйвера 400Вт.

Архитектурная подсветка здания запроектирована светодиодными настенными светильниками и прожекторами динамического освещения ( управляемые от контроллеров).

Динамическая подсветка управляется с помощью контроллера LI-XB4000.

Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям для электрооборудования и электрической сети в соответствии с действующими нормами и ПУЭ РК

#### **Итоговые данные проекта:**

Общее количество светильников - 41 шт;

Общая протяжённость кабельных линий электроосвещения - 1385 м.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		39

## 5.12. Автоматическое пожаротушение

Раздел рабочего проекта автоматической противопожарной защиты паркинга на объекте:

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Нур-Султан, район "Сарыарка", район пересечения проспекта Абая и улицы С 409 ( проектное наименование)» разработан согласно:

- действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, государственных стандартов и инструкций;
- технической информации фирм-изготовителей автоматических систем пожаротушения.

Паркинг представляет собой - 1 этажное здание.

Уровень ответственности здания - II. Степень огнестойкости здания - II. Помещение паркинга не отапливаемое. Общая площадь паркинга составляет 1399,04 м<sup>2</sup>, количество машиномест - 32 шт, машины расположены в один уровень.

В соответствии с СН РК 2.02-02-2019 в проектируемом помещении паркинга предусматривается система автоматического спринклерного пожаротушения.

### **Автоматическая спринклерная установка пожаротушения**

Для защиты помещений всех пусковых комплексов принята воздухозаполненная система автоматического спринклерного пожаротушения (В21) и система внутреннего пожаротушения (В2). Для каждого пускового комплекса отдельная секция АПТ (В21) с одной насосной установкой для всех пусковых комплексов в помещении насосной блока А1-2 (см. -АПТ 1 пусковой комплекс).

Расход воды на автоматическое пожаротушение составляет 28,54л/с, расчет произведен по СП РК 2.02-102-2019 прил.Б. Так же предусмотрены дренчерные завесы над дверными проемами из тамбур-шлюзов согласно п.4.3.1.25 СП РК 3.03-105-2014 с общим расходом 3,0л/с. Расход воды на внутреннее пожаротушение из пожарных кранов составляет 2 струи по 5,2л/с согласно п.4.4.1.1 СП РК 3.03-105-2014, при строительном объеме паркинга 12451,54м<sup>3</sup>.

Всего оросителей - 223шт. Не более 800 оросителей и объем трубопровода составляет 1,97м<sup>3</sup>, что не превышает 4м<sup>3</sup>, согласно п.5.2.2 СП РК 2.02-102-2019.

Контрольно-сигнальный клапан на секцию устанавливается (для воздушных систем, фланцевый, диам.100 мм.) в помещении насосной на отм. +0,000.

Для создания необходимого напора в сети автоматического-противопожарного трубопровода предусмотрена многонасосная сертифицированная установка пожаротушения, Hydro EN 80-200/202 S2JS ASD-U1 состоит из 1 рабочего и 1 резервного насосов, каждый с Q=150,98м<sup>3</sup>/ч , Н=51м, N=37кВт, а так же 1 жockey-насоса N=1,1кВт., которая расположена в насосной блока А1-2 (см -АПТ 1 пусковой комплекс).

Источником водоснабжения установки АПТ является городская сеть водоснабжения. (см.раздел -ВК).

Установка АПТ считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		40

### **Выбор и размещение спринклерных оросителей**

Интенсивность орошения принята 0,12 л/см<sup>2</sup>, расстояние между спринклерами не более 4 м. Нормативное время работы системы автоматического спринклерного пожаротушения принимается 30 минут. Проектом предусматривается установка спринклерных оросителей открытого типа с номинальной температурой срабатывания теплового замка 68°С. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 12 мм. Оросители устанавливаются розеткой вверх, для исключения скопления воды, в помещении с отрицательными температурами.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2,0м.

Расстояние от теплового замка побудительной системы до плоскости перекрытия должно быть от 0,08 до 0,4 м - согласно пункту 5.2.9, 5.2.11 СП РК 2.02-102-2019.

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб Ø25x2,2; Ø32x2,2; Ø45x2,2; Ø108x3,0 по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на резьбе и сварке (см. материал труб в спецификации). Диаметры труб выполнены на основании гидравлического расчета. Антикоррозийное покрытие трубопроводов выполнить согласно СП РК 2.02-102-2019.

Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной системы промыть и испытать на прочность и герметичность.

### **Схема работы установки автоматического спринклерного пожаротушения**

При падении давления воды в системе в результате вскрытия спринклерных оросителей или открытия пожарного крана срабатывает контрольно-сигнальный клапан, что приводит к автоматическому включению насосной установки и открытие задвижек с электроприводом на подающем трубопроводе с подачей сигнала на приемно-контрольный прибор, установленный в помещении комнаты охраны. В случае отказа в работе одного из основных насосов автоматически в работу включается резервный насос.

Вода с требуемым напором и расходом подается через вскрывшиеся спринклерные оросители на очаг пожара в течение расчетного времени тушения.

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных водогазопроводных ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на резьбе и сварке (см. материал труб в спецификации). Диаметры труб выполнены на основании гидравлического расчета.

Антикоррозийное покрытие трубопроводов выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013 Защита строительных конструкций от коррозий

Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной системы промыть и испытать на прочность и герметичность.

Питающие и распределительные трубопроводы установки следует прокладывать с уклоном (согласно схеме) в сторону узла управления или спускных устройств, равным: 0,005 - СНиП РК 4.01-41-2006.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-102-2019.

Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6 м. Расстояние от держателя до последнего оросителя на распределительном трубопроводе должно составлять не более 0,9 м.

Монтаж установок вести в соответствии ВСН 25.09.67-85 «Правила производства и приемки работ.

Автоматические установки пожаротушения», технических инструкций, паспортов оборудования, заводов - поставщиков.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защи-

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		41

та осуществляется нанесением защитной окраски эмалями марок ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности.

Расход на внутреннее пожаротушение паркинга составляет: 2 струи по 5.2 л/с. К установке приняты пожарные краны Ø65 мм с длиной пожарных рукавов 20 м. В каждом пожарном шкафу предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей, объемом 10 л каждый.

Установка внутреннего пожаротушения считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

### ***Дренажная канализация***

Для опробования системы установлены спускники воды от куда вода по средством трубопровода у ходит в лоток системы производственной канализации КЗ ( см. раздел -ВК).

### ***Пуско-наладочные работы ( ПНР):***

1) Гидравлические ( пневматические) испытания трубопроводов. СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";

2) 8.2.5 Время с момента срабатывания спринклерного оросителя, установленного на воздушном трубопроводе, до начала подачи воды из него не должно превышать 180 с. СН РК 2.02-02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

3) 8.2.6 Продолжительность заполнения спринклерной воздушной или спринклерно-дренчерной воздушной секции автоматической установки пожаротушения воздухом до рабочего пневматического давления должна быть не более 1 ч. СН РК 2.02-02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

4) 7.2.5 Испытания спринклерной воздушной установки по определению времени срабатывания. СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний";

5) 7.2.7 Испытания установки по определению интенсивности орошения. СТ РК 1899-2009 "Техника пожарная. Установки водяного пожаротушения автоматические. Общие технические требования. Методы испытаний";

6) Комплексные испытания систем ПТ, АПТ, СС и дымоудаления согласно утвержденной программе комплексного испытания с заказчиком.

### ***Основные показатели автоматического пожаротушения***

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м.вод.ст	Расчетные расходы				Установленная мощность эл. двигателя кВт	Примечание
		м³/сут	м³/час	л/сек	При пожаре л/с		
Автоматическое пожаротушение	61,0			28,54		2x37+1.1	Паркинг
Дренчарные завесы				3,0			
Внутреннее пожаротушение				2x5,2			Паркинг

### 5.13. Автоматическое пожаротушение. Электрическая часть.

Рабочий проект автоматического пожаротушения паркинга на объекте «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Нур-Султан, район "Сарыарка", район пересечения проспекта Абая и улицы С409 (проектное наименование)» разработан на основании:

- технологического оборудования, учтенного в разделе АПТ;
- чертежей и проектных условий, выданных Заказчиком;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.

Рабочим проектом предусмотрен дистанционный запуск электродвигателей системы автоматического пожаротушения, установленных в насосной станции пожаротушения (YV1, YV2 - учтены в разделе АПТ.Э пусковой комплекс 1), автоматический запуск электромагнитных клапанов дренажных завес YA11, YA12, установленных в пусковом комплексе 5.

При срабатывании сигнализаторов СДУ НР9, НР10, установленных на УУС5 (предусмотрены в разделе АПТ пусковой комплекс 1), релейный блок С2000-СП1 (А37) выдает сигнал на запуск электромагнитных клапанов дренажных завес YA11, YA12, установленных в пусковом комплексе 5.

Дистанционное открытие задвижек YV1, YV2, с электроприводом выполняется при коммутации извещателей пожарных ручных ВТМ1.5 - ВТМ10.5, установленных около пожарных кранов в паркинге, а так же при поступлении сигналов от ВТМ, установленных и учтенных в пусковых комплексах 1, 2, 3, 4.

Информация о работе системы автоматического пожаротушения (о срабатывании установки с расшифровкой по направлениям, сигналы снимаются с сигнализаторов давления, установленных на УУС) по интерфейсу RS485 передается на пульт контроля и управления охранно-пожарный АРК (А1-«С2000М») и блок индикации системы пожаротушения А2 (С2000-БКИ), установленные в помещении с постоянным пребыванием дежурного персонала (Комната охраны на отм. -0.600 в осях (5-5/1; А-Б) пусковой комплекс 1). Приборы учтены в разделе АПТ.Э пусковой комплекс 1.

В здании применяются кабели с медными жилами.

Контрольные сети выполняются кабелем марки КПСВЭВнг(А)-FRLS, информационные сети - кабели марки КИПЭВнг(А)-FRLS.

Одиночные кабели по стенам прокладываются на скобах. На высоту до двух метров от пола кабели защищаются трубой гофрированной. Проходы кабелей через стены и перекрытия выполняются в отрезках стальной трубы. Кабель в паркинге проложить в трубе гофрированной.

Электромонтажные работы вести в соответствии СН РК 4.04-07-2019 и рекомендациями заводов-изготовителей. Проходы кабелей через стены выполнить в трубе.

На высоту до двух метров от пола кабели защитить стальной трубой или в трубе гофрированной. Кабель на этажах проложить в трубе гофрированной на скобах по потолку.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции применяется заземление (зануление). Заземление выполнить в соответствии с ПУЭ.

Все трубопроводы соединить с внутренним контуром заземления с помощью стальной полосы 4х25. Внутренний контур заземления выполняется разделом ЭО.

При монтаже электропроводок должен быть составлен акт освидетельствования скрытых работ.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		43

## 6. Проект организации строительства

Строительство зданий и сооружений осуществляется в два периода: **подготовительный и основной.**

Для обеспечения планомерного развития строительства в **подготовительный** период необходимо выполнять работы в следующей технологической последовательности:

- сдача – приемка геодезической разбивочной основы для строительства;
- срезка и складирование растительного слоя;
- прокладка инженерных сетей (постоянных и временных, используемых в период строительства);
- вертикальная планировка территории строительства в объеме необходимом для обеспечения отвода поверхностных вод с территории строительной площадки;
- устройство временных дорог;
- размещение санитарно-бытовых, вспомогательных и складских помещений;
- устройство открытых складских площадок, организация связи;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем, водоснабжением, освещением.

После окончания работ, указанных в подготовительном периоде, следует приступить к выполнению работ **основного** периода по строительству.

- **Первого этапа** — зданий жилых домов.
- **Второго этапа** — паркинга, благоустройство территории.

**Уровень ответственности здания – I.**

**Объект технически – сложный.**

**Объект технологически – не сложный.**

### **Обеспечение строительства материалами и рабочими кадрами.**

Организация обеспечения материалами решена на основании данных подрядной организации:

1. поставка материалов на строительную площадку производится в соответствии с графиком с базы подрядной организации, расположенной в г. Нур-Султан;
2. поставка материалов на базу принимается с ближайшей железнодорожной станции, открытой для коммерческих операций;
3. поставка материалов из стран ближнего и дальнего зарубежья осуществляется на базу подрядной организации со склада СВХ.

Обеспечение строительства рабочими кадрами производится за счет генподрядной и субподрядных организаций.

### **Организационн -технологические схемы возведения объекта.**

Производство всех видов строительного-монтажных работ осуществляется только при наличии у лица, осуществляющего строительство, проекта производства работ (ППР), проекта организации строительства (ПОС) и прочей технологической документации, согласованной и утвержденной в соответствии с Законодательством РК, СН РК 1.03-00-2022 и прочей действующей нормативной документацией.

Последовательность и технология строительных и монтажных работ, мероприятия по технике безопасности при производстве работ, контроль качества выполняемых работ детально разрабатывается строительной подрядной организацией в проекте производства работ.

Строительство жилого комплекса рекомендуется производить в два этапа:

- **Первый этап:** Возведение зданий жилых домов.
- **Второй этап:** Возведение паркинга на), благоустройства территории.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		44

### **Охрана труда и техника безопасности.**

При производстве строительного-монтажных работ необходимо соблюдение нормативных документов по охране труда, противопожарным нормам и санитарным правилам:

- Кодекс законов о труде Республики Казахстан;
- ППБС 01-94 «Правила пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных и огневых работ»;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- Правила по охране труда на автомобильном транспорте;
- Межотраслевые правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов;
- ГОСТ 12.3.003-86. ССБТ. «Работы электросварочные. Требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.009-76 ССБТ. «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.3.033-84. ССБТ. «Строительные машины. Общие требования безопасности при эксплуатации»;
- ГОСТ 12.1.013-78. ССБТ. «Строительство. Электробезопасность. Общие требования»;
- ГОСТ 12.4.011-89 ССБТ. «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация»;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.02-101-2014\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Правила пожарной безопасности при производстве строительного-монтажных работ;
- РД 102-011-89 «Охрана труда. Организационно-методические документы»;
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 16 июня 2021 года №КР ДСМ-49;
- СП «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 17 февраля 2022 года №КР ДСМ-16.

#### ***Контроль качества строительного-монтажных работ.***

В соответствии с положениями СН РК 1.03-00-2022 в процессе производства работ осуществляется входной, операционный и приемочный контроль качества.

**Входной контроль** оборудования, изделий и материалов осуществляется осмотром и проверкой комплектности, проверкой соответствия сопроводительной документации требованиям ГОСТ, техническим условиям, рабочим чертежам, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов. Результаты входного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 и других нормативных документов.

**Операционный контроль** осуществляется путем систематического наблюдения и проверки соответствия выполняемых работ требованиям СН РК 1.03-00-2022 «Организация строительства предприятий, зданий и сооружений». Результаты операционного контроля документируются в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 и других нормативных документов.

**Приемочный контроль** осуществляется после завершения отдельных видов работ или при приемке законченных конструкций, при этом определяется возможность

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		45

выполнения последующих работ или пригодность конструкции к эксплуатации. В соответствии со СН РК 1.03-00-2022 приемочный контроль осуществляется:

- заказчиком — технический надзор;
- проектной организацией — авторский надзор;
- вневедомственной экспертизой — выборочный контроль;
- территориальным Государственным органом — инспекционный контроль;
- производителем работ — постоянный контроль качества выполняемых работ.

### ***Меры пожарной безопасности при производстве работ.***

Организационно-технические мероприятия при производстве работ необходимо выполнять в соответствии со следующими документами:

- ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.02-101-2014\* «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- Типовая инструкция по организации безопасного проведения огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах.

Строительно-монтажные работы во взрывопожароопасной зоне, связанные с применением огня (сварка, резка и т.д.) проводить при наличии наряда-допуска (письменного разрешения), утвержденного руководителем (главным инженером) и согласованного с пожарной охраной, при условии проведения необходимых мероприятий по пожарной безопасности. Наряд-допуск выписывается в двух экземплярах. Один экземпляр хранится в пожарной охране объекта, другой у руководителя строительно-монтажных работ.

Ответственность за обеспечение мер пожарной безопасности возлагается на руководителя производства. Для организации подготовки объекта и проведения огневых работ приказом по предприятию назначается ответственное лицо. При подготовке к огневым работам ответственное лицо определяет объем работ, опасную зону, разрабатывает проект организации работ и оформляет наряд-допуск. Наряд-допуск на огневые работы выписывается в двух экземплярах, согласовывается с пожарной охраной и утверждается руководителем или главным инженером предприятия. Один экземпляр наряда-допуска вручается непосредственно руководителю огневых работ, а другой хранится в течении года на объекте. Ответственное лицо (представитель ИТР предприятия) обязан контролировать соблюдение правил пожарной безопасности подрядной организацией.

Производственные территории должны быть оборудованы средствами пожаротушения согласно ППБС РК 02-95.

У въезда на строительную площадку установить щиты с планами пожарной защиты с нанесением на них указателей строящихся и вспомогательных зданий и сооружений, въездами, подъездами, мест нахождения водосточников, средств пожаротушения и связи. Ко всем строящимся и эксплуатируемым зданиям (в том числе и временным), местам открытого хранения строительных материалов должен быть обеспечен свободный подъезд. Временные инвентарные здания должны располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии не менее 15м.

Для сбора использованных обтирочных материалов необходимо установить металлические ящики с плотно закрывающимися крышками. По окончании смены ящики должны удаляться.

Спецодежда лиц, работающих с маслами, лаками, красками и другими ЛВЖ и ГЖ, должна храниться в подвешенном состоянии в металлических шкафах, установленных в специально отведенных для этой цели местах.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		46

Противопожарное оборудование должно содержаться в исправном, работоспособном состоянии. Проходы к противопожарному оборудованию должны быть всегда свободны и обозначены соответствующей символикой. Противопожарный щит разместить рядом с каждым строящимся объектом, таким образом, чтобы к щиту был свободный доступ. В холодный период огнетушители убрать в теплое помещение.

Принятая временная система пожаротушения на весь период строительства должны обеспечивать необходимую потребность воды. Средства пожаротушения окрасить в красный цвет в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Запрещается использовать строительную технику, не оборудованную искрогасителями заводского изготовления.

Особенности обеспечения пожаро и взрывобезопасности при проведении демонтажа, и монтажа на каждом объекте должны быть более подробно рассмотрены при разработке рабочей документации и конкретизированы в ППР.

Внутренний противопожарный водопровод и автоматические системы пожаротушения, предусмотренные проектом, необходимо монтировать одновременно с возведением объекта. Противопожарный водопровод должен вводиться в действие к началу отделочных работ, а автоматические системы пожаротушения и сигнализации - к моменту пуска-наладочных работ.

Пожарные гидранты должны находится в исправном состоянии, а в зимнее время утеплены и очищены от снега и льда. При отключении участков водопроводной сети и гидрантов или уменьшении давления в сети ниже требуемого, необходимо извещать об этом подразделения пожарной охраны. Стоянка автотранспорта на крышках колодцев пожарных гидрантов запрещается.

До начала строительства должны быть выделены специальные утепленные помещения для размещения пожарной охраны и пожарной техники.

Котлы для растопления битумов и смол должны быть исправными. Запрещается установка котлов в чердачных помещениях и на покрытиях. Каждый котел должен быть снабжен плотно закрывающейся крышкой из негорючих материалов. Загруженный в котел наполнитель должен быть сухим. Котел необходимо устанавливать наклонно, так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5-6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано откидным козырьком из негорючего материала.

После окончания работ топки котлов должны быть потушены и залиты водой. Место варки битума необходимо обеспечить ящиками с сухим песком емкостью 0,25 м<sup>3</sup>, лопатами и огнетушителями.

Доставку горячей битумной мастики на рабочие места необходимо осуществлять в специальных металлических бачках, имеющих форму усеченного конуса, обращенного широкой стороной вниз, с плотно закрывающейся крышкой или насосом по стальному трубопроводу.

Не разрешается пользоваться открытым огнем в радиусе 50 м от места смешивания битума с растворителем.

При проведении огневых работ запрещается:

- приступать к работе при неисправной аппаратуре;
- производить огневые работы на свежееокрашенных горючими красками (лаками) конструкциях и изделиях;
- использовать одежду и рукавицы со следами масел, нефти, нефтепродуктов;
- допускать к самостоятельной работе учеников, а также работников, не имеющих квалификационного удостоверения и инструктажа по технике безопасности;
- допускать соприкосновения электрических проводов с баллонами со сжатыми сжиженными газами;

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		47

- производить огневые работы одновременно с устройством гидроизоляции и отделкой помещений с применением горючих материалов;
- использовать провода без изоляции или с поврежденной изоляцией.  
При проведении газосварочных работ запрещается:
  - отогревать замерзшие ацетиленовые генераторы, трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами;
  - допускать соприкосновения кислородных баллонов, редукторов и другого сварочного оборудования с различными маслами, а также промасленной одеждой и ветошью;
  - работать от одного водяного затвора двум сварщикам;
  - загружать карбид кальция в мокрые или не исправные загрузочные корзины или при наличии воды в газосборнике, а также загружать корзины карбидом более половины их объема при работе генератора «вода на карбид»;
  - производить продувку шланга для ГГ кислородом и кислородного шланга ГГ, а также взаимно заменять шланги при работе;
  - пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м, а при производстве монтажных работ - 40м;
  - перекручивать, заламывать или зажимать газопроводящие шланги;
  - переносить генератор при наличии в газосборнике ацетилена;
  - форсировать работу ацетиленовых генераторов путем преднамеренного увеличения давления газа в них или увеличения единовременной загрузки карбида кальция;
  - применять медный инструмент для вскрытия барабанов с карбидом кальция, а также медь в качестве припоя для пайки ацетиленовой аппаратуры и в других местах, где возможно соприкосновение с ацетиленом.

При проведении электросварочных работ обратный проводник от свариваемого изделия до источника тока выполнить изолированным проводом, по качеству изоляции он не должен уступать прямому проводнику, присоединяемому к электродержателю и в необходимых местах защищены от воздействия высокой температуры, механических повреждений или химических воздействий.

Соединять сварочные провода следует при помощи опрессовывания, сварки, пайки или специальных зажимов. Подключение электропроводов к электродержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату должно выполняться при помощи медных кабельных наконечников, закрепленных болтами с шайбами.

Электроды, применяемые при сварке, должны быть заводского изготовления и соответствовать номинальной величине сварочного тока.

При смене электродов их остатки (огарки) помещать в специальный ящик, установленный у места сварочной работы.

Электросварочный аппарат на время проведения работ заземлить, также должен быть заземлен зажим вторичной обмотки сварочного трансформатора, к которому присоединяется проводник, идущий к изделию (обратный проводник).

Над переносными и передвижными электросварными установками, используемыми на открытом воздухе, должны быть сооружены навесы из негорючих материалов для защиты от атмосферных осадков.

Чистка сварочного агрегата и пусковой аппаратуры должна производиться ежедневно после окончания работы. Техническое обслуживание и планово-предупредительный ремонт сварочного оборудования должны производиться в соответствии с графиком.

Составление и разбавление всех видов лаков и красок необходимо производить в изолированных помещениях у наружной стены с оконными проемами или на открытых площадках. Подача окрасочных материалов производится в готовом виде, централизованно. Количество лакокрасочных материалов на рабочем месте не должно

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		48

превышать сменной потребности. Тара из-под лакокрасочных материалов должна быть плотно закрыта и храниться на специально отведенных площадках. Пролитые лакокрасочные материалы и растворители следует немедленно убирать при помощи опилок, воды и др. Мытье полов, стен и оборудования горючими растворителями не разрешается. В местах применения окрасочных составов, образующих взрывоопасные пары, электропроводка и электрооборудование должны быть обесточены или выполнены во взрывобезопасном исполнении, работа с использованием огня в этих помещениях и объемах не допускается. Помещения и рабочие зоны, в которых работают с горючими веществами, выделяющими взрывопожароопасные пары, должны быть обеспечены приточно-вытяжной вентиляцией.

Для производства работ с использованием горючих веществ должен применяться инструмент, изготовленный из материалов не дающих искр.

Промывать инструмент и оборудование, применяемое при производстве работ с горючими веществами, необходимо на открытой площадке или в помещении, имеющем вентиляцию. Помещения и рабочие зоны, в которых работают с горючими веществами и материалами, должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения из расчета два огнетушителя и кошма на 100м<sup>2</sup>.

Ответственный за проведение огневых работ обязан:

- организовать выполнения мероприятий по безопасному проведению работ;
- провести инструктаж исполнителей огневых работ;
- проверить наличие удостоверений у работников, исправность и комплектность инструмента и средств защиты;
- обеспечить контроль воздуха рабочей зоны на весь период огневых и сварочных работ;
- обеспечить место проведения работ первичными средствами пожаротушения;
- обеспечить работающих средствами индивидуальной защиты (противогаз, спасательные пояса, защитные очки или щитки);
- руководить работами и контролировать их выполнение;
- не допускать применение спецодежды со следами бензина, керосина, масел.

Исполнители огневых работ (подрядная организация) обязаны:

- иметь при себе квалификационное удостоверение и талоны по технике безопасности и пожарной безопасности;
- получить инструкции по безопасному проведению огневых работ, расписаться в журнале и в наряде-допуске;
- ознакомиться с объемом работ на месте предстоящего проведения огневых работ;
- приступить к огненным работам только по указанию лица, ответственного за проведение работ;
- выполнять только ту работу, которая указана в наряде-допуске;
- соблюдать меры безопасности, предусмотренные нарядом-допуском;
- уметь пользоваться средствами пожаротушения;
- в случае возникновения пожара немедленно принять меры к вызову пожарной охраны и приступить к его ликвидации;
- по окончании работ место их проведения проверить и очистить от раскаленных огарков, окалины, тлеющих отложений и других горючих веществ;
- ответственный за проведение огневых работ обязан обеспечить наблюдение в течении 3-х часов за местом проведения работ после их окончания.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		49

### ***Аварийные ситуации в строительстве.***

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций являются:

- сбой работы или поломка оборудования в результате отказов технологического оборудования из-за заводских дефектов, брака СМР, коррозии, физического износа, механического повреждения или температурной деформации, дефектов оснований резервуаров и т. д;
- ошибочные действия работающих по причинам нарушения режимов эксплуатации оборудования и механизмов, техники, резервуаров, ошибки при проведении чистки, ремонта и демонтажа (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);
- внешние воздействия природного и техногенного характера: разряды от статического электричества, грозовые разряды, смерчи и ураганы, весенние паводки и ливневые дожди, снежные заносы и понижение температуры воздуха, оползни, попадание объекта и оборудования в зону действия поражающих факторов аварий, происшедших на соседних установках и объектах, военные действия.

При возникновении аварийной ситуации на объекте возможны выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, также воспламенение и взрывы, утечки из систем трубопроводов, разливы ГСМ, загрязнение почвенного покрова, водных ресурсов, образование неплановых видов отходов. Возникновение аварийных ситуаций может привести как к прямому, так и к косвенному воздействию на окружающую среду.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения негативного воздействия на окружающую среду должны быть приняты комплекс меры по предотвращению и ликвидации аварийных ситуаций:

- выполнение требований действующей нормативно-технической документации по промышленной и пожарной безопасности, требований органов государственного надзора;
- наличие модернизированной системы оповещения, системы аварийной остановки оборудования и механизмов на каждом участке;
- оснащение персонала средствами внутренней радиосвязи, возможность привлечения к работе необходимого персонала при возникновении пожара на любом участке предприятия;
- функционирование подразделений по охране труда и технике безопасности, имеющих в своем составе аварийно-восстановительную бригаду, подразделения ОТ и ТБ, ЧС, службы экологического контроля, аварийно-медицинскую службу;
- регулярное проведение мер по проверке и техническому обслуживанию всех видов используемого оборудования, постоянный контроль за соблюдением принятых требований по охране труда, окружающей среды и техники безопасности, проведение мероприятий по реагированию на чрезвычайные ситуации, реализация программы по подготовке и обучению всего персонала безопасной эксплуатации техники и оборудования, привлечение для работы на производственных объектах опытного квалифицированного персонала.

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Кол уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		50

### ***Расчет продолжительности строительства.***

Согласно п.9.1.10 СП РК 1.03-102-2014\* продолжительность строительства жилого здания с пристроенной частью нежилого назначения определяется отдельно для жилой и нежилой части.

Строительство объекта ведется последовательно в два этапа:

1 этап — Жилые дома;

2 этап — Паркинг на 32 м/места (поз.4), благоустройство территории.

В соответствии с пунктом 4.27 СП РК 1.03-101-2013, часть 1, в целях сокращения сроков строительства объекта проектом организации строительства предусматривается параллельное строительство жилых зданий с применением трех стационарных башенных кранов. В связи с этим, при параллельном возведении жилых зданий, в расчет продолжительности строительства принимаем Блок А 1-12,обладающий наибольшими характеристиками площадей здания.

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

1. Общая продолжительность строительства - 14 месяцев  
в т. ч. подготовительный период - 1 месяц  
***начало строительства объекта – сентябрь 2023 года***  
***окончание строительства объекта – октябрь 2024 года***
  
2. Максимальная численность работающих:  
*(на основе нормативной трудоемкости)*  
на 2023 год строительства - 74 человека  
на 2024 год строительства - 93 человек
  
3. Затраты труда на выполнение строительно-монтажных работ:  
на 2023 год строительства - 6 470 ч/дней  
на 2024 год строительства - 20 480 ч/дней

						<b>AUP-03-2022 - ОПЗ</b>	<i>Лист</i>
<i>Изм</i>	<i>Кол уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>		51