

**ТОО «AQMOL-proBIM»**  
Гос. лицензия ГСЛ №24031149  
Тел: +7(7172) 72-50-55  
e-mail: info@akmol.pro.kz

**Заказчик ТОО «ЖАҒА НС»**

**Проектировщик ТОО «AQMOL-proBIM» ГСЛ №24031149**

**ОБЪЕКТ: «Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)**



## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

Том 1  
Книга 1  
505-1-Б-ОПЗ

### **Общая пояснительная записка**

Астана 2025 г.

ТОО «AQMOL-proBIM»  
Гос. лицензия ГСЛ №24031149  
Тел: +7(7172) 72-50-55  
e-mail: info@akmol.pro.kz

Заказчик ТОО «ЖАҒА НС»

Проектировщик ТОО «AQMOL-proBIM» ГСЛ №24031149

**ОБЪЕКТ:** «Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

Том 1  
Книга 1  
505-1-Б-ОПЗ

### **Общая пояснительная записка**

Главный инженер проекта



Жагипаров Т. Е

Астана 2025 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

Состав рабочего проекта.....	2
<b>1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.....</b>	<b>6</b>
<b>2. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА. ....</b>	<b>7</b>
<b>4. АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ. ....</b>	<b>14</b>
<b>4.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....</b>	<b>14</b>
<b>4.2. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ.....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>4.3. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>4.4. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>4.5. САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>5. КОНСТРУКЦИИ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫЕ.....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>5.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ .....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>5.2. ХАРАКТЕРИСТИКИ ЗДАНИЯ.....</b>	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>5.3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.....</b>	<b>21</b>
<b>5.3.1. БЛОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.....</b>	<b>21</b>
<b>5.3.2. ПАРКИНГ .....</b>	<b>21</b>
<b>5.4. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.....</b>	<b>21</b>
<b>5.5. АНТИКОРРОЗИЙНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ .....</b>	<b>22</b>
<b>5.6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРМАТУРНЫМ И БЕТОННЫМ РАБОТАМ.....</b>	<b>22</b>
<b>5.7. ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ БЕТОННЫХ РАБОТ В РАБОЧИМ ВРЕМЯ.....</b>	<b>22</b>
<b>6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ .....</b>	<b>24</b>
<b>7. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ .....</b>	<b>27</b>
<b>8. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ .....</b>	<b>32</b>
<b>9. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ....</b>	<b>36</b>
<b>10. СИСТЕМЫ СВЯЗИ.....</b>	<b>43</b>
<b>11. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.....</b>	<b>50</b>

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
						Общая пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	54
Разработал	Жардемев Д.								
Проверил	Добролюбова Н.								
Норм. контроль	Алешаева Л.								

## Состав рабочего проекта

№ Том	№ Альбомы, Книги	Обозначение	Наименование	Примечание
Том 1		ЭП	Эскизный проект	
	<i>Книга 1</i>	505-1-Б-ОПЗ	Пояснительная записка	
	<i>Книга 2</i>	505-1-Б-ОВОС	Охрана окружающей среды	
	<i>Книга 3</i>	505-1-Б-П	Паспорт рабочего проекта	
	<i>Книга 4</i>	505-1-Б-ЭЭ	Энергетический паспорт	
	<i>Книга 5</i>	505-1-Б-ПОС	Проект организации строительства (Расчет продолжительности строительства, Стройгенплан)	
<b>Том 2</b>	<b>Рабочие чертежи</b>			
Том 2.1	<i>Альбом 1*</i>	505-1-Б-ГП	Генеральный план	
	<i>Альбом 2</i>	505-1-Б-ЭОФ	Фасадное электроосвещение	
	<i>Альбом 3</i>	505-1-Б-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
<b>Том 2.2</b>	<b>Архитектурно-строительная часть и инженерное обеспечение</b>			
<b>Блок 1 (8 эт.)</b>				
	<i>Альбом 1</i>	505-1-Б-1-АС	Архитектурно-строительные решения	
	<i>Альбом 1.1</i>	505-1-Б-1-АСИ	Альбом строительных изделий	В составе альбома АС
	<i>Альбом 1.2</i>	505-1-Б-1-ТР	Альбом технических решений	В составе альбома АС
	<i>Книга 1</i>	505-1-Б-1-АС-Р	Теплотехнический расчет	1 альбом на все блоки
	<i>Альбом 2</i>	505-1-Б-1-КЖ	Конструкции железобетонные	
	<i>Книга 2</i>	505-1-Б-1-КЖ-Р	Расчет конструкции	
	<i>Альбом 3</i>	505-1-Б-1-ВК	Водопровод и канализация	
	<i>Книга 3</i>	505-1-Б-1-ВК.Р	Расчет ВК	
	<i>Альбом 4</i>	505-1-Б-1-ОВ	Отопление и вентиляция	
	<i>Книга 4</i>	505-1-Б-ОВ.Р	Расчет ОВ	
	<i>Альбом 5</i>	505-1-Б-1-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
	<i>Альбом 6</i>	505-1-Б-1-СС	Системы связи	
	<i>Альбом 7</i>	505-1-Б-1-ПС	Пожарная сигнализация	
<b>Блок 2 (7 эт.)</b>				
	<i>Альбом 1</i>	505-1-Б-2-АС	Архитектурно-строительные решения	
	<i>Альбом 1.1</i>	505-1-Б-2-АСИ	Альбом строительных изделий	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
							2

	<i>Альбом 1.2</i>	505-1-Б-2-ТР	Альбом технических решений					
	<i>Книга 1</i>	505-1-Б-1-АС-Р	Теплотехнический расчет	1 альбом на все блоки				
	<i>Альбом 2</i>	505-1-Б-2-КЖ	Конструкции железобетонные					
	<i>Книга 2</i>	505-1-Б-2-КЖ-Р	Расчет конструкции					
	<i>Альбом 3</i>	505-1-Б-2-ВК	Водопровод и канализация					
	<i>Книга 3</i>	505-1-Б-2-ВК.Р	Расчет ВК					
	<i>Альбом 4</i>	505-1-Б-2-ОВ	Отопление и вентиляция					
	<i>Книга 4</i>	505-1-Б-2-ОВ.Р	Расчет ОВ					
	<i>Альбом 5</i>	505-1-Б-2-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение					
	<i>Альбом 6</i>	505-1-Б-2-СС	Системы связи					
	<i>Альбом 7</i>	505-1-Б-2-ПС	Пожарная сигнализация					
<b>Блок 3 (13 эт.)</b>								
	<i>Альбом 1</i>	505-1-Б-3-АС	Архитектурно-строительные решения					
	<i>Альбом 1.1</i>	505-1-Б-3-АСИ	Альбом строительных изделий					
	<i>Альбом 1.2</i>	505-1-Б-3-ТР	Альбом технических решений					
	<i>Книга 1</i>	505-1-Б-1-АС-Р	Теплотехнический расчет	1 альбом на все блоки				
	<i>Альбом 2</i>	505-1-Б-3-КЖ	Конструкции железобетонные					
	<i>Книга 2</i>	505-1-Б-3-КЖ-Р	Расчет конструкции					
	<i>Альбом 3</i>	505-1-Б-3-ВК	Водопровод и канализация					
	<i>Книга 3</i>	505-1-Б-3-ВК.Р	Расчет ВК					
	<i>Альбом 4</i>	505-1-Б-3-ОВ	Отопление и вентиляция					
	<i>Книга 4</i>	505-1-Б-3-ОВ.Р	Расчет ОВ					
	<i>Альбом 5</i>	505-1-Б-3-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение					
	<i>Альбом 6</i>	505-1-Б-3-СС	Системы связи					
	<i>Альбом 7</i>	505-1-Б-3-ПС	Пожарная сигнализация					
<b>Блок 4 (7 эт.)</b>								
	<i>Альбом 1</i>	505-1-Б-4-АС	Архитектурно-строительные решения					
	<i>Альбом 1.1</i>	505-1-Б-4-АСИ	Альбом строительных изделий					
	<i>Альбом 1.2</i>	505-1-Б-4-ТР	Альбом технических решений					
	<i>Книга 1</i>	505-1-Б-1-АС-Р	Теплотехнический расчет	1 альбом на все блоки				
	<i>Альбом 2</i>	505-1-Б-4-КЖ	Конструкции железобетонные					
	<i>Книга 2</i>	505-1-Б-4-КЖ-Р	Расчет конструкции					
	<i>Альбом 3</i>	505-1-Б-4-ВК	Водопровод и канализация					
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист	3

	<i>Книга 3</i>	505-1-Б-4-ВК.Р	Расчет ВК	
	<i>Альбом 4</i>	505-1-Б-4-ОВ	Отопление и вентиляция	
	<i>Книга 4</i>	505-1-Б-4-ОВ.Р	Расчет ОВ	
	<i>Альбом 5</i>	505-1-Б-4-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
	<i>Альбом 6</i>	505-1-Б-4-СС	Системы связи	
	<i>Альбом 7</i>	505-1-Б-4-ПС	Пожарная сигнализация	
<b>Блок 5 (8 эт.)</b>				
	<i>Альбом 1</i>	505-1-Б-5-АС	Архитектурно-строительные решения	
	<i>Альбом 1.1</i>	505-1-Б-5-АСИ	Альбом строительных изделий	
	<i>Альбом 1.2</i>	505-1-Б-5-ТР	Альбом технических решений	
	<i>Книга 1</i>	505-1-Б-1-АС-Р	Теплотехнический расчет	1 альбом на все блоки
	<i>Альбом 2</i>	505-1-Б-5-КЖ	Конструкции железобетонные	
	<i>Книга 2</i>	505-1-Б-5-КЖ-Р	Расчет конструкции	
	<i>Альбом 3</i>	505-1-Б-5-ВК	Водопровод и канализация	
	<i>Книга 3</i>	505-1-Б-5-ВК.Р	Расчет ВК	
	<i>Альбом 4</i>	505-1-Б-5-ОВ	Отопление и вентиляция	
	<i>Книга 4</i>	505-1-Б-5-ОВ.Р	Расчет ОВ	
	<i>Альбом 5</i>	505-1-Б-5-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
	<i>Альбом 6</i>	505-1-Б-5-СС	Системы связи	
	<i>Альбом 7</i>	505-1-Б-5-ПС	Пожарная сигнализация	
<b>Блок 6 (8 эт.)</b>				
	<i>Альбом 1</i>	505-1-Б-6-АС	Архитектурно-строительные решения	
	<i>Альбом 1.1</i>	505-1-Б-6-АСИ	Альбом строительных изделий	
	<i>Альбом 1.2</i>	505-1-Б-6-ТР	Альбом технических решений	
	<i>Книга 1</i>	505-1-Б-1-АС-Р	Теплотехнический расчет	1 альбом на все блоки
	<i>Альбом 2</i>	505-1-Б-6-КЖ	Конструкции железобетонные	
	<i>Книга 2</i>	505-1-Б-6-КЖ-Р	Расчет конструкции	
	<i>Альбом 3</i>	505-1-Б-6-ВК	Водопровод и канализация	
	<i>Книга 3</i>	505-1-Б-6-ВК.Р	Расчет ВК	
	<i>Альбом 4</i>	505-1-Б-6-ОВ	Отопление и вентиляция	
	<i>Книга 4</i>	505-1-Б-6-ОВ.Р	Расчет ОВ	
	<i>Альбом 5</i>	505-1-Б-6-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
	<i>Альбом 6</i>	505-1-Б-6-СС	Системы связи	

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		4

	Альбом 7	505-1-Б-6-ПС	Пожарная сигнализация	
<b>Блок 7 (14 эт.)</b>				
	Альбом 1	505-1-Б-6-АС	Архитектурно-строительные решения	
	Альбом 1.1	505-1-Б-6-АСИ	Альбом строительных изделий	
	Альбом 1.2	505-1-Б-6-ТР	Альбом технических решений	
	Книга 1	505-1-Б-1-АС-Р	Теплотехнический расчет	1 альбом на все блоки
	Альбом 2	505-1-Б-6-КЖ	Конструкции железобетонные	
	Книга 2	505-1-Б-6-КЖ-Р	Расчет конструкции	
	Альбом 3	505-1-Б-6-ВК	Водопровод и канализация	
	Книга 3	505-1-Б-6-ВК.Р	Расчет ВК	
	Альбом 4	505-1-Б-6-ОВ	Отопление и вентиляция	
	Книга 4	505-1-Б-6-ОВ.Р	Расчет ОВ	
	Альбом 5	505-1-Б-6-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
	Альбом 6	505-1-Б-6-СС	Системы связи	
	Альбом 7	505-1-Б-6-ПС	Пожарная сигнализация	
<b>Паркинг</b>				
	Альбом 1	505-1-Б-П-АС	Архитектурно-строительные решения	
	Альбом 1.1	505-1-Б-П-АСИ	Альбом строительных изделий	
	Альбом 1.2	505-1-Б-П-ТР	Альбом технических решений	
	Книга 1	505-1-Б-1-АС-Р	Теплотехнический расчет	1 альбом на все блоки
	Альбом 2	505-1-Б-П-КЖ	Конструкции железобетонные	
	Книга 2	505-1-Б-П-КЖ-Р	Расчет конструкции	
	Альбом 3	505-1-Б-П-ВК	Водопровод и канализация	
	Книга 3	505-1-Б-П-ВК.Р	Расчет ВК	
	Альбом 4	505-1-Б-П-ОВ	Отопление и вентиляция	
	Книга 4	505-1-Б-П-ОВ.Р	Расчет ОВ	
	Альбом 5	505-1-Б-П-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электрическое освещение	
	Альбом 6	505-1-Б-П-СС	Системы связи. Пожарная сигнализация.	
	Альбом 7	505-1-Б-П-АПТ	Автоматическое пожаротушение	
	Альбом 7.1	505-1-Б-П-АПТ.Э	Автоматическое пожаротушение.Электрическая часть	

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		5

	Книга 5	505-1-Б-П-АПТ.Р	Расчет АПТ	
<b>Том 4</b>	<b>Сметная документация</b>			
	<b>Книга 1</b>	505-1-Б-СД	Сводные и сметные расчеты. Сводная ресурсная ведомость. Казахстанское содержание	
	<b>Книга 2</b>	505-1-Б-СД	Сметная документация. Блок 1	
	<b>Книга 3</b>	505-1-Б-СД	Сметная документация. Блок 2	
	<b>Книга 4</b>	505-1-Б-СД	Сметная документация. Блок 3	
	<b>Книга 5</b>	505-1-Б-СД	Сметная документация. Блок 4	
	<b>Книга 6</b>	505-1-Б-СД	Сметная документация. Блок 5	
	<b>Книга 7</b>	505-1-Б-СД	Сметная документация. Блок 6	
	<b>Книга 8</b>	505-1-Б-СД	Сметная документация. Паркинг	
	<b>Книга 9</b>	505-1-Б-СД	Книга прайсов. Основной вариант	

## 1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА И ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)»

Задания на проектирование утвержденное Заказчиком от 09 января 2023 года;

Кадастровый номер 21-320-135-5832

Архитектурно-планировочного задания (АПЗ) на проектирование от 2025-07-03.

KZ67VUA01784158, выданное ГУ "Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны"

Согласованный эскизный проект, № KZ86VUA01998768 от 2025-08-29 г. ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны».

Технические условия на электроснабжение, выданные АО «Астана – Региональная Электросетевая Компания» № 5-Е-14-235 от 21.06.2024 г.

Технические условия на водоснабжение и канализацию, выданного ГКП «АСТАНА СУ АРНАСЫ» № 3-6/637 от 08.04.2025г.

Технические условия на временно подключение к тепловым сетям, выданного АО «АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ» № 747-ТУ от 02.04.2025г

Технические условия на подключения к сети телекоммуникаций, выданные ТОО «АТ TELECOM» ТУ-41 от 26.05.2025г.

Технические условия на ливневую канализацию, выданные ГКП «Elorda Eco System» На № ЖЕ-201 от 02.04.2025 г.

Отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненных ТОО «ГеоТерр»

Топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ГеоТерр» от 13.08.2024 г.

Акта обследования зеленых насаждений 16.06.2025 №ЗТ-2025-01720692

Письма об отсутствии на территории строительства скотомогильников и биотермических ям 29.05.2025 №ЗТ-2025-01732228 выданное ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны»

Протокол измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе помещений и протокола дозиметрического контроля от 05.06.2025г. №203. Выданный ТОО «ЭКОСЕРВИС-С»

Способ строительства – подрядный.

Начало строительства –IV квартал 2025 года.

Источник финансирования – частные средства, собственные средства Заказчика.

Согласно техническим условиям на инженерное обеспечение проектируемого объекта предусматривается:

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		6

Водоснабжение — от городских сетей.

Канализация – в городскую канализационную сеть.

Ливневая канализация – в существующую городскую сеть ливневой канализации

## 2. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА.

### Климатическая характеристика района изысканий.

Участок проектирования объекта расположен по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1. В западной и северо-западной части площадке был старый приток р. Ишим, Район скважин № 9157, 9158, 9159, 9160, 9161. Приток был перекрыт в начале 2000 годов, далее в плоть до 2019 года был заболоченным участком, а в дальнейшем постепенно засышался.

В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Ишим. Абсолютные отметки поверхности в местах проведения работ изменяются от 347,2 м до 350,8 м.

Климат района строительства - резко континентальный и засушливый.

Нормативный вес снегового покрова – 150 кг/м<sup>2</sup> (III район по СП РК EN 1991-1-3).

Нормативный скоростной напор ветра – 38 кг/м<sup>2</sup> (IV район по СП РК EN 1991-1-4).

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 31,2°С.

Нормативная глубина промерзания для Астаны 171 см (для суглинков и глин) и 223 см (для песчаных грунтов) , 253 см (для крупнообломочных грунтов).

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы - 219 см, при максимальной обеспеченности 0,98 (таблица 3.7, СП РК 2.04-01-2017).

Климатологические данные для города Астана определены по СН РК 2.04-01-2017\*

«Строительная климатология» и геофизика согласно письму Казгидромета БП-7/82 от 16.02.98 г.

По климатическому районированию город Астана относится к 1-В району. Климатический район – холодный.

В геологическом строении участка изысканий до глубины 25,0 м принимают участие современные отложения, представленные насыпным грунтом, плодородным слоем почвы, аллювиальными средневерхнечетвертичными отложениями, представленные суглинками, супесями, песками средней крупности, крупными, гравелистыми, а так же элювиальными образованиями мезозойского возраста, представленные дресвяно-щебенистыми грунтами, а также палеозойскими образованиями, представленные песчаниками. Геолого-литологическое строение площадки иллюстрируется на инженерно-геологическом разрезе (приложение № 14), детальное описание приводится в геолого-литологических колонках (приложение № 15).

Категория сложности инженерно-геологических условий на данной площадке III ( сложная), согласно Приложения А (информационное), Таблица А.1, СП РК 1.02-102-2014.

Величины коэффициентов фильтрации определены согласно ГОСТ 25584-2016 "Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации" и по СТ РК 1291-2004 "Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации".

для насыпных грунтов - 0,20 - 0,30 м/сутки;

для суглинков четвертичных - 0,22 - 0,30 м/сутки,

для супесей четвертичных - 0,64 м/сутки,

для песков средней крупности - 6,5 м/сутки,

для песков крупных- 15,8 м/сутки,

для песков гравелистых - 31,0 м/сутки,

для дресвяно-щебенистых грунтов - 1,9 - 2,4 м/сутки.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты повсеместно на глубинах 2,2 - 5,7 м. Абсолютные отметки установившегося уровня составляют 344,7 - 346,0 м (см. таблицу №13). Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 2,0 м выше от установившегося.

По результатам камеральной обработки буровых работ согласно лабораторным исследованиям, произведено разделение грунтов, слагающих территорию изысканий на инженерногеологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ 1. Насыпные грунты (t Q1v) ,

ИГЭ 2. Суглинки (a Qн-111),

ИГЭ 3. Супеси (a Q11-111),

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		7

- ИГЭ 4. Пески средней крупности (а Qп-ш),
- ИГЭ 5. Пески крупные (а Qн-ш),
- ИГЭ 6. Пески гравелистые (а Qн-ш),
- ИГЭ 7. Дресвяно-щебенистые грунты (е Mz),
- ИГЭ 8. Песчаник (Pz).

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		8

### 3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН



Основанием для разработки рабочего проекта по объекту: «Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-я очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)» являются:

1. Акт на земельный участок от 14 июня 2023 года №121202300008278, кадастровый номер 213201355177.
2. АПЗ №KZ90VUA01039463 от 11.12.2023 г..
3. Согласованный эскизный проект, номер согласования KZ86VUA01696904 от 14.05.2025 г. ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны».
4. Задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 09.01.2023 г.
5. Топографическая съемка в масштабе 1:500, выполненная ТОО "ORDINAR" от 25.01.2024 г.
6. Материалы об инженерно-геологических работах, выполненного ТОО ПРОЕКТНО-ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ, КОНСТРУКТОРСКАЯ КОМПАНИЯ "ASSE".
7. Кадастровый номер 21-335-135-6879.

Градостроительное и внутреннее планировочное решение выполнено в соответствии с требованиями СП РК 3.01-101-2013, РДС РК 3.01-05-2001, СНП РК 3.01-01Ас-2007, Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" № 242-113 РК от 16.07.01 /с изменениями и дополнениями по состоянию на 09.04.2019 г. / и нормативными документами, действующими на территории Республики Казахстан.

Генеральный план разработан на топографо-геодезической основе в масштабе 1:500, выполненной ТОО "ORDINAR" от 25.01.2024 г., система координат городская, система высот Балтийская.

За абсолютную отметку 0,000 принята отметка **346,00**.

Разбивочный план разработан с учетом существующих зданий и улиц, а также с учетом проектов улиц и зданий, в границах выделенного участка. Проектируемый жилой комплекс привязан осями по геодезическим координатам городской системы. Размеры даны в осях и выражены в метрах.

Участок расположен в г.Астана, район Есиль, улица Е899.

Общая площадь участка – 5,4418 га. Участок общего отвода сегментирован на отдельные очереди 06.05.2025 г. Проектируемый сегмент – 1,5277 га. Проектируемый участок имеет неправильную форму.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-я очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		9

На участке размещен комплекс, состоящий из шести блоков: четырех блоков 14-ти этажей, двух блоков 9-ти этажей, встроенного надземного паркинга. На эксплуатируемой кровле паркинга располагается двор, включающий детские и спортивные площадки, площадку для отдыха взрослых, беговую дорожку из резиновой крошки.

Вертикальная планировка проектируемого участка выражена разработана с учетом ПДП данного района и отметок улиц ЕК-16, ЕК-13и ЕК-23, которые обеспечивают отвод поверхностных и талых вод от проектируемого участка и далее, в городскую систему ливневой канализации.

Участок свободен от застройки и инженерных сетей.

Проектом предусмотрены открытые парковочные места в количестве **12 м/м**. Еще 27 м/м расположены вдоль улицы ЕК-16.

Площадки с навесом для мусорных контейнеров размещены в соседних очередях строительства с соблюдением санитарных норм на расстоянии 25 м от ближайших окон жилых секций.

Согласно п. 45 ТР "Общие требования к пожарной безопасности", проезды шириной 6 м на расстоянии 5 м, как для зданий класса Ф 1.3. высотой до 28 м и 8, 10 м от 28 до 75 м, приняты со всех сторон секций. Проезды асфальтобетонные по всей наземной территории участка, с восточной противопожарные проезды выполняются усиленным мощением и газоном. На стилобате организован противопожарный проезд, выполненный усиленным мощением из тротуарной плитки, а также бетонной газонной решеткой. Конструкция одежд проездов для пожарной техники рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей, расчет прилагается.

Для доступа маломобильных групп населения и инвалидов предусмотрены пандусы к входным узлам блоков, тактильная плитка.

На проектируемом участке применена посадка деревьев и кустарников согласно актуального перечня АГСК.

### **Расчеты:**

**1. Инсоляция.** По ПДП данного района соседние блоки не влияют на инсоляцию жилого комплекса. Расчет продолжительности инсоляции приложен.

### **2. Расчет площадок.**

По проекту площадь жилая м<sup>2</sup>/15 (класс жилья 4) – 13396,87 м<sup>2</sup>/15

= 893 расчетных единиц (жителя), Табл. 1 - Классификация жилых зданий

По п. 4.12.4, п. 4.12.2, п. 4.12.6 СП РК 3.01-105-2013 "Благоустройство территорий населенных пунктов":

1. Детских площадок:

893 чел. x 0,5 м<sup>2</sup> = 446,50 м<sup>2</sup>. По проекту – 476,71 м<sup>2</sup>

2. Площадок для отдыха:

893 чел. x 0,1 = 89,3 м<sup>2</sup>. По проекту – 114,63 м<sup>2</sup>

3. Спортивных площадок:

893 чел. x 0,8 = 714,40 м<sup>2</sup>. По проекту: 757,30 м<sup>2</sup>

### **3. Расчет парковок.**

Согласно Таб.1 СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" парковочные места для жильцов

предусматриваются из расчета 0,5 машиномест на 1 квартиру, соответственно: 226\*0,5 – 113 машиномест требуется по расчету.

Гостевые парковки. По Табл. 3.1.2 Приложения ПЗ.1 СНиП 3.01-01Ас-2007\*

гостевые парковки предусматриваются из расчета 0,7 м<sup>2</sup> на жителя.

893\*0,7/18м<sup>2</sup> (площадь 1-го парковочного места) = 34,73 машиномест

гостевых требуется по расчету.

Общая площадь встроенных помещений – 2587,88 м<sup>2</sup>/70 = 36,96 машиномест требуется по расчету Табл. 3.26 СНиП РК 3.01-01Ас-2007\*.

Итого: 113+34,73+36,96 = 184,69 машиномест требуется по расчету.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		10

В проекте: паркинг на 197 машиномест + 12 м/м открытых парковок.  
Всего парковок - 209 машиномест.

#### 4. Расчет озеленения.

По табл. 6.5 СНиП РК 3.01-01Ас-2007.

893 чел. x 5 = 4465 м2 озеленения по расчету.

Проектом предусмотрено озеленение участка – 1568,45 м2, озеленение кровли паркинга – 1809,64 м2, ветские и сопртивные площадки – 1234,01

что составляет в сумме – 4612,10 м2.

#### 5. Расчет мусорных контейнеров.

Количество жителей по проекту - 893 расчетные единицы. Количество людей в офисах (согласно расчета АР) - 399 расчетных единиц.

По решению Маслихата г.Астана от 6.12.2012 г. № 90/11-V норма образования и накопления коммунальных отходов по г.Астана для благоустроенных домовладений составляет 2,15 м3 на расчетную единицу в год.

Соответственно,  $(893+399)*2,15/365$  дней /при ежедневном вывозе отходов/  
= 7,6 м3 отходов. В проекте предусмотрено 8 контейнеров ТБО типа "Евро" по 1,00м3 (8,00 м3)

#### 6. Санитарные разрывы.

Установлен санитарный разрыв от ТБО (25,00м)

##### По проекту:

до жилых блоков – 26,32 м.

до площадок – 61,27 м.

Установлен санитарный разрыв из надземного паркинга (въезд-выезд) (8,00м)

##### По проекту:

до жилых блоков составляет - 8,09 м, 13,93 м, 17,75 м.

до площадок – более 15 м.

Установлен санитарный разрыв от выброса ветсистем (до жилых зданий-30,00м и до площадок-15,00м).

Установлен санитарный разрыв от парковок (28 и 27 м/м до жилых секций (до окон жилых зданий-15,00 м) .

Что соответствует санитарным правилам :

*Приложение 2 к Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно - защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека"*

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		11

### Технико-экономические показатели по генплану

1	<b>Площадь участка по отводу, в т.ч.:</b>	га	<b>5,4418</b>
	<b>Площадь проектируемого участка</b>	га	<b>1,5277</b>
2	<b>Площадь застройки, в т.ч.:</b>	м2	<b>10290,35</b>
	-Площадь застройки жилых зданий	м2	3221,29
	-Площадь паркинга /эксплуатируемой кровли/	м2	7069,06
3	<b>Площадь проездов, тротуаров, дорожек, площадок, в т.ч.:</b>	м2	<b>3418,20</b>
	-Площадь а/б покрытия	м2	1177,78
	-Площадь тротуаров по проезду	м2	367,28
	-Площадь тротуаров	м2	1873,14
4	<b>Площадь озеленения, в т.ч.:</b>	м2	<b>1568,45</b>
	-Площадь газона	м2	1568,45
5	<b>Процент застройки</b>	%	<b>67,36</b>
6	<b>Процент покрытий</b>	%	<b>22,37</b>
7	<b>Процент озеленения</b>	%	<b>10,27</b>

## Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование и обозначение	этажность	Количество			Площадь, м <sup>2</sup>				Строительный объем, м <sup>3</sup>	
			зданий	квартир		застройки		общая нормируемая		Зданий	Всего
				здания	все-го	здания	все-го	зданий	все-го		
1	Блок 1	14	1	36	36	510,63	10290,35	6083,68	6083,68	27255,07	
2	Блок 2	14	1	51	51	539,16		6405,62	6405,62	20362,19	
3	Блок 3	9	1	32	32	515,76		4242,15	4242,15	22714,82	
4	Блок 4	9	1	32	32	557,76		4590,38	4590,38	18112,70	
5	Блок 5	14	1	39	39	533,88		6391,46	6391,46	24358,54	
6	Блок 6	14	1	36	36	564,10		6896,42	6896,42	28275,99	
7	Надземный паркинг	1	1			7069,06		-	-	-	
8	Въезд в паркинг (подземн.)	1	1				3733,63	3733,63	15424,62		
9	Площадка воркаут	1	1	--	--	-	-	-	-	--	--
10	Спортивная площадка	--	1	--	--					--	--
11	Детские игровые площадки	--	1	--	--					--	--
12	Площадка тихого отдыха	--	1	--	--					--	--
13	Беговая дорожка	--	1	--	--					--	--
14	Автостоянка на 8 м/м	--	1	--	--					--	--
15	Автостоянка на 4 м/м	--	1	--	--					--	--
16		--	1	--	--					--	--

#### 4. АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.

##### Технико-экономические показатели

Наименование помещений	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4	Блок 5	Блок 6	Блок 7	Паркинг	Всего
Число этажей	8	7	13	7	8	8	14	1	
Кол-во машино-мест	-	-	-	-				163	<b>163</b>
МГН								6	
Число квартир (в т.ч.):	35	24	72	24	34	42	70	0	<b>301</b>
1 комн.	7	1		1	6	28	5		<b>48</b>
2 комн.	7	11	48	11	7	0	31		<b>115</b>
3 комн.	15	12		12	21	14	13		<b>87</b>
4 комн.	6		24			0	21		<b>51</b>
5 комн.									<b>0</b>
Общая площадь здания	3806,51	2879,94	7591,28	2868,99	3355,38	3150,76	7244,1	4958,78	<b>35855,74</b>
Площадь паркинга								3518,35	<b>3518,35</b>
Жилая площадь квартир м2	1453,36	958,63	3152,9	984,78	1328,7	1078,83	3078,7	-	<b>12 035,90</b>
Общая площадь квартир	2516,45	1815,79	5 603,33	1 807,18	2 224,57	2 060,52	5 324,01	-	<b>21 351,85</b>
Площадь мест общего пользования (МОП)	499,16	426,7	907,58	435,06	430,67	459,39	914,68		<b>4 073,24</b>
Общая площадь сервисных помещений			69,58					46,10	<b>115,68</b>
Общая площадь технических помещений								205,6	<b>205,60</b>
Площадь подвальных технических помещений	453,72	382,7	615,96	372,54	407,28	368,39	597,12		<b>3 197,71</b>
Общая площадь детского сада								580,48	<b>580,48</b>
Общая площадь кладовых помещений			159,02					30,46	<b>189,48</b>
Общая площадь встроенных помещений (офисы)	337,18	254,75	235,81	254,21	292,83	262,46	408,29	577,79	<b>2 623,32</b>
Расчетная площадь встроенных помещений	298,44	239	222,72	238,51	271,15	246,66	388,47		<b>1 904,95</b>
Общая площадь досуговых помещений / комнат отдыха									<b>0,00</b>
Расчетная площадь досуговых помещений / комнат отдыха									<b>0,00</b>
Общая площадь физкультурно оздоровительных помещений клубного типа									<b>0,00</b>
Расчетная площадь физкультурно оздоровительных помещений клубного типа									<b>0,00</b>
Строительный объем, м3 в том числе:	16 111,36	12 202,58	31 927,65	12 202,58	14 844,28	13 039,42	30 346,12	23 873,36	<b>154 547,35</b>
- ниже 0,001	1 512,31	1 270,21	1957,5	1 270,21	1 367,10	11784,46	1814,44	0,00	<b>20 976,23</b>
- выше 0,000	14 599,05	10932,37	29970,15	10 932,37	13477,18	1254,96	28531,68	23 873,36	<b>133 571,12</b>
Площадь застройки	516,44	434,63	682,29	433,58	455,64	403,94	589,50	5442,05	<b>8 958,07</b>

#### 4.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		14

«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: Город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1" 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)»

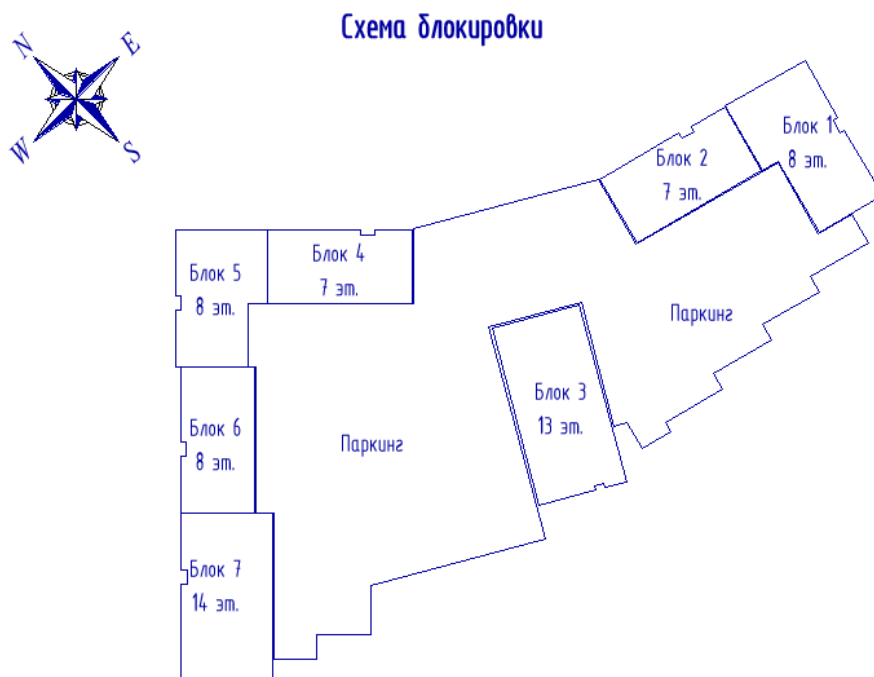
#### Характеристика здания

Уровень ответственности здания - II (нормальный)  
 Степень огнестойкости - I  
 Степень долговечности - II  
 Класс конструктивной пожарной опасности здания – С0  
 Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3 -жилые помещения; Ф4.3 – встроенные помещения общественного назначения;  
 Расчетный срок службы здания - 100 лет  
 Класс жилья – IV  
 За относительную отметку ±0.000 принят пол первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 350,00 м.

Рисунок 1. Схема блокировки

Общие архитектурно-планировочные решения комплекса предусматривают:

- удобные подъезды и подходы к зданию;
- благоприятную ориентацию здания, отвечающим требованиям инсоляции жилых



помещений;

- отделку помещений и фасадов современными, экологически чистыми и качественными материалами.

#### Стены и перегородки:

Этаж	Наружные стены (заполнение монолитного каркаса)	Толщина
1 этаж	Газобетонный блок 1/600x250x250/D600/B3.5/F25 ГОСТ 31360-2007	200
Второй и типовые этажи	Газобетонный блок 1/600x200x250/D600/B3.5/F25 ГОСТ 31360-2007	200

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
							15

Второй и типовые этажи	Газобетонный блок 1/600x250x250/D600/B3.5/F25 ГОСТ 31360-2007	250
Второй и типовые этажи	Кирпич керамический КР-р-по 250x120x88/1,4НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012	
	<i>Внутренние стены</i>	
1 этаж, второй и типовые этажи	Кирпич керамический КР-р-по 250x120x88/1,4НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012	250
1 этаж, второй и типовые этажи	Газобетонный блок 1/600x250x250/D600/B3.5/F25 ГОСТ 31360-2007	200
Второй и типовые этажи	Составные стены (стена между квартирой и МОП): 1. Блок 1/600x100x250/D600/B2,5/F15 ГОСТ 31360-2007 – 250мм. 2. Облицовка С626 (Облицовка поэлементной сборки из гипсокартонных листов на мтеаллическом каркасе системы КНАУФ по серии 1.073.9-2.08, Выпуск 3) -одинарный металлический каркас, обшитый с одной стороны двумя слоями (вразбежку) гипсокартонных листов ГКЛ t=12,5 мм, со звукоизоляционным слоем "ТЕХНОАКУСТИК" p=45 кг/м3, t=50 мм.	275
Второй и типовые этажи	Составные стены (межквартирная стена): 1. Облицовка С626 (Облицовка поэлементной сборки из гипсокартонных листов на мтеаллическом каркасе системы КНАУФ по серии 1.073.9-2.08, Выпуск 3) -одинарный металлический каркас, обшитый с одной стороны двумя слоями (вразбежку) гипсокартонных листов ГКЛ t=12,5 мм, со звукоизоляционным слоем "ТЕХНОАКУСТИК" p=45 кг/м3, t=50 мм. 2. Блок 1/600x100x250/D600/B2,5/F15 ГОСТ 31360-2007 – 100мм. 3. Облицовка С626 (Облицовка поэлементной сборки из гипсокартонных листов на мтеаллическом каркасе системы КНАУФ по серии 1.073.9-2.08, Выпуск 3) -одинарный металлический каркас, обшитый с одной стороны двумя слоями (вразбежку) гипсокартонных листов ГКЛ t=12,5 мм, со звукоизоляционным слоем "ТЕХНОАКУСТИК" p=45 кг/м3, t=50 мм.	250
	<i>Внутренние перегородки:</i>	
1 этаж, второй и типовые этажи межкомнатные	Газобетонный Блок 1/600x100x250/D600/B2,5/F15 ГОСТ 31360-2007	100
1 этаж, второй и типовые этажи инженерные коммуникации	Кирпич керамический КР-р-по 250x120x88/1,4НФ/100/2,0/25/ГОСТ 530-2012	120

Окна:

- металлопластиковые, двухкамерный стеклопакет, наружный профиль RAL 7016, внутренний профиль RAL 9010.

Витражи (наружные):

- алюминиевый профиль с двухкамерным стеклопакетом.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		16

Двери:

- в технических и подсобных помещениях – металлические;
- двери входные в подъезды – металлические, комбинированные с остеклением главного полотна не менее 25%;

Теплоизоляция:

1-й этаж/ Типовые этажи (вентилируемый фасад):

- для наружных стен из ячеистого газобетона – негорючие плиты из каменной ваты – Техновент Стандарт,  $\rho=80$  кг/м<sup>3</sup>, толщиной 60мм, Техновент Н Проф,  $\rho=50$  кг/м<sup>3</sup>, толщиной 50мм;
- для наружных железобетонных стен - негорючие плиты из каменной ваты – Техновент Стандарт,  $\rho=80$  кг/м<sup>3</sup>, толщиной 50+50мм (100мм), Техновент Н Проф,  $\rho=50$  кг/м<sup>3</sup>, толщиной 50мм;
- для наружных стен из керамического кирпича – негорючие плиты из каменной ваты – Техновент Стандарт,  $\rho=80$  кг/м<sup>3</sup>, толщиной 50+50мм (100мм), Техновент Н Проф,  $\rho=50$  кг/м<sup>3</sup>, толщиной 50мм;

Кровля:

- бесчердачная, плоская с минимальным уклоном 1,5%. Покрытие – рулонный кровельный материал, утеплитель – негорючие плиты из каменной ваты – Технориф Н Проф,  $\rho=120$  кг/м<sup>3</sup>, толщиной 150мм; Технориф В Проф,  $\rho=190$  кг/м<sup>3</sup>, толщиной 50мм. Кровля выполнена разуклонкой из керамзитобетона.

Наружная отделка:

- наружная отделка первого и второго этажа выполнена из клинкерной плитки с воздушным зазором
- наружная отделка второго этажа со стороны двора и все этажи с третьего и выше выполнена по системе навесного вентилируемого фасада с воздушным зазором и облицовкой из фасадных композитных алюминиевых панелей.

Наружные сливы окон – оцинкованная сталь окрашенная порошковыми составами.

Внутренняя отделка:

Для внутренней отделки помещений используются экологически чистые и безопасные материалы высокого качества.

В проекте предусмотрена чистовая отделка мест общего пользования (МОП), улучшенная черновая в квартирах и черновая во встроенных помещениях.

## 5.2. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

Проектируемый жилой комплекс состоит из семи блоков переменной этажности от 7-14 этажей. Имеет встроенно-пристроенный паркинг, с организацией внутреннего дворового пространства по покрытию паркинга в виде эксплуатируемой кровли.

Высота 1-го этажа: Блок 1 – 5,1 м (в свету 4,8м), Блок 2, 4, 5 - 5,7 м (в свету 5,1м); Блок 6 - 5,25 м (в свету 4,95м), Блок 3 и 7 – 4,2м (в свету – 3,9м). Высота типовых этажей – 3,3 м (в свету 3,0м).

Входы в жилые блоки расположены на первом этаже с улицы и на втором этаже через дворовое пространство на отм. +5,700 (эксплуатируемая кровля паркинга).

В каждой квартире предусмотрены лоджии либо террасы. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-2х комнатных квартирах и раздельными в 3-4х комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Горизонтальная взаимосвязь квартир осуществляется через поэтажные общие коридоры. Вертикальная связь в зданиях осуществляется посредством лестниц типа Л-1 и Н1 (в 13 и 14 этажах), пассажирским лифтом марки Joylive Elevator Co., LTD грузоподъемностью 630 кг и 1150кг (с машинным помещением).

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

						«Многokвартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		17

телефонизации, пожарной сигнализации. В проекте предусмотрено остекление лоджий и балконов; места для установки наружных блоков систем кондиционирования; наружное ночное декоративное освещение жилого комплекса. Оконные блоки укомплектовать замками безопасности (в целях предотвращения травматизма и выпадения детей). Во внутреннем дворе пространстве расположены детские площадки, площадки для отдыха взрослых, элементы озеленения и ландшафта. Для изготовления строительных конструкций, а также материалы применяемые в проекте, предусмотреть I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года №155).

### 5.2.1. БЛОК 1

Проектируемый Блок 1, 8-этажный размерами в осях 30,6x18м с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота подвального этажа - 3,0м, первого этажа - 5,1м (в свету 4,8м), типовых этажей со 2-го по 8-ый этаж (включительно) - 3,3м (в свету 3,0м).

Первый этаж - коммерческие помещения, колясочная, лифтовой холл и вестибюль жилья.

На втором этаже вестибюль с выходом на эксплуатируемую кровлю паркинга и четыре квартиры: две - 1-но комнатная; одна - 2-х комнатная; три - 3-х комнатные.

На типовых этажах (3-8 этажи) по четыре квартиры: одна - 1-комнатная; одна - 2-х комнатная; две - 3-х комнатные; одна - 4-х комнатная.

### 5.2.2. БЛОК 2

Проектируемый Блок 2, 7-этажное, размерами в осях 28,85x14,2м, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота подвального этажа - 3,0м, первого этажа - 5,7м (в свету 5,4м), типовых этажей со 2-го по 7-ый этаж (включительно) - 3,3м (в свету 3,0м).

Первый этаж - коммерческие помещения, колясочная, лифтовой холл и вестибюль жилья.

На втором этаже вестибюль с выходом на эксплуатируемую кровлю паркинга и четыре квартиры: одна - 1-но комнатная; одна - 2-х комнатная; две - 3-х комнатные.

На типовых этажах (3-7 этажи) по четыре квартиры: две - 2-х комнатные; две - 3-х комнатные.

### 5.2.3. БЛОК 3

Проектируемый Блок 3, прямоугольной формы, 13-этажное, размерами в осях 36,05x17,75м, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота подвального этажа - 2,8м, первого этажа - 4,2м (в свету 3,9м), типовых этажей со 2-го по 13-ый этаж (включительно) - 3,3м (в свету 3м).

Первый этаж - коммерческие помещения, колясочная, лифтовой холл и вестибюль жилья.

На втором этаже вестибюль с выходом на эксплуатируемую кровлю паркинга и шесть квартир: четыре - 2-х комнатные; две 4-х комнатные.

На типовых этажах (3-13 этажи) по шесть квартир: четыре - 2-х комнатные; две - 4-х комнатные.

### 5.2.4. БЛОК 4

Проектируемый Блок 4, прямоугольной формы, 7-этажное, размерами в осях 28,85x14,20м, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота подвального этажа - 3,0м, первого этажа - 5,7м (в свету 5,4м), типовых этажей со 2-го по 7-ый этаж (включительно) - 3,3м (в свету 3,0м).

Первый этаж - коммерческие помещения, колясочная, лифтовой холл и вестибюль жилья.

На втором этаже вестибюль с выходом на эксплуатируемую кровлю паркинга и четыре квартиры: две - 1-но комнатная; одна - 2-х комнатная; три - 3-х комнатные.

На типовых этажах (3-8 этажи) по четыре квартиры: одна - 1-комнатная; одна - 2-х комнатная; две - 3-х комнатные; одна - 4-х комнатная.

### 5.2.5. БЛОК 5

Блок 5, 8-этажное, размерами в осях 27x18м, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота подвального этажа - 3,0м, первого этажа - 5,7м (в свету 5,4м), типовых этажей со 2-го по 8-ый этаж (включительно) - 3,3м (в свету 3,0м).

Первый этаж - коммерческие помещения, колясочная, лифтовой холл и вестибюль жилья.

На втором этаже вестибюль с выходом на эксплуатируемую кровлю паркинга и четыре квартиры: одна - 2-х комнатная; три - 3-х комнатные.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		18

На типовых этажах (3-8 этажи) по пять квартир: одна - 1-комнатная; одна - 2-х комнатная; три - 3-х комнатных.

#### **5.2.6. БЛОК 6**

Блок 6, 8-этажное здание, размерами в осях 28,85x14,2м, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота подвального этажа - 2,95м, первого этажа - 5,25м (в свету 4,95м), типовых этажей со 2-го по 8-ый этаж (включительно) - 3,3м (в свету 3,0м).

Первый этаж - коммерческие помещения, колясочная, лифтовой холл и вестибюль жилья.

На втором этаже вестибюль с выходом на эксплуатируемую кровлю паркинга и шесть квартир: четыре - 1-но комнатные; две - 3-х комнатные.

На типовых этажах (3-8 этажи) по шесть квартир: четыре - 1-но комнатные; две - 3-х комнатные.

#### **5.2.6. БЛОК 7**

Блок 7, прямоугольной формы, 14-этажное, размерами в осях 32,55x17,8м, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота подвального этажа - 3,0м, первого этажа - 4,2м (в свету 3,90м), типовых этажей со 2-го по 16-ый этаж (включительно) - 3,3м (в свету 3,00м), 17-го этажа - в свету 3,0м.

Первый этаж - коммерческие помещения, колясочная, лифтовой холл и вестибюль жилья.

На втором этаже вестибюль с выходом на эксплуатируемую кровлю паркинга и пять квартир: две - 1-но комнатная; две - 2-х комнатные; одна - 3-х комнатная и две - 4-х комнатные.

На типовых этажах (3-9 этажи) по пять квартиры: две - 2-х комнатные; одна - 3-х комнатная и две - 4-х комнатные.

На 10-14 этажах по шесть квартир: одна - 1 комнатная; три - 2-х комнатные; одна - 3-х комнатная; одна - 4-х комнатная.

### **5.3. МОЛНИЕЗАЩИТА**

Для молниезащиты здания в качестве молниеприемника используется сетка ячейками 6х6м, из стали Ф6мм уложенная на кровле под гидроизоляцию, и соединяемая опусками из меди D=8 мм с очагами заземления.

В качестве заземляющего устройства использовать заземляющее устройство, состоящее из горизонтального (медная полоса 30x2мм в траншее глубиной 0,6м) заземлителя и вертикальных (медь D=12мм, L=2м) заземлителей.

После монтажа произвести замеры сопротивления заземляющего устройства, которое не должно превышать 4 Ом в любое время года. Все соединения выполнить сваркой.

### **5.4. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с СН РК 2.02-01-2023; СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", и в соответствии с Техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности".

Строительные конструкции, принятые для строительства здания обеспечивают II степень огнестойкости.

Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Предусмотрены аварийные выходы на лоджиях, с глухим простенком не менее 1,2м от торца лоджия до оконного проема.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов.

### **5.5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ**

Здание отрицательного воздействия на окружающую среду не оказывает, нет вредных выбросов в атмосферу.

Сточные воды отводятся в существующую канализацию.

Сброс сточных вод в водоемы отсутствует. Лишний строительный грунт вывозится в места, специально для этого предусмотренные, мусор - на свалку.

Растительный грунт срезается и хранится для использования при озеленении.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		19

## 5.6. САНИТАРНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Для безопасного передвижения жителей дома в зимний период на крыльцах и пандусах предусмотреть не скользящие гранитные плиты, а также решетки для очистки обуви жильцов и урны на входе в подъезд согласно п.13, п.16. Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-52 от 16.06.2022года.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		20

### 5.3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

#### 5.3.1. БЛОК 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

*Конструктивная схема здания* – стеновой каркас.

*Фундамент* – отдельностоящий ростверк на свайном основании.

- сваи - забивные, железобетонные с размерами поперечного сечения 300x300 мм из портландцемента кл. С16/20, W8, F150 по ГОСТ 19804-2012;

- ростверки - из монолитного железобетона, толщиной 700, 1000 мм, из бетона кл. С20/25, W8, F150 на портландцементе;

*Гидроизоляция подземных конструкции* - Согласно СН РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей;

- вертикальная гидроизоляции - все вертикальные поверхности, от подошвы ростверка до отметки -0,100 выполнить наплаваемым гидроизоляционным материалом Техноэласт ЭПП в два слоя. Все остальные поверхности обмазать горячим битумом БН70/30 в 2 слоя по холодной битумной грунтовке общей толщиной не менее 2.5 мм.

- горизонтальная гидроизоляция Выполнена из бентонитовых матов по верху бетонной подготовки;

*Стены несущие (СНм)* - из монолитного железобетона, поперечным сечением 1000x250 мм, 1500x250 мм из бетона кл. С20/25, С25/30;

*Стены жесткости (СЖм)* - из монолитного железобетона, толщиной 200 мм из бетона кл. С20/25, С25/30;

*Стены шахты (СШм)* - монолитного железобетона, толщиной 200 мм из бетона кл. С20/25;

*Плиты перекрытия* - из монолитного железобетона, толщиной 200 мм, из бетона кл. С20/25;

*Межэтажные лестничные площадки* - из монолитного железобетона, толщиной 200 мм, из бетона кл. С20/25;

*Лестничные марши* - Из сборных железобетонных маршей и монолитного железобетона, из бетона кл. С20/25;

*Парапеты* - из монолитного железобетона, толщиной 200 мм из бетона кл. С20/25.

#### 5.3.2. ПАРКИНГ

*Конструктивная схема здания* - связевой каркас

*Фундамент* - столбчатые ростверки на свайном основании.

- ростверки - из монолитного железобетона, толщиной 600 мм, из бетона кл. С20/25, W8, F150 на портландцементе;

*Гидроизоляция подземных конструкции* - Согласно СН РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений";

*Вертикальная гидроизоляция* - все вертикальные поверхности, от подошвы ростверка до отметки -0,100 выполнить наплаваемым гидроизоляционным материалом Техноэласт ЭПП в два слоя. Все остальные поверхности обмазать горячим битумом БН70/30 в 2 слоя по холодной битумной грунтовке общей толщиной не менее 2.5 мм.

*Колонны* - из монолитного железобетона, сечением 500x500 мм, из бетона кл. С20/25.

*Стены подвала* - из монолитного железобетона, толщиной 250 мм, из бетона кл. С20/25

*Плиты перекрытия* - из монолитного железобетона, толщиной 300 мм, из бетона кл. С20/25.

*Парапеты* - из монолитного железобетона, толщиной 200 мм, из бетона кл. С20/25.

Для монолитных конструкций применена арматура класса А500С, А240 по ГОСТ 34028-2016.

#### 5.4. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с НТП РК 02-01.2-2012 (к СН РК EN 1992-1-2:2004/2011) "Проектирование железобетонных конструкций с учетом

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		21

огнестойкости". Всем металлическим закладным изделиям обеспечить предел огнестойкости R60, окрасить огнезащитным покрытием.

### **5.5. АНТИКОРРОЗИЙНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ**

Антикоррозийные мероприятия выполнены согласно СН РК 2.01-01-2013 " Защита строительных конструкций от коррозии".

Фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на портландцементе из бетона марки С20/25, W8, F150. Под фундамент выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм.

Не бетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76\* за два раза по грунтовке ГФ 021 по ГОСТ 25129-82.

### **5.6. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРМАТУРНЫМ И БЕТОННЫМ РАБОТАМ**

1. Бетонные и арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013; СН РК 1.03-05-2011; СП РК 1.03-106-2012; ГОСТ 10922-2012. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016. Арматура кл.А240 соответствует стали СтЗкп, в арматуре А500С соответствует СтЗСП/ПС.

2. При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81; ГОСТ 14019-2003.

3. Арматурные каркасы изготавливаются контактно-точечной сваркой по ГОСТ 14098-2014, а также применяются вязанными (см. чертежи). Сетки плит перекрытий вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.

4. Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-2012.

5. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только для соединений, имеющих монтажное значение. Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается. Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42 по ГОСТ 9467-75 с целым не отслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочность металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается.

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

7. Стыковку арматуры выполнять внахлест, хомуты выполняются вязанными. Стыковку арматуры балок выполнять электродуговой сваркой с накладками. Стыковку арматуры плит перекрытий выполнять внахлест без сварки.

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

9. Материал железобетонных конструкций - плотно вибрированный бетон класса С20/25.

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

11. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.

12. Арматура класса А500С (ГОСТ 34028-2016) соответствует арматуре класса S500 (СТ РК EN 10080-2011).

### **5.7. ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ БЕТОННЫХ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ**

1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуры наружного воздуха ниже 5°C и минимальной суточной температуры ниже 0°C.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		22

2. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой, не ниже требуемой по расчету.

3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

4. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на не отогретое, не пучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзание. При температуре воздуха ниже 10°C бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24мм, следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

5. Не опалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5м.

6. Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

7. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдержать 2-4 часа при температуре 15-20°C. Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе выдерживания.

8. Температура бетонной смеси, уложенной в опалубку, к началу выдерживания или термообработки:

- при методе термоса - устанавливается с расчетом не ниже 5°C;
- с противоморозными добавками - не менее чем на 5°C выше температуры замерзания раствора затвердения;

- при тепловой обработке - не ниже 0°C.

9. Температура в процессе выдерживания и тепловой обработки для бетона на

- портландцементе определяется расчетом, но не более 80°C;

- на шлакопортландцементе 90°C.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		23

## 6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

### Общие указания

1. Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование АПЗ №40637 от 31.03.2025г, технический условий №1514-ТУ от 24.06.2025г. и №1321-ТУ от 10.06.2025г., архитектурно-строительной части проекта и в соответствии с

нормативными документами.

СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

СН РК 4-02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха";

СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий";

СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";

СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";

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

СН РК 3.02-01-2023 "Здания жилые многоквартирные";

СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";

СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";

СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология";

СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";

СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Расчетные параметры наружного воздуха приняты:

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

2.1. наружная температура воздуха в зимний период  $-31,2^{\circ}\text{C}$ ;

2.2. наружная температура воздуха в летний период для расчета систем вентиляции (параметры А)  $+25,5^{\circ}\text{C}$ ;

2.3. средняя температура отопительного периода  $-6,3^{\circ}\text{C}$ ;

2.4. продолжительность отопительного периода 209 сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-2011, СН

РК 4-02-01-2011 и соответствии с действующими нормативными документами.

### Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служат городские тепловые сети от ГВК "Туран" с параметрами теплоносителя  $130-70^{\circ}\text{C}$ . Потребители тепла жилого дома: системы отопления и горячего водоснабжения присоединяются к наружным тепловым сетям

по следующим схемам: система отопления - по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), установленные в тепловом пункте блока 4 в подвале в осях 3/2-11/2-Л/2-М/2 с установкой современной автоматики "Danfoss" (либо аналог), горячее водоснабжение через теплообменники, подключенные по двухступенчатой смешанной схеме.

Потребители тепла офисов: системы отопления и горячего водоснабжения присоединяются к наружным тепловым сетям по следующим схемам: система отопления - по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), установленные в тепловом

пункте (блок 4) с установкой современной автоматики "Danfoss" (либо аналог), система горячего водоснабжения через теплообменники, подключенные по двухступенчатой смешанной схеме. Параметры воды в системе ГВС  $60-5^{\circ}\text{C}$ .

### Отопление

Отопление помещений жилой части здания предусматривается поквартирными системами отопления через распределители, установленными в технических помещениях, расположенных в межквартирном коридоре на каждом жилом этаже с устройством

воздухоотвода, спускных кранов, тепловых счетчиков на ответвлениях к каждой квартире. Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами  $80-60^{\circ}\text{C}$ .

Система отопления жилого дома принята поквартирная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов в жилом доме приняты радиаторы стальные панельные модели 22, 11 высотой 500 мм фирмы "Kermi" (либо аналог). Стояки отопления и

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		24

магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы системы отопления жилого дома прокладываются в пределах подвального этажа. Поквартирная разводка системы отопления - металлопластиковые трубы фирмы "KAN-therm" (либо аналог), прокладываемые в конструкции пола.

Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках стояков и верхних пробках радиаторов. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов RA-N-UK, установленных на подводке к радиаторам. Терморегуляторы должны располагаться горизонтально в одной плоскости с прибором отопления. Перед распределительной гребенкой на каждом этаже установлена одна пара автоматических балансировочных клапанов - регулятор ASV-PV 25 (либо аналог) и запорно-измерительный клапан ASV-I (либо аналог). На поквартирных системах отопления давление регулируется при помощи ручных балансировочных клапанов USV-I (либо аналог).

В качестве нагревательных приборов в лестничных клетках и лифтовых холлов приняты радиаторы стальные панельные модель 11, 22, высотой 500 мм "Kermi" (либо аналог). Система отопления лестничных клеток принята однотрубная вертикальная проходная с регулированием расхода автоматическими балансировочными клапанами АВ-QM (либо аналог). Разводка системы отопления лестничных клеток запроектирована из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой

здания, а компенсация удлинения стояков достигается дополнительными изгибами труб.

Система отопления офисов принята двухтрубная с попутным движением теплоносителя, с параметрами теплоносителя 80-60°C. На ответвлениях к каждому офисному помещению в подвальном помещении предусмотрена установка тепловых счетчиков, спускных кранов, регулирующей арматуры. В качестве нагревательных приборов в офисах приняты радиаторы стальные панельные типа 22, высотой 200 мм и типа 22, высотой 500 мм "Kermi" (либо аналог). Трубопроводы – металлопластиковые трубы фирмы "KAN-therm" (либо аналог), прокладываемые в конструкции пола. Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних пробках радиаторов. Регулирование теплоотдачи

нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов RA-N-UK (либо аналог), установленных на подводке к радиаторам. На системах отопления давление регулируется при помощи регуляторов ASV-PV 25 (либо аналог) и запорно-измерительных клапанов ASV-I (либо аналог). Магистральные трубопроводы систем отопления, проложенные в пределах подвального этажа изолируются по всей длине цилиндром теплоизоляционным базальтовым из минеральной ваты с алюминиевым фольгированным покрытием толщиной 20мм, а также стояки поквартирных систем, изолируются по всей длине трубчатой изоляцией MISOT-FLEX ST из вспененного каучука толщиной 9мм. Перед изоляцией стальные трубопроводы покрываются антикоррозионным покрытием - краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. В верхних точках устанавливаются краны для спуска воздуха, в нижних спускные краны. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону ИТП.

### **Вентиляция**

Вентиляция помещений в жилой части производится из кухонь и санитарных помещений, посредством естественной вытяжной канальной вентиляции системами BE1.3-BE11.3. Воздуховоды выполнить из тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80 класса Н.

Предусмотрен неорганизованный приток свежего воздуха в помещения квартир через приточные вентиляционные клапаны "Norvind Optima" (либо аналог), устанавливаемых у радиаторов отопления и приточные вентиляционные клапаны "Norvind lite" (либо аналог), устанавливаемых в наружных ограждениях балкона. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых комнат.

В помещениях общедомового пользования (ПУИ) и из технических коридоров запроектирована система вентиляции с механическим побуждением В5.3.

Горизонтальные участки воздуховодов выполнить из тонколистовой стали по ГОСТ 14918-80 класса Н.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		25

Вентиляция встроенных помещений офисов проектом не предусмотрена согласно задания на проектирование (системы вентиляции будут выполняться собственниками помещений), предусмотрены точки для перспективного подключения систем.

#### **Противодымная защита**

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматриваются следующие мероприятия:

1. Подача наружного воздуха в тамбур шлюз системой ДП1.3.
2. Удаление дыма из коридоров на этаже, где возник пожар, системой ДВ1.3. Вентилятор дымоудаления - крышный.
3. Подача наружного воздуха в лифтовую шахту системами ДП2.3, и в тамбур шлюз системой ДП1.3.
4. Подача наружного воздуха в коридоры в объеме, соответствующему объему удаляемых продуктов горения системой ДПЕ1.3.

Воздуховоды систем выполняются из горячекатаной листовой стали ГОСТ 19903-2015 толщиной  $b=1,0$ мм, класса "П".

Нормируемый предел огнестойкости воздуховодов системы дымоудаления 2,5ч, систем подпора 0,5 ч. Воздуховоды системы дымоудаления покрываются огнезащитным покрытием "Pro-MБОР",  $b=13,0$ мм (либо аналог), систем подпора "Pro-MБОР",  $b=5,0$ мм фирмы "BOS" (либо аналог).

#### **Указания к монтажу и наладке**

Монтаж трубопроводов из металлопластиковых труб осуществлять в соответствии с рекомендациями СП РК 4.02-101-2002

«Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб» при температуре окружающей среды не ниже 10°C. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует

прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола.

Для изоляции металлопластиковых труб используется трубчатая изоляция из вспененного каучука MISOT-FLEX. Для подающего трубопровода используется изоляция с красным защитным слоем, для обратки - с синим. Трубопроводы обвязки теплового узла и магистральные трубопроводы изолируются изолируются трубчатой изоляцией типа MISOT-FLEX (либо аналог) толщиной 9мм.

Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в один раз.

Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

Гидравлический расчет систем отопления выполнен в программе Danfoss CO, вариант 3.8 фирмы "Danfoss".

Крепление трубопроводов вести по типовым чертежам серии 4.904-69.

Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" .

Предусматривается проведение промывки и дезинфекции новых тепловых сетей систем теплоснабжения, связанных с ними систем отопления независимо от вида системы теплоснабжения.

#### **Мероприятия по снижению шума**

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;
- соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;
- облицовка конструкций помещений венткамер звукопоглощающим материалом;
- установка шумоглушителей на нагнетательной стороне вентилятора;
- скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		26

## 7. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

### Жилые секции 1-6

Исходные данные для проектирования

Настоящим разделом проекта рассматриваются системы водоснабжения и водоотведения Настоящий комплект чертежей марки ВК разработан на основании:

1.1. Задания на проектирование;

1.2 ТУ Астана Су Арнасы 3/6-1322 21.09.2023

Требований нормативных документов:

- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
  - СН РК 2.02-101-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
  - СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";  
СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества.

### ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости здания - II

Степень долговечности - II

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.3 - жилые помещения; Ф4.3 - коммерческие помещения;

Класс конструктивной пожарной опасности - С1

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

Расчетный срок службы здания - 100 лет

Класс жилья - IV

### Водопровод хозяйственно-питьевой В1

Подача воды на хоз-питьевые и противопожарные нужды запроектирована от кольцевой внутриплощадочной сети водопровода. Гарантированный напор в точке подключения составляет 0.1 МПа, согласно ТУ.

Проектом предусмотрена установка общего водомерного узла в насосной на отм.-3.300 с дистанционным съемом показаний. Согласно требованиям СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий" устройство противопожарного требуется и предусматривается.

Для здания предусмотрены одна насосная станция для хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд она находится в насосной, в 4 блоке. Для обеспечения потребного напора в системе водоснабжения, данным проектом, в 4 блоке предусмотрено размещение насосной установки для хоз-питьевого водоснабжения:

Насосная установка с частотным регулированием  $Q=21,92$  м<sup>3</sup>/час,  $H=59,0$  м.в.с.  $P_2=5,67$  кВт. (2 рабочих 1 резервный)

Для учета потребления холодной воды на вводе в здание предусмотрен водомерный счетчик класса С с дистанционным съемом данных.

В проекте предусмотрена горизонтальная разводка водопровода в конструкции пола, в лифтовом холле предусмотрен стояки с гребенкой и водомерами, далее трубопроводы разводятся в полу по коридору и в каждом сан. узле и кухне предусмотрены подъемы с запорной арматурой. Горизонтальная разводка по этажу холодного водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Разводка по подвалу водопровода тупиковая, магистральные трубы и стояки холодного водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб  $\varnothing 63-90$ мм по ГОСТ 32415-2013. Прокладка магистрали предусматривается с уклоном не менее 0,002. Диаметры стояков приняты согласно гидравлическому расчету.

Для встроенных помещений предусмотрена сеть холодной воды с установкой стояка с отдельными счетчиками с дистанционным съемом показаний. Магистральные трубопроводы прокладываются по подвалу и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

### Горячее водоснабжение Т3, Т4

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		27

В проекте предусмотрена горизонтальная разводка водопровода в конструкции пола с установкой автоматических воздухоотводчиков, в лифтовом холе предусмотрен стояки с гребенкой и водомерами, далее трубопроводы разводятся в полу по коридору и в каждом сан. узле и кухне предусмотрены подъемы с запорной арматурой.

Горизонтальная разводка по этажу горячего водоснабжения запроектированы из полиэтиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. В ванной предусмотрены электрические полотенцесушители устанавливаемые собственниками квартир самостоятельно.

Система горячего водоснабжения тупиковая, с установкой общего узла учета тепла и горячей воды в тепловых пунктах в блоках 2 и 5 на отм.-3,300 (см.черт.ОВ). Горячее водоснабжение для блоков 1, 2, 3 предусмотрено от теплообменников в ИТП 2 блока, для блоков 4,5,6 предусмотрено от теплообменников в ИТП 5 блока.

Магистральные трубы и стояки горячего водоснабжения запроектирована из полипропиленовых труб  $\varnothing 40-63$ мм по ГОСТ 32415-2013. Прокладка магистрали горячего водоснабжения по подвалу выполнена под потолком. Магистрали и стояки и трубопроводы в полу Т3, Т4 изолированы изоляцией (для защиты от потерь тепла). В нижних точках системы трубопроводов предусмотрены спускные устройства. Прокладка магистрали предусматривается с уклоном не менее 0,002. Диаметры стояков приняты согласно гидравлического расчета.

Запорная арматура на сети горячего водоснабжения установлена:

- на магистральной сети;
- на ответвлениях к группам приборов.

Для встроенных помещений предусмотрены стояки и гребенки с отдельными счетчиками с дистанционным съемом показаний во встроенных помещений и подъемом там с запорной арматурой. Магистральные трубопроводы прокладываемые по подвалу и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Благоустройство территории предусмотрено с учетом потребностей МГН. Здание запроектировано с пандусами, с широкими тамбурами, с универсальными санузлами с учетом обслуживания МГН.

### Насосная

Для обеспечения требуемого напора и расхода воды в проектируемой системе хоз-питьевого водоснабжения предусмотрена насосная станция для хоз. питья с частотным регулированием  $Q=21,92$  м<sup>3</sup>/час,  $H=59,0$  м.в.с.  $P_2=5,67$  кВт. (2 рабочих 1 резервный) (в комплекте с насосами VL, рамой, шкафом управления,напорным и всасывающим коллекторами, расширительным баком и запорной арматурой). -работает повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневмобаками (поз,3). Управление насосов - ручное и автоматическое, от реле(датчик) давления.

Насосная станция для пожаротушения  $Q=18,72$  м<sup>3</sup>/час,  $H=75,0$  м.в.с.  $P_2=6,15$  кВт. (1 рабочих 1 резервный) Управление пожарных насосов (1раб.1рез.)

- АВР-автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса или при падении давления в напорном трубопроводе;
- дистанционное от кнопок у пожарных кранов;
- ручное;

При автоматическом пуске пожарных насосов одновременно подать сигнал (световой и звуковой) в помещение пожарного поста с круглосуточным пребыванием в нем обслуживающего персонала.

Трубопроводы системы хоз-питьевого противопожарного водоснабжения проложенные в насосной станции выполнены из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

### Водопровод противопожарный.

В соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий" , в здании предусмотрен противопожарный водопровод отдельно с хозяйственно-питьевым водопроводом. Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно СП РК 4.01-101-2012 составляет две струи с расходом воды  $q=2,6$ л/с. Сеть противопожарного водопровода выполняется из стальных водогазопроводные труб по ГОСТ 3262-75. Пожарные краны устанавливаются на высоте  $h=1.0$ м и  $1.35$ м над полом и размещаются в шкафчиках, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка "Пуск". В пожарных шкафах предусмотрены пожарные краны диаметром 50мм с диаметром sprыска наконечника пожарного ствола 16мм и два огнетушитель ОП-10.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		28

## Система водоотведения К1

Первичными приемниками сточных вод в систему внутренней канализации являются санитарные приборы, расположенные в помещениях санузлов. Для каждого потребителя предусмотрена раздельная система канализации:

- для помещений жилого дома - система хоз-бытовой канализации К1;
- для офисов - система производственной канализации К1о.

Выпуски систем хоз-бытовой канализации предусмотрены из двухслойной полипропиленовой гофрированной трубы типа «Корсис». Трубопроводы  $\phi 50$  мм предполагается прокладывать с уклоном 0.03,  $\phi 110$  с уклоном 0.02 в сторону выпуска.

Под потолком каждого этажа на стояках из ПВХ труб устанавливаются противопожарные муфты со вспучивающимся огнезащитным составом. Марка муфт - МП-110.

Для вентиляции сети бытовой канализации предусмотрен вывод вентилируемого стояка на плоскую неэксплуатируемую кровлю на высоту 0.3 м.

Для удобства ремонта и прочистки канализационной сети жилой и офисной частей, проектом предусмотрена установка ревизий и прочисток. На канализационных стояках установлены компенсационные патрубки диаметром 110 мм и 50 мм.

Система внутренней хоз-бытовой канализации помещений офисов и жилья запроектирована из труб ПВХ ГОСТ 32412-2013. Фасонные части к ней по ГОСТ 32412-2013. Выпуски систем хоз-бытовой канализации предусмотрены из труб ПВХ  $\phi 100$  по ГОСТ 32413-2013.

Трубопроводы  $\phi 50$  мм предполагается прокладывать с уклоном 0.03,  $\phi 100$  и  $\phi 110$  с уклоном 0.02 в сторону выпуска. Для вентиляции сети бытовой канализации от офисов предусмотрено подключение к стоякам жилого дома. Для удобства ремонта и прочистки канализационной сети проектом предусмотрена установка прочисток и ревизий.

## Внутренние водостоки

Отвод дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается в бетонный лоток около здания. В проекте предусмотрены кровельные воронки водосточные с крепежными деталями. Система внутренних водостоков проходящих по коридору верхнего этажа, стояки монтируется из стальных оцинкованных труб диаметром 108x4.5 мм по ГОСТ 3262-75.

Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь ливневых канализационных сетей устанавливаются ревизия и прочистки. В зимнее время, предусмотрен перепуск дождевых и талых вод с кровли здания в сеть канализации хозяйственно-бытовой.

Водосточные воронки и трубопроводы, проложенные в холодном контуре, обогреваются электрокабелем (см.разд.ЭЛ). Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются компенсационные патрубки. В холодный период года, водосточные воронки обогреваются греющим кабелем. Отверстия для пропуска труб через стены заполнить водонепроницаемым эластичным материалом.

## Канализация дренажная КЗН

Для отвода случайных стоков с пола теплового узла и подвала предусмотрены дренажные приемки согласно п 5.3.27 СП РК 4.02-108-2014, п 14.4 СП РК 4.02-101-2012\*. Откачка дренажных вод предусматривается погружными дренажным насосом с поплавковым выключателем в зависимости от площади помещения согласно п10.15 СНиП РК 4.01-02-2009. Дренажные насосы приняты по ГОСТ 20763-85 и (АГСК). 1) Тепловой пункт: Погружной дренажный насос  $Q=21,0$  м<sup>3</sup>/час;  $H=6,0$  м  $N=1,7$  кВт код АГСК - 511-304-0704 2) Подвал Погружной дренажный насос  $Q=11,0$  м<sup>3</sup>/час;  $H=9,0$  м  $N=1,3$  кВт код АГСК - 511-304-0703 Сеть запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Стальные трубы покрыть эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунту ГФ-021.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		29

## Паркинг

### Водоснабжение

Пожаротушение паркинга решается отдельным проектом (см. альбом АПТ). Подводки к сан.тех приборам, стояки выполнены из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2013 запитываются от общей системы водоснабжения для офисов. Полипропиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием наружного диаметра. Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9мм. Для системы Т3, Т4 подводки к санитарным приборам и стояки запроектированы из армированных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. В каждом сан. узле встроенных помещений предусмотрено счетчик с импульсным выходом для горячей и холодной воды.

### Ливневая канализация К2

Для сбора воды с крыши паркинга предусмотрены воронки, стоки сбрасываются в сеть ливневой канализации. Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенного по паркингу, предусматривается их электрообогрев. Сеть монтируется из стальных труб по ГОСТ 10704-91. Ливневые стоки с воронок собираются и сбрасываются в уличную сеть ливневой канализации. Количество и тип воронок см. Альбом АС лист 3.

### Канализация К3

Проектом предусмотрен отвод стоков, образующихся при тушении пожара в систему ливневой канализации. Система отвода стоков запроектирована следующим образом: стоки от тушения пожара поступают в водосборные приемки перекрытые и отводятся во внутривозвращенные сети ливневой канализации. Канализационная сеть /К3/ запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. В прямках предусмотрены погружные переносные насосы UNILIFT AP12.50.11.A1 Q=6,04 л/с Н=8,0 м, P2= 1,1 кВт. Канализационная сеть сбрасывается через бак разрыва струи в ливневую сеть.

### Общие указания.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СН РК 4.01-02-2013 и СН РК 4.01-05-2002. Трубопроводы систем В1, Т3, К1, на планах условно отнесены от стен помещений. Трубопровод системы В1 при проходе через деформационный шов заключить в футляр. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. При проходе через строительные конструкции полипропиленовые трубы заключить в гильзы. Внутренний диаметр гильзы на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и гильзой заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Трубы из сшитого полиэтилена соединяются на пресс фитингах. Трубы из полипропилена соединяются на сварке.

### Основные показатели по рабочим чертежам ВК

Наименование системы	Потребный напор, МПа	Расход воды				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м <sup>3</sup> /сут.	м <sup>3</sup> /час	л/с	При пожаре		
<b>Жилье (1-6 Блок)</b>							
1.Водопровод хоз.-питьевой жильё	0,59					3x5,67	
а)хоз.-пит. нужды:		268	20,21	7,44			
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	
							Лист
							30

б)горячая вода:		107	13,05	4,8 2			
Канализация хоз-бытовая:		268	20,21	9,0 4			
<b>Офис (1-6 Блок)</b>							
1.Водопровод хоз.-питьевой офис	0,19						
а)хоз.-пит. нужды:		8,48	3,60	1,6 0			
б)горячая вода:		3,71	1,88	0,9 1			
Канализация хоз-бытовая:		8,48	3,60	3,1 9			
<b>Общий расход по ЖК (Жилье + Офис)</b>							
1.Водопровод хоз.-питьевой жилье+офис	0,59					3x5,67	
а)хоз.-пит. нужды:		276	21,92	7,9 8			
б)горячая вода:		111	13,81	5,1 0			
Канализация хоз-бытовая:		276	21,92	9,5 8			
Противопожарн ый водопровод В2	0,75				2x2,6	2x6,15	
Ливневая канализация К2 Паркинга				70, 8			

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		31

## 8. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

### Паркинг Общие указания

Основанием для разработки данных чертежей служат:

1. Задание на проектирование
2. Архитектурно-строительные чертежи.
3. Выданные технические условия на водоснабжение и водоотведение  
ТУ Астана Су Арнасы 3/6-1322 21.09.2023.
4. Действующие нормы и правила строительного проектирования Республики Казахстан.

### Пояснения к проекту

Проект системы автоматического спринклерного пожаротушения и противопожарного водопровода для объекта «Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)» выполнен на основании:

· действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, инструкций и республиканских стандартов;

· чертежей строительной части объекта;

· технического задания.

Гарантированный напор в точке подключения составляет 10 м.в.ст. (0.1 МПа, согласно ТУ).

Паркинг представляет собой - 2 этажное здание.

В соответствии со СП РК 2.02-102-2022 в проектируемом здании предусматривается объединенная система внутреннего пожаротушения и автоматического спринклерного пожаротушения в паркинге.

### Автоматическая спринклерная установка пожаротушения

Для защиты помещений принята воздушная система автоматического спринклерного пожаротушения.

Согл. СП РК 2.02-102-2022 спринклерная установка выполняет одновременно и функции автоматической пожарной сигнализации.

В соответствии со СП РК 2.02-102-2022 таблице 4 помещение паркинга по степени опасности развития пожара в зависимости от их функционального назначения и пожарной нагрузки относится ко 2 группе.

Интенсивность орошения 0,12 л/(с·м<sup>2</sup>),

Продолжительность работы установок водяного пожаротушения - 60 мин.,

Площадь для расчета расхода воды -240м<sup>2</sup>.

Спринклерная установка выполнена: Секция 1,2,3,4 - 865 оросителей розеткой вверх.

Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных и газопроводных труб по ГОСТ 10704-91, ГОСТ 3262-75.

Общий объем секции-1,0 м<sup>3</sup>.

Давление в сети поддерживается поршневым компрессором К 29-01 (0,16 м<sup>3</sup>/мин, 8атм, 2,2 кВт).

Насосная установка располагается в помещении АПТ в 3 Блоке. Диаметры трубопроводов определены гидравлическим расчетом.

Система пожаротушения принимается воздушной, т.к. температура паркинга ниже +5 °С.

Установка спринклерного пожаротушения оборудуется оросителями открытого типа во всех помещениях, имеющими теплочувствительную стеклянную колбу. Номинальная температура срабатывания спринклера -57°С.

Для создания необходимого напора в сети автоматического-противопожарного трубопровода предусмотрена многонасосная сертифицированная установка пожаротушения,

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		32

Q=75,5л/сек, Н=89,7м.в.с. (1 рабочий + 1 резервный, в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Установка смонтирована на общей раме-основании, испытана на заводе и готова к подключению, 3х400/50hzPE, P2=2 x 98,08 кВт.

При плановом тестировании системы или при аварийных проливах для поддержки давления в системе (до КСК) в работу автоматически включается насос малой производительности -jockey Q=5,0м3/ч Н=90,0м.в.с., Р=4,0кВт, в комплекте с баком, автоматикой и арматурой. 3х400V.

### **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 60 минут. Проектом предусматривается установка спринклерных оросителей открытого типа с номинальной температурой срабатывания теплового замка 57°С. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 12 мм. Оросители устанавливаются розеткой вверх, для исключения скопления воды, в помещении с отрицательными температурами. На системе распределительного трубопровода не более 6-х оросителей на каждой ветке.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2,0 м. Расстояние от теплового замка побудительной системы до плоскости перекрытия должно быть от 0,08 до 0,4 м - согласно пункту 5.2.2.21 СП РК 2.02-102-2022.

#### Общие указания

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из 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 СП РК 2.02-102-2022.

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

### **Система В2-внутренний противопожарный водопровод.**

Для обеспечения возможности тушения пожара в начальной стадии его развития и в соответствии с нормативными

требованиями проектом принимается решение об устройстве противопожарного водопровода. Согласно СП РК 3.03-105-2014 число струй и минимальный расход на внутреннее пожаротушение для подземных автостоянок при строительном объеме здания более 5000м<sup>3</sup> составляет 2 струи по 5.2 л/с = 10.4 л/с. По табл. 3 СН РК 4.01-01-2011 при пожарном кране DN 65 мм и диаметре spryska наконечника пожарного ствола 19 мм при длине пожарного рукава 20 м требуемый напор составляет  $H_f = 19.9$  м. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1.35м. Шкафчик имеет отверстия для проветривания, приспособленных для опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открывания кранов. Пожарные краны срабатывают с помощью кнопок ПК-101 для запуска насосной станции. Стояки системы пожаротушения монтируются из стальных электросварных труб DN 65 по ГОСТ 10704-91. Пожарные стояки покрываются антикоррозийным покрытием. Решения по запуску работы ПК приведены в разделе ПС альбом 8-П1. Магистральный кольцевой трубопровод принят DN 80мм по ГОСТ 10704-91.

#### 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 2.02-02-2023 "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 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений".

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		33

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

### Указания по монтажу, наладке и испытанию системы

1. При монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию руководствоваться СНиП 3.05.01-85.

2. Для крепления спринклеров в трубопроводе просверливаются отверстия и привариваются муфты с внутренней резьбой для ввинчивания спринклера.

3. Соединения всех трубопроводов пожаротушения следует производить на сварке. Сварка должна производиться качественно, без внутренних наплывов в трубопроводе. Соединения на резьбе допускается для трубопроводов диаметром менее 50mm.

4. Трубную разводку монтировать ниже плоскости перекрытия.

Расстояние от розетки спринклера до плоскости перекрытия (покрытия) должно быть от 0,08 до 0,4m.

5. Кольцевой питающий трубопровод оборудован промывочным краном Ø32mm, расположенным, на отметке +1.500. Опорожнение системы осуществляется в приямок, расположенный в помещении насосной станции.

6. Перед монтажом запорно-пусковую арматуру подвергнуть входному контролю и техническому обслуживанию. Все контрольно-измерительные приборы подвергнуть проверке в установленном порядке.

7. Смонтированную трубную разводку спринклерной системы пожаротушения промыть водой и продуть сжатым воздухом, а также испытать гидравлическим способом. Величину пробного давления следует принимать равной 1,5 избыточного рабочего давления (рабочее давление-4,3 bar, испытательное-6,45 bar.)

Выдержавшими испытания считаются системы, если в течении 10мин нахождения под пробным давлением при гидростатическом методе испытаний не обнаружено падение давления более 0,5bar и утечки воды.

8. На трубопроводы, после проведения испытаний на прочность и герметичность, нанести покрытие эмалью ПФ-115 по грунту ГФ-021 с опознавательной окраской (цвет-красный) в соответствии с ГОСТ 14202-69. Окраска оросителей, извещателей, легкоплавких замков не допускается.

9. Принятую в эксплуатацию спринклерную систему автоматического пожаротушения обеспечить техническим обслуживанием и ремонтом в соответствии с типовыми регламентами.

Ремонтные работы, связанные с монтажом и демонтажом оборудования производить при отсутствии давления в ремонтируемом узле.

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

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		34

### Основные показатели по рабочим чертежам АПТ

№ секции	Хар-ка секций	Защищаемая	Расчетная площадь	Огнегоящее вещество	Требуемый напор на вводе	Расход, л/с	Интенсивность л/с*М <sup>2</sup>	Пожарное оборудование					
								Контрольно-пусковое оборудование			Тип оросителя	Количество оросителей	Температура плавления замка,
								т и п	Д у	Ко л-во			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Воздухо-заполненная		240	вода	89	65,1	0,12	В	125	1	СВ В-12	248	57
2	Воздухо-заполненная		240	вода	82	62,5	0,12	В	125	1	СВ В-12	171	57
3	Воздухо-заполненная		240	вода	87	64	0,12	В	125	1	СВ В-12	193	57
4	Воздухо-заполненная		240	вода	81	63,4	0,12	В	125	1	СВ В-12	253	57
5	Внутренний противопожарный водопровод			вода	43	10,4		В	80	2	D=65 мм	30	

## 9. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ОСВЕЩЕНИЕ.

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, стандартов проектирования Vi-Group, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий, выданных АО "Астана-РЭК" и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Жилые помещения

Согласно СП РК 3.02-101-2012 классификация жилого дома отнесена к IV классу.

Согласно классификации СП РК 4.04-106-2013, по степени надежности электроснабжения электроприёмники жилых помещений, встроенных помещений и паркинга относятся:

к I категории - лифтовые установки, электроприемники противопожарных устройств, аварийное и эвакуационное освещение;

ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор (предусмотрен в альбоме ЭС), напряжением 380/220В.

Для учета и распределения электроэнергии жилых секции принято вводное устройство ВУ (ВРУ-13-20 УХЛЗ) с распределительной панелью РУ (ВРУ-50-01 УХЛЗ с БАУО (инд.изготов) на 30 групп и фотореле), установленные в помещении "Электрощитовой" в подвале секции..

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются - насосные установки водоснабжения и отопления, электробытовые установки квартир, а также освещение помещений квартир и общедомовое освещение.

Согласно СН РК 3.02-09-2019 «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ И КОМПЛЕКСЫ» электрощитовые помещения следует предусматривать отдельными для каждого пожарного отсека с осуществлением их питания отдельными линиями (магистральями). Электрощитовые помещения, питающие электроприемники I категории надежности электроснабжения, должны располагаться в пределах пожарных отсеков, которые они обслуживают. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013 для жилых домов с электрическими плитами и с бытовыми кондиционерами воздуха.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АВВГнг-LS, АсВВГнг-LS и ВВГнг(А)FRLS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотке 300x100мм - по паркингу и подвалу, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки.

Проектом предусмотрена система обогрева водосточных воронок ливневой канализации и трубопроводов.

Учёт электроэнергии общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, марки Сайман СА4-Э720 TX PLC IP П RS 60А, 380В (прямого) и САР4У-Э721 TX PLC IP П RS 5А, 380В (трансформаторного включения), установленными на вводном устройстве ВУ-ж1, в шкафах ШУ. Поквартирный учет электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Орман" СО-Э711 TX PLC IP П RS, 60 А, 230 В, установленными в этажных щитах. В этажных щитках, на отходящих линиях в квартиры, от возгорания предусмотрены дифференциальные автоматические выключатели с током утечки 300мА.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботоковых устройств. Размещение этажных щитов предусмотрено в этажных коридорах. В квартирах установлены квартирные щитки, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки на ток 50 А;
- однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 16 А (30 мА) для защиты групп со штепсельными розетками;

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		36

- дифференциальные автоматические выключатели на ток 40 А (30 mA) - для штепсельной розетки электроплиты.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. Групповые и розеточные сети в квартирах выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки АсВВГнг-LS, проложенным скрыто, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, на участках монолитных железобетонных стен и плит перекрытия предусмотреть в замоноличенных трубах в толще бетона. Трубы для электропроводки и электроустановочные изделия, замоноличиваемые в строительные элементы учтены на разделе КЖ. От щита этажного до щитка квартирного прокладка кабеля выполнена в подготовке пола в ПВХ трубе.

Проектом предусмотрена прокладка труб ПНД тяжелой серии диаметром 16мм, в подготовке пола, от квартирного электрического щитка до места размещения поэтажного коллектора системы хозяйственно-питьевого водопровода при поэтажной горизонтальной разводке, согласно ст. VI П. III.6.2 (с)

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение общедомовых помещений и квартир, эвакуационное освещение, аварийное и ремонтное освещение технических помещений.

Согласно приложению 3 «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № 169 от 28.02.2015г., таблице 4 приняты нормируемые показатели освещенности:

-жилые комнаты, гостиные, спальни - 150лк;

-кухни -150лк;

-коридоры, ванные, уборные -50лк

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

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со щита I категории (ШАВР). На путях эвакуации, а также над эвакуационными выходами установлены световые указатели выхода и направления движения.

В местах общего пользования (лестничные клетки, лифтовые холлы и пр.) управление рабочим и аварийным освещением выполнено датчиками движения. Применены светодиодные светильники типа "CD LED MS 18" с датчиками движения и аварийным блоком. При наличии естественного освещения в местах общего пользования предусмотрена работа датчиков только в темное время суток.

Освещение входов предусмотрено светодиодными светильниками со степенью защиты IP54.

К установке в квартирах приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в кухнях, в зоне фартука - 1,2 м, для стиральной машины 0,9 м, в санузлах и ванных комнатах - 1,2 м, для телевизоров - 1,5 м, в спальне, в прикроватной зоне - 0,8 м, в остальных помещениях - 0,4 м от уровня верха плиты перекрытия. Розетки в с/у и кухне устанавливать на расстоянии по горизонтали не менее 0,6 м от края раковины, ванны, или поддона. Розетки удалены от отопительных приборов на расстоянии не менее 500 мм. В слаботочном щитке квартиры предусмотрена электрическая розетка. В жилой комнате предусмотрена розетка для кондиционера на расстоянии 0,3 м от уровня потолка.

Выключатели устанавливать на высоте 1,0 м от уровня верха плиты перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 0,15 м.

В каждой квартире установлен электрический звонок с кнопкой на ~220 В.

#### Встроенные помещения

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

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ (ВРУ1-26-60, индивидуального изготовления) в помещении "Электрощитовой" в подвале секции. ВРУ предназначен для встроенных помещений, однолинейные схемы распределительных щитов приведены в пр. ЭОМ соответствующих секции.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		37

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Для электроснабжения и учета электроэнергии предусмотрен в каждом встроенном помещении распределительный шкаф ПР.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии таблицей 18 СП РК 4.04-106-2013, для нежилых и встроенно-пристроенных помещений общественного назначения.

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

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

#### Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;

- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;

- заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн с РЕ-шиной квартирных щитков проводом марки ПВ1 сечением 2,5 мм<sup>2</sup>, проложенным в трубах из не распространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром 16 мм соединены между собой стальной полосой 4x40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

#### Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

Данная пассивная молниезащита выполнена в соответствии с международным стандартом IEC 62305 (МЭК 62305).

Стальные металлические конструкции внутри армированных железобетонных зданий рассматривают как конструкции с электрической непрерывностью при условии, что основная часть внутренних соединений вертикальных и горизонтальных балок является сварной или надежно соединена каким-либо иным образом.

Компоненты молниеприемника, устанавливаемые на здании, следует размещать по углам в выступающих точках и по краям

(особенно на верхнем уровне фасадов) в соответствии с одним или в наивысшей точке по крыше.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		38

Подходящими методами, используемыми для определения положения молниеприемника, являются:

- метод защитного угла;
- метод катящейся сферы;
- метод сетки. Метод сетки является подходящей формой защиты ровных поверхностей.

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя. Для защиты от удара молнии, по методу катящейся сферы, на наружных стенах под облицовкой фасада проложена молниеприемная сетка с шагом не более 6мх6м, до отм. +22,5 м от уровня земли.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Токоотводы устанавливаются так, чтобы они являлись прямым продолжением проводников молниеприемника, если это целесообразно. Токоотводы прокладывают по прямым и вертикальным линиям так, чтобы путь тока до земли был кратчайшим и наиболее прямым. Молниеприемники и токоотводы должны быть жестко закреплены держателями, чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий. Количество соединений вдоль проводников должно сводиться к минимальному количеству. Соединения должны быть выполнены надежным образом, например с использованием пайки твердым припоем, сварки, гофрирования, фальцевых соединений, завинчивания или болтового крепления. спуск наружному контуру заземления

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

## ПАРКИНГ

### Общие указания

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий, выданных АО "Астана-РЭК" и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Согласно классификации ПУЭ РК 2015 и МСН 2.02-05-2000\*, по степени надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

к I категории - эвакуационное освещение, противопожарное оборудование и охранная сигнализация;

ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор (предусмотрен в альбоме ЭС), напряжением 380/220В.

Электроснабжение выполнено в соответствии с ТУ, выданных АО "Астана Региональная Электросетевая Компания".

Для учета и распределения электроэнергии принято вводное устройство ВУ-П (ВРУ1-11-10) с распределительной панелью РУ-П (ВРУ1-47-00 УХЛ4), установленные в "Электрощитовой" паркинга.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные и вентиляционные установки и освещение. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		39

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

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АВВГнг и ВВГнг(А)FRLS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотках.

Учёт электроэнергии осуществляется счетчиками, марки Сайман СА4-Э720 TX PLC IP П RS 60А, 380В (прямого) и САР4У-Э721 TX PLC IP П RS 5А, 380В (трансформаторного включения), установленными на вводно-распределительном устройстве ВУ-П.

Силовые магистральные и распределительные сети выполнены кабелем АсВВГнг, проложенным в перфорированных кабельных лотках, открыто в гофрированных трубах по стене, потолку на скобах в паркинге, технических помещениях, скрыто в бороздах стен, в комнате охраны и лестничных клетках. Вертикальные спуски кабеля выполняются в ПВХ трубах.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на тех. Этаже, саморегулирующимся нагревательным кабелем марки DEVI.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются в соответствии со СП РК 2.04-104-2012. Расчет электрического освещения выполнен методом коэффициента использования.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Управление освещением паркинга осуществляется встроенными датчиками движения и автоматическими выключателями, установленными в щитах освещения (ЩО-П, ЩАО-П), находящихся в комнате охраны (будка на кровле паркинга).

Проектом предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) освещение и ремонтное освещение. При пожаре в разделе ПС предусмотрен сигнал на закрытие ворот, а также на открытие дверей для эвакуации жителей жилого комплекса.

Выключатели устанавливать на высоте 1,0 м от уровня верха плиты пола перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 0,15 м.

#### Jet-вентиляция

Щит управления с аппаратами защиты, контрольная панель и датчики СО концентрации, поставляются комплектно с оборудованием JET вентиляции. В проекте ЭОМ предусмотрено лишь кабельное подключение, согласно выданного задания разделом ОВ.

Контроль ПДК СО выполнен датчиками СО концентрации, которые установлены по периметру паркинга. При повышении углекислого газа, датчиками подаются сигнал к панели СО концентрации, также срабатывает встроенная звуковая сигнализация. После панель СО подает сигнал к щиту JET вентиляции о превышении нормы СО. Открываются приточные и вытяжные клапаны, включаются вентиляторы притока и вентилятор вытяжки. Вывод воздуха происходит через клапана и осевые вентилятор системы.

Система работает соответствующим количеством Jet вентиляторов в соответствии обнаруженной концентрации СО. Обеспечивают быстрый поток воздуха с потолочной части и вызванные импульсами тяжелые Газы на уровне пола, смешиваются с этим потоком и направляются к выхлопной шахте. Подача свежего воздуха будет производится с помощью вентиляторов Пд из воздухозаборных шахт, установленных на кровле паркинга. Сигнал звуковой комплектно с датчиками, выведен в комнату охраны на панель СО.

При обычном режиме участвуют струйные вентиляторы с рабочей мощностью, 40-50% от общей установленной мощности вентиляторов и вентиляторы подпора ПД на кровле, которые обеспечивают подачи свежего воздуха.

Переключение с обычного режима на пожарный режим происходит при поступлении сигнала с релейного модуля (см раздел ПС) к щиту JET, открываются приточные и вытяжные клапаны, и включаются вентиляторы притока и вытяжки. К общеобменным вентиляторам добавляются вентиляторы дымоудаления. Все вентиляторы включаются на полную мощность. Все процессы происходят автоматически.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		40

## Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе

в здание;

- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4x40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

## Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6x6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40x4 мм.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

## ФАСАДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Проект архитектурной подсветки объекта выполнен на основании задания заказчика архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Для управления архитектурной подсветкой устанавливается ящик управления освещением ЯУО на наружной стене электрощитовой паркинга.

ЯУО имеет возможность управления в автоматическом и ручном (местном или дистанционном) режиме.

Группы освещения от ящика управления освещением до светильников выполнены кабелем с алюминиевыми жилами расчетного сечения марки АсВВГнг-LS, прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания.

Архитектурная подсветка здания спроектирована светодиодными прожекторами и светодиодными настенными светильниками, статичного освещения. Подключение производить равномерно по фазам.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		41

Электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства".

## НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Проект наружного освещения выполнен на основании задания заказчика архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Проект наружного освещения выполнен по III-й категории надёжности электроснабжения. Источник электроснабжения - Подключение ящик управления наружным освещением (ЯУО) предусмотрено от электрощитовой паркинга.

Для учета электроэнергии используются счетчики электрической энергии Дала СА4-Э720 ТХ Р PLC IP П RS 5(7,5)А 380В установленный в ЯУО.

Принятая проектом освещенность выбрано согласно СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012.

Для выбора режима управления в шкафу установлен переключатель режимов.

Распределительные и групповые сети освещения выполнены кабелем с алюминиевыми жилами марки АВБШв, проложенные в траншеях эксплуатируемой территории на глубине 0,7 м от поверхности земли. Для защиты от механических повреждений при частом проведении работ по озеленению территории (посадка саженцев) под асфальтированными дорожками и при пересечении с другими подземными коммуникациями выполнить в ПНД трубе Ø110 мм.

Нормируемая освещенность района строительства 10 Лк.

Подключение светильников необходимо выполнять равномерно по фазам.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному заземлению.

Защитное заземление осветительных приборов наружного освещения выполнено подключением металлического корпуса опоры к РЕ проводнику при помощи болта на корпусе опоры. Кабельные линии заземляются на шине шкафа освещения путем присоединения к шине заземления.

Электромонтажные работы выполнять согласно ПУЭ и СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства".

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		42

## 10. СИСТЕМЫ СВЯЗИ.

### Паркинг

#### **Слаботочные системы.**

Рабочий проект слаботочных устройств и связи выполнен на основании задания на проектирование, стандартов проектирования Vi-Group, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);

СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";

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

СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства";

СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей".

Рабочий проект включает в себя: телефонные сети, видеонаблюдение, систему домофона.

#### **Телефонизация.**

Телефонизация жилого дома со встроенными помещениями и паркингом предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям по технологии ФТТН.

Согласно техническим условиям в рабочем проекте выполнено:

- в паркинге у входа в жилую секцию предусмотрена муфта, от которой выполняется прокладка оптического кабеля в лотке и/или трубе до шахты слаботочных сетей жилой секции;

- прокладка закладных ПВХ труб диаметром 32 мм по стоякам, для организации межэтажных каналов (одна труба для альтернативного оператора);

- установка ОРК с пассивными оптическими сплиттерами в слаботочном отсеке этажного щита;

- прокладка закладных ПВХ труб по внеквартирным коридорам, от этажных щитков до каждой квартиры диаметром 20 мм. С прокладкой патч-корда SC/APC для подключения абонента;

- прокладка дополнительных закладных ПВХ труб по внеквартирным коридорам, от этажных щитков до каждой квартиры диаметром 20 мм (для альтернативного оператора);

- в слаботочном отсеке этажных щитов предусмотрено место для оптических распределительных коробок (ОРК);

- в месте ввода трубы в квартиры и офисные помещения предусмотрена ниша размером 400x300x100 мм.

Прокладка магистральных и распределительных кабелей предусматривается проектом.

#### **Видеонаблюдение.**

Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования "Hikvision".

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются IP-видеокамеры в лифтовых холлах, в технических помещениях, по периметру. Камеры выбраны типа DS-2CD2043 для видеонаблюдения по наружному периметру здания, камеры купольные мини типа DS-2CD2523 для наблюдения в лифтовой кабине, купольные камеры DS-2CD1143 для видеонаблюдения внутри зданий, камеры DS-2CD1023 для установки в технических помещениях и камеры DS-2CD2443 для установки в помещениях с необходимостью записи аудио. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения. Все сигналы с видеокамер сводятся в помещение охраны, где установлены оконечные устройства (видеорегистратор, монитор).

Питание IP-видеокамер, а также передача цифрового сигнала от IP-видеокамер осуществляется по технологии PoE посредством кабеля UTP 5-ой категории.

Видеокамеры устанавливаются открыто демонстративно.

#### **Система видеодомофони.**

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		43

Система видеодомофонии Hikvision, установленная на объекте, позволяет обеспечить, кроме прямых функций видеодомофонной связи вызывной и абонентских панелей, возможность выводить на экран абонентской панели изображение с IP камер видеонаблюдения, установленных на объекте, а также обеспечить видеосвязь между абонентскими панелями. Всё оборудование системы видеодомофонии объекта структурно подразделяется на:

- оконечное оборудование;
- центральное оборудование;
- кабельные линии.

#### Оконечное оборудование

В состав оконечного оборудования входит:

- многоабонентская вызывная панель Hikvision DS-KD9403-E6;
- абонентская панель Hikvision DS-KH9310-WTE1;
- кнопка выхода инфракрасная, бесконтактная Hikvision DS-K7P04;
- источник вторичного электропитания Hikvision DS-KAW50-1;
- замок электромагнитный, накладной Hikvision DS-K4H250;
- доводчик дверной Hikvision DS-K4DC105.

Монтаж оконечного оборудования выполняется в соответствии со схемами расположения оборудования и прокладки кабельных трасс.

#### Центральное оборудование

В состав центрального оборудования входит:

- управляемый коммутатор DS-3E2736-HI-24F8T4X;
- неуправляемый сетевой коммутатор Hikvision DS-3E0518P-E/M;
- монитор консьержа DS-KM9503

Система видеодомофонии Hikvision позволяет обеспечить просмотр изображения с IP-камер видеонаблюдения Hikvision на экране как монитора консьержа, так и абонентских панелях в количестве до 16 штук.

В устройстве реализованы 8 тревожных входов и 2 выхода. Реализована возможность запитать монитор как по технологии PoE passive, так и от блока питания с выходным напряжением 12 В. Максимальная потребляемая мощность составляет 10 Вт. Устройство поддерживает протоколы TCP/IP, SNMP, RTSP. Устройство имеет пыле-, влагозащищённость класса IP65 с диапазоном рабочих температур от -10°C до +55°C. В конструктиве устройства предусмотрена как настольная установка, так и настенный монтаж.

#### Кабельные линии

Кабельные трассы объекта имеют следующий вид:

- спуски и подъёмы от оконечных устройств до горизонтальных трасс выполняются в ПВХ коробе с креплением к строительным конструкциям, либо в гофрированной трубе, в строительных пустотах;

- горизонтальная прокладка на уровне ниже 1,5 метров до периферийного оборудования осуществляется в ПВХ кабельном канале по стенам с креплением к строительным конструкциям, либо в строительных пустотах, в трубе гофрированной;

- прокладка единичных кабелей от точки вертикального подъема до магистральной кабельной трассы за подвесным потолком выполняется, в трубе гофрированной с креплением к строительным конструкциям;

- сигнальные кабельные трассы и кабельные трассы электропитания прокладываются раздельно.

#### Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система контроля и управления доступом предназначена для управления и контроля прохода посетителей в помещение объекта.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		44

СКУД обеспечивает:

- режим доступа в помещения Объекта в соответствии с заданным алгоритмом и установленными правами доступа;
- проход через точки доступа по принципу «вход/выход» с применением карты доступа или набором кода доступа на кодонаборной панели;
- интеграцию с другими системами безопасности (система видеодомофонии);
- возможность наращивания системы путем установки дополнительных точек доступа;

Все оборудование СКУД Объекта структурно подразделяется на:

- оконечное оборудование;
- центральное оборудование;
- кабельные линии.

**Оконечное оборудование**

В состав оконечного оборудования входит:

- считыватель с клавиатурой Hikvision DS-K1101MK;
- замок электромагнитный, накладной Hikvision DS-K4H250;
- доводчик дверной Hikvision DS-K4DC105;
- кнопка выхода Hikvision DS-K7P04.

Монтаж оконечного оборудования выполняется в соответствии со схемами расположения оборудования и прокладки кабельных трасс.

**Центральное оборудование**

В состав центрального оборудования входит:

- управляемый коммутатор DS-3E2736-HI-24F8T4X;
- неуправляемый сетевой коммутатор Hikvision DS-3E0518P-E/M.

**Кабельные линии**

Кабельные трассы Объекта имеют следующий вид:

- спуски и подъёмы от оконечных устройств до горизонтальных трасс выполняются в ПВХ коробе с креплением к строительным конструкциям, либо в гофрированной трубе, в строительных пустотах;
- горизонтальная прокладка на уровне ниже 1,5 метров до периферийного оборудования осуществляется по стенам с креплением к строительным конструкциям, либо в строительных пустотах, в трубе гофрированной;
- прокладка единичных кабелей от точки вертикального подъема до магистральной кабельной трассы за подвесным потолком выполняется, в трубе гофрированной с креплением к строительным конструкциям;
- сигнальные кабельные трассы и кабельные трассы электропитания прокладываются отдельно.

### **Система оперативной связи**

Проектом предусмотрена система оперативной связи согласно п. 6.6.10 СН РК 2.02-2023.

Переговорные устройства предусмотрены в помещениях насосных, обеспечивая связь с операторской (рожарный пост).

Система оперативной связи состоит из:

- переговорного устройства "TP-S";
- центральной станции "TP-12RM";
- блока питания "RF-2A".

### **Система управления воротами паркинга**

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		45

На въезде в паркинг предусмотрена камера IDS-2CD7A46G0/P-IZHS для открывания ворот системой распознавания автомобильных номеров. Открытие ворот осуществляется камерой видеонаблюдения, путём замыкания контактов реле камеры. Камера подключена к шкафу управления воротами через контрольный кабель МКШ 2х0,5.

Для обеспечения безопасности и беспрепятственного выезда предусмотрены индукционные петли на базе датчика DI 2-Pro, а также световые барьеры для обнаружения препятствия EL 51 производителя Hoptmann.

### **Система фоновой музыки**

Проектом предусмотрена система фоновой музыки в холлах и вестибюлях 1-го этажа согласно требованию заказчика.

Время работы фоновой музыки с 9:00 до 22:00 ч.

Уровень звука не превышает 55 дБ.

Система фоновой музыки состоит из:

- усилитель-микшер (установка в телекоммуникационный шкаф в помещении охраны);
- громкоговорители;

На посту охраны устанавливается усилитель-микшер, от которого выполняется подключения потолочных громкоговорителей каждой секции по топологии "дерево".

## **ЖИЛЫЕ СЕКЦИИ**

### **Общие указания.**

#### **Слаботочные системы.**

Рабочий проект слаботочных устройств и связи выполнен на основании задания на проектирование, стандартов проектирования Vi-Group, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);

СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";

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

СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства";

СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей".

Рабочий проект включает в себя: телефонные сети, видеонаблюдение, систему домофона.

### **Телефонизация.**

Телефонизация жилого дома со встроенными помещениями и паркингом предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям по технологии FTTH.

Согласно техническим условиям в рабочем проекте выполнено:

- в паркинге у входа в жилую секцию предусмотрена муфта, от которой выполняется прокладка оптического кабеля в лотке и/или трубе до шахты слаботочных сетей жилой секции;
- прокладка закладных ПВХ труб диаметром 32 мм по стоякам, для организации межэтажных каналов (одна труба для альтернативного оператора);
- установка ОРК с пассивными оптическими сплиттерами в слаботочном отсеке этажного щита;
- прокладка закладных ПВХ труб по внеквартирным коридорам, от этажных щитков до каждой квартиры диаметром 20 мм. С прокладкой патч-корда SC/APC для подключения абонента;
- прокладка дополнительных закладных ПВХ труб по внеквартирным коридорам, от этажных щитков до каждой квартиры диаметром 20 мм (для альтернативного оператора);

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		46

- в слаботочном отсеке этажных щитов предусмотрено место для оптических распределительных коробок (ОРК);

- в месте ввода трубы в квартиры и офисные помещения предусмотрена ниша размером 400x300x100 мм.

Прокладка магистральных и распределительных кабелей предусматривается проектом.

### **Видеонаблюдение.**

Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования "Hikvision".

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются IP-видеокамеры в лифтовых холлах, в технических помещениях, по периметру. Камеры выбраны типа DS-2CD2043 для видеонаблюдения по наружному периметру здания, камеры купольные мини типа DS-2CD2523 для наблюдения в лифтовой кабине, купольные камеры DS-2CD1143 для видеонаблюдения внутри зданий, камеры DS-2CD1023 для установки в технических помещениях и камеры DS-2CD2443 для установки в помещениях с необходимостью записи аудио. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения. Все сигналы с видеокамер сводятся в помещение охраны, где установлены оконечные устройства (видеорегистратор, монитор).

Питание IP-видеокамер, а также передача цифрового сигнала от IP-видеокамер осуществляется по технологии PoE посредством кабеля UTP 5-ой категории.

Видеокамеры устанавливаются открыто демонстративно.

### **Система видеодомофонии.**

Система видеодомофонии Hikvision, установленная на объекте, позволяет обеспечить, кроме прямых функций видеодомофонной связи вызывной и абонентских панелей, возможность выводить на экран абонентской панели изображение с IP камер видеонаблюдения, установленных на объекте, а также обеспечить видеосвязь между абонентскими панелями. Всё оборудование системы видеодомофонии объекта структурно подразделяется на:

- оконечное оборудование;
- центральное оборудование;
- кабельные линии.

#### Оконечное оборудование

В состав оконечного оборудования входит:

- многоабонентская вызывная панель Hikvision DS-KD9403-E6;
- абонентская панель Hikvision DS-KH9310-WTE1;
- кнопка выхода инфракрасная, бесконтактная Hikvision DS-K7P04;
- источник вторичного электропитания Hikvision DS-KAW50-1;
- замок электромагнитный, накладной Hikvision DS-K4H250;
- доводчик дверной Hikvision DS-K4DC105.

Монтаж оконечного оборудования выполняется в соответствии со схемами расположения оборудования и прокладки кабельных трасс.

#### Центральное оборудование

В состав центрального оборудования входит:

- управляемый коммутатор DS-3E1526P-EI/M;
- пульт консьержа DS-KM9503.

Система видеодомофонии Hikvision позволяет обеспечить просмотр изображения с IP-камер видеонаблюдения Hikvision на экране как монитора консьержа, так и абонентских панелях в количестве до 16 штук.

В устройстве реализованы 8 тревожных входов и 2 выхода. Реализована возможность запитать монитор как по технологии PoE passive, так и от блока питания с выходным напряжением 12 В. Максимальная потребляемая мощность составляет 10 Вт. Устройство поддерживает

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		47

протоколы TCP/IP, SNMP, RTSP. Устройство имеет пыле-, влагозащищенность класса IP65 с диапазоном рабочих температур от -10°C до +55°C. В конструктиве устройства предусмотрена как настольная установка, так и настенный монтаж.

#### Кабельные линии

Кабельные трассы объекта имеют следующий вид:

- спуски и подъёмы от оконечных устройств до горизонтальных трасс выполняются в ПВХ коробе с креплением к строительным конструкциям, либо в гофрированной трубе, в строительных пустотах;

- горизонтальная прокладка на уровне ниже 1,5 метров до периферийного оборудования осуществляется в ПВХ кабельном канале по стенам с креплением к строительным конструкциям, либо в строительных пустотах, в трубе гофрированной;

- прокладка единичных кабелей от точки вертикального подъема до магистральной кабельной трассы за подвесным потолком выполняется, в трубе гофрированной с креплением к строительным конструкциям;

- сигнальные кабельные трассы и кабельные трассы электропитания прокладываются отдельно.

#### Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система контроля и управления доступом предназначена для управления и контроля прохода посетителей в помещение объекта.

СКУД обеспечивает:

- режим доступа в помещения Объекта в соответствии с заданным алгоритмом и установленными правами доступа;

- проход через точки доступа по принципу «вход/выход» с применением карты доступа или набором кода доступа на кодонаборной панели;

- интеграцию с другими системами безопасности (система видеодомофонии);

- возможность наращивания системы путем установки дополнительных точек доступа;

Все оборудование СКУД Объекта структурно подразделяется на:

- оконечное оборудование;
- центральное оборудование;
- кабельные линии.

#### Оконечное оборудование

В состав оконечного оборудования входит:

- считыватель с клавиатурой Hikvision DS-K1101MK;
- замок электромагнитный, накладной Hikvision DS-K4H250S;
- доводчик дверной Hikvision DS-K4DC105;
- кнопка выхода Hikvision DS-K7P04.

Монтаж оконечного оборудования выполняется в соответствии со схемами расположения оборудования и прокладки кабельных трасс.

#### Центральное оборудование

В состав центрального оборудования входит:

- управляемый сетевой коммутатор Hikvision DS-3E1526P-EI/M;
- управляемый сетевой коммутатор Hikvision DS-3E1510P-EI/M;
- управляемый сетевой коммутатор Hikvision DS-3E1505P-EI/M;
- контроллер доступа на 1 дверь Hikvision DS-K2801.

#### Кабельные линии

Кабельные трассы Объекта имеют следующий вид:

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		48

- спуски и подъёмы от оконечных устройств до горизонтальных трасс выполняются в ПВХ коробе с креплением к строительным конструкциям, либо в гофрированной трубе, в строительных пустотах;

- горизонтальная прокладка на уровне ниже 1,5 метров до периферийного оборудования осуществляется по стенам с креплением к строительным конструкциям, либо в строительных пустотах, в трубе гофрированной;

- прокладка единичных кабелей от точки вертикального подъема до магистральной кабельной трассы за подвесным потолком выполняется, в трубе гофрированной с креплением к строительным конструкциям;

- сигнальные кабельные трассы и кабельные трассы электропитания прокладываются отдельно.

### **Диспетчеризация лифтов.**

В жилых секциях жилого комплекса предусмотрено обеспечение связи кабин лифтов с диспетчерской и единой службой спасения по беспроводному каналу связи для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов и двусторонняя связь пожарного лифта с основным посадочным этажом, оборудование поставляется в комплекте с лифтами.

Устройства двусторонней связи на основном посадочном этаже должны быть установлены вблизи от входа в пожарные лифты и в СПУ СПЗ.

### **Встроенные помещения**

Согласно заданию на проектирование, раскладка слаботочных сетей во встроенных помещениях проектом не предусмотрена. Встроенные помещения будут оборудоваться слаботочными системами связи собственниками помещений, после выполнения ремонтных (чистовых) работ, т.к. внутренняя отделка встроенных помещений будет выполнена в черновом варианте, согласно заданию на проектирование.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		49

# 11. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.

## ПАРКИНГ

### Общие указания

1.1 Рабочая документация (далее проект) системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системы автоматизации противодымной вентиляции, системы охранной сигнализации: разработана на основании исходных данных, полученных от Заказчика.

1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- система автоматизации противодымной вентиляции;
- система охранной сигнализации.

1.3 Проект выполнен в соответствии с требованиями:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);
- СП РК 2.02.-102-2022, СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СН РК 3.02-01-2023, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства";
- МСН 2.02-05-2000 "Стоянки автомобилей".

Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с Заказчиком.

2 Основные решения, принятые в проекте

2.1 Пожарная сигнализация

2.1.1 Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «РЧБЕЖ», 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 «РЗ-Рубеж-20П»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 РЗ»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ»;
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-РЗ» (Пуск дымоудаления);
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-РЗ» (Пуск пожаротушения);
- адресные релейные модули «РМ-4 РЗ»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К РЗ»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 РЗ»;
- извещатель охранной магнитоуправляемый адресный «ИО 10220-2»;
- извещатель охранной объемный оптико-электронный адресный «ИО 40920-2»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 РЗ»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- адресные шкафы управления «ШУН/В-РЗ»;

2.1.2 Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 РЗ» включенные по логической схеме «ИЛИ», вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ», которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

Извещатели устанавливаются в удобных местах на потолке. Допускается установка на стенах и перегородках помещений не ниже 0,3 м от потолка и на расстоянии верхнего края чувствительного элемента извещателя от потолка не менее 0,1 м.

Извещатели предназначены для выдачи звуковой сигнализации «Пожар» при превышении установленных значений задымленности воздуха помещений в случае возгораний, сопровождаемых появлением дыма. При срабатывании извещатель начинает издавать сигнал до тех пор, пока воздух не очистится.

Извещатели должны быть ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		50

### 2.1.3 Система обеспечивает:

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

ППКОПУ «РЗ-Рубеж-20П» (далее ППКОПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, 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 «РЗ-Рубеж-20П». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «РЗ-Рубеж-20П» в комплекте с блоком индикации и управления «РЗ-Рубеж-БИУ».

Блок индикации и управления «РЗ-Рубеж-БИУ» предназначен для сбора информации с ППКОПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло, а также для управления охранно-пожарными зонами.

### 2.1.4 Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом R3-Link.

### 2.1.5 Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск автоматической установки пожаротушения;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4 РЗ», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

## 2.2 Система оповещения и управления эвакуацией

### 2.2.1 На объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 2 типа (далее СОУЭ) согласно таблице 2 СН РК 2.02-02-2023:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте – срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКОПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

### 2.2.2 В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К прот. РЗ»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В».

2.2.3 Звуковые оповещатели «ОПОП 2-35 12В» подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К прот. РЗ». Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-К прот. РЗ» предусмотрено подключение не более 6-ти звуковых оповещателей «ОПОП 2-35 12В». При получении управляющего сигнала от ППКОПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто».

## 2.3 Система автоматизации противодымной защиты

2.3.1 В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «РЗ-Рубеж-20П»;
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-РЗ» (Пуск дымоудаления);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. РЗ»;
- адресные шкафы управления «ШУН/В-РЗ».

2.3.2 Согласно требованиям проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-РЗ» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «РЗ-Рубеж-20П», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

2.3.3 Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 РЗ», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		51

«МДУ-1 R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

2.3.4 Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях электрощитовых устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;

- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;

- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;

- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

2.3.5 Согласно требованиям заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

2.3.6 Согласно расчету времени эвакуации людей из автостоянки, задержка включения струйной противодымной вентиляции

составляет 83 секунды.

#### 2.4 Система охранной сигнализации

2.4.1 Согласно требованиям заказчика на объекте предусматривается система охранной сигнализации.

2.4.2 Постановка/снятие с охраны охранных зон осуществляется с помощью R3-Рудеж-20П, R3-Рудеж-БИУ.

2.4.3 В качестве охранных извещателей применены:

- извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2»;

- извещатели охранные объемные опто-электронные адресные «ИО 40920-2».

2.4.4 Извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2» предназначены для блокировки дверных проемов, организации устройств типа «ловушка», а также для блокировки других конструктивных элементов зданий и сооружений на открывание или смещение с выдачей сигнала «Тревога» после размыкания контактов геркона на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи.

2.4.5 Для обнаружения проникновения в охраняемое пространство здания и формирования извещения о тревоге путем передачи сигнала на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи, применены извещатели охранные объемные опто-электронные адресные «ИО 40920-2». Устанавливаются на дверцы пожарных кранов.

#### 2.5 Система автоматизации внутреннего противопожарного водопровода

2.5.1 Проектом предусмотрено оснащение здания системой противопожарного водопровода.

Автоматика управления системой противопожарного водопровода, выполнена на основании задания специалистов ВК. Проектом предусматривается управление насосной установкой, которая расположена в помещении насосной станции.

2.5.2 Установка состоит из двух насосов (1 рабочий и 1 резервный), шкафа управления пожарными насосами, трубной обвязки,

комплекта контрольно-измерительной аппаратуры и запорной арматуры.

2.5.3 В пожарном шкафу расположены адресные метки для получения информации от сигнализаторов потока жидкости системы противопожарного водопровода, обеспечивая контроль работоспособности.

Информация о техническом состоянии насосной установки поступает на ППКОПУ с адресных меток предусмотренных в альбоме АПТ.Э с расшифровкой по типам событий:

a) Сигнал работа насоса Н1;

b) Сигнал авария насоса Н1;

c) Сигнал работа насоса Н2;

d) Сигнал авария насоса Н2;

e) Сигнал работа ввод 1;

f) Сигнал работа ввод 2;

g) Сигнал о блокировке автоматического пуска насосов (переключатель выбора режимов стоит в режиме местного управления)

### 3. Электроснабжение установки

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		52

3.1 Согласно ПУЭ установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены

к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания.

Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание – сеть 220 В, 50 Гц; – резервный источник – АКБ 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания “ИВЭП RS-R3”, обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию

в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

#### 4. Кабельные линии связи

4.1 Проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

4.2 Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнз(А)-FRLS 1x2x0,35 мм<sup>2</sup>.

4.3 Линия контроля выполняются кабелем КПСнз(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

4.4 Линия управления выполняются кабелем КПСнз(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>

4.5 Линии питания выполняются кабелем КПСнз(А)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

4.6 Линии системы оповещения выполняются кабелем КПСнз(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

4.7 Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях парковки;
- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ;
- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

4.8 При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

4.9 При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

#### 5. Заземление

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

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

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящие в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

#### 6. Требования к монтажу и эксплуатации установки

6.1 При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями нормативных документов, а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		53

## 7. Противопожарная безопасность

7.1 При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности.

При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

### СЕКЦИЯ 1.

#### Общие указания

1.1 Рабочая документация (далее проект) системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системы автоматизации противодымной вентиляции, системы охранной сигнализации: разработана на основании исходных данных, полученных от Заказчика.

1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- система автоматизации противодымной вентиляции;
- система охранной сигнализации.

1.3 Проект выполнен в соответствии с требованиями:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);
- СП РК 2.02-102-2022, СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СН РК 3.02-01-2023, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства";
- МСН 2.02-05-2000 "Стоянки автомобилей";
- СП РК 3.02-06-2012 «Проектирование гостиниц»;
- СН РК 3.02-06-2023 «Проектирование гостиниц».

Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с Заказчиком.

## 2 Основные решения, принятые в проекте

### 2.1 Пожарная сигнализация

2.1.1 Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «РЧБЕЖ», 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 «РЗ-Рубеж-20П»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 РЗ»;
- адресные оповещатели пожарные комбинированные светозвуковые «ОПОП 124Б РЗ»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ»;
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-РЗ» (Пуск дымоудаления);
- адресные релейные модули «РМ-4 РЗ»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К РЗ»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 РЗ»;
- извещатель охранный магнитоуправляемый адресный «ИО 10220-2»;
- извещатель охранный объемный оптико-электронный адресный «ИО 40920-2»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 РЗ»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- адресные шкафы управления «ШУН/В-РЗ»;

2.1.2 Для обнаружения возгорания в помещениях жилого дома, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 РЗ» включенные по логической схеме «ИЛИ», Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ», которые включаются в адресные шлейфы.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		54

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

Согласно СП РК 2.02-102-2022 п. 4.46 допускается установка по одному дымовому пожарному извещателю в помещениях.

Оборудование принятое в проекте обеспечивает выполнение требований данного пункта, поэтому помещения квартир (жилые комнаты) оборудуются одним дымовым извещателем совместно с оповещателем пожарным комбинированным светозвуковым "ОПОП 124Б прот. R3", необходимыми для раннего обнаружения очага возгорания и своевременной ликвидации возникшего пожара собственными силами жильцов.

Извещатели устанавливаются в удобных местах на потолке. Допускается установка на стенах и перегородках помещений не ниже 0,3 м от потолка и на расстоянии верхнего края чувствительного элемента извещателя от потолка не менее 0,1 м.

Извещатели предназначены для выдачи звуковой сигнализации «Пожар» при превышении установленных значений задымленности воздуха помещений в случае возгораний, сопровождаемых появлением дыма. При срабатывании извещатель начинает издавать сигнал до тех пор, пока воздух не очистится.

Извещатели должны быть ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

### 2.1.3 Система обеспечивает:

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

ППКОПУ «R3-Рудеж-20П» (далее ППКОПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, 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 «R3-Рудеж-20П». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «R3-Рудеж-20П» в комплекте с блоком индикации и управления «R3-Рудеж-БИУ».

Блок индикации и управления «R3-Рудеж-БИУ» предназначен для сбора информации с ППКОПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло, а также для управления охранно-пожарными зонами.

### 2.1.4 Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом R3-Link.

### 2.1.5 Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск автоматической установки пожаротушения;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «PM-4 R3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой.

Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

## 2.2 Система оповещения и управления эвакуацией

### 2.2.1 На объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ) согласно таблице 2 СН РК 2.02-02-2023:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте – срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКОПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

### 2.2.2 В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «PM-K прот. R3»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В».

2.2.3 Звуковые оповещатели «ОПОП 2-35 12В» в жилой части подключены к выходу адресного релейного модуля «PM-K прот. R3». Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «PM-K прот. R3» предусмотрено подключение не более 6-ти звуковых оповещателей «ОПОП 2-35 12В». При получении

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		55

управляющего сигнала от ППКОПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто».

### 2.3 Система автоматизации противоподной защиты

2.3.1 В состав системы автоматизации противоподной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «РЗ-Рубеж-20П»;
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-РЗ» (Пуск дымоудаления);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. РЗ»;
- адресные шкафы управления «ШУН/В-РЗ».

2.3.2 Согласно требованиям проектом предусмотрено управление системой противоподной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-РЗ» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «РЗ-Рубеж-20П», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

2.3.3 Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 РЗ», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 РЗ», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

2.3.4 Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях электрошитовых устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-РЗ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;
- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-РЗ» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

2.3.5 Согласно требованиям заданная последовательность действия систем противоподной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противоподной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противоподной вентиляции.

### 2.4 Система охранной сигнализации

2.4.1 Согласно требованиям заказчика на объекте предусматривается система охранной сигнализации.

2.4.2 Постановка/снятие с охраны охранных зон осуществляется с помощью РЗ-Рубеж-20П, РЗ-Рубеж-БИЧ.

2.4.3 В качестве охранных извещателей применены:

- извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2»;
- извещатели охранные объемные оптико-электронные адресные «ИО 40920-2».

2.4.4 Извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2» предназначены для блокировки дверных проемов, организации устройств типа «ловушка», а также для блокировки других конструктивных элементов зданий и сооружений на открывание или смещение с выдачей сигнала «Тревога» после размыкания контактов геркона на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи.

2.4.5 Для обнаружения проникновения в охраняемое пространство здания и формирования извещения о тревоге путем передачи сигнала на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи, применены извещатели охранные объемные оптико-электронные адресные «ИО 40920-2». Устанавливаются на дверцы пожарных кранов.

### 2.5 Система автоматизации внутреннего противопожарного водопровода

2.5.1 Проектом предусмотрено оснащение здания системой противопожарного водопровода.

Автоматика управления системой противопожарного водопровода, выполнена на основании задания специалистов ВК. Проектом предусматривается управление насосной установкой, которая расположена в помещении насосной станции.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		56

2.5.2 Установка состоит из двух насосов (1 рабочий и 1 резервный), шкафа управления пожарными насосами, трудной обвязки,

комплекта контрольно-измерительной аппаратуры и запорной арматуры.

2.5.3 В пожарном шкафу расположены адресные метки для получения информации от сигнализаторов потока жидкости системы противопожарного водопровода, обеспечивая контроль работоспособности.

Информация о техническом состоянии насосной установки поступает на ППКОПУ с расшифровкой по типам событий:

- a) Сигнал работа насоса Н1;
- b) Сигнал авария насоса Н1;
- c) Сигнал работа насоса Н2;
- d) Сигнал авария насоса Н2;
- e) Сигнал работа ввод 1;
- f) Сигнал работа ввод 2;
- g) Сигнал о блокировке автоматического пуска насосов (переключатель выбора режимов стоит в режиме местного управления)

3 Гостиница

3.1 Пожарная сигнализация гостиницы выполнена на базе адресных приборов 000 «РЧБЕЖ».

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «РЗ-Рубеж-20П»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64-РЗ»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ»;
- адресные релейный модуль «РМ-1-РЗ»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1-РЗ»;
- адресный оповещатель свето-звуковой «ОПОП 124-РЗ»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР».

Для обнаружения возгорания в помещениях жилого дома, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 РЗ» включенные по логической схеме «ИЛИ», Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ», которые включаются в адресные шлейфы.

3.2 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Согласно таблице 2 СН РК 2.02-02-2023 требуется 3 тип СОУЭ.

Система речевого оповещения выполнения на базе SONAR MINI входят:

- прибор управления оповещением пожарный «SMPM-100»;
- пульт управления «SMRM-4»;
- громкоговоритель трансляционный настенный «SWS-103W».

#### 4. Электроснабжение установки

4.1 Согласно ПУЭ установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник – АКБ 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания “ИВЭПР RS-РЗ”, обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

#### 5. Кабельные линии связи

5.1 Проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

5.2 Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнз(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

5.3 Линия контроля выполняются кабелем КПСнз(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

5.4 Линия управления выполняются кабелем КПСнз(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>

5.5 Линии питания выполняются кабелем КПСнз(А)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

5.6 Линии системы оповещения выполняются кабелем КПСнз(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

5.7 Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях парковки;

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		57

- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

5.8 При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

5.9 При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

## 6. Заземление

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

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

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящие в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

## 7. Требования к монтажу и эксплуатации установки

7.1 При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями нормативных документов, а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

## 8. Противопожарная безопасность

8.1 При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности.

При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

## ЖИЛЫЕ СЕКЦИИ.

### Общие указания

1.1 Рабочая документация (далее проект) системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системы автоматизации противодымной вентиляции, системы охранной сигнализации: разработана на основании исходных данных, полученных от Заказчика.

1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- система автоматизации противодымной вентиляции;
- система охранной сигнализации.

1.3 Проект выполнен в соответствии с требованиями:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);
- СП РК 2.02.-102-2022 , СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		58

- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СН РК 3.02-01-2023, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства";
- МСН 2.02-05-2000 "Стоянки автомобилей".

Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с Заказчиком.

## 2 Основные решения, принятые в проекте

### 2.1 Пожарная сигнализация

2.1.1 Установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «РЧБЕЖ», 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 «РЗ-Рубеж-20П»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 РЗ»;
- адресные оповещатели пожарные комбинированные светозвуковые «ОПОП 124Б РЗ»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ»;
- устройства дистанционного пуска «ЧДП 513-11 ИКЗ-РЗ» (Пуск дымоудаления);
- адресные релейные модули «РМ-4 РЗ»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К РЗ»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 РЗ»;
- извещатель охранный магнитоуправляемый адресный «ИО 10220-2»;
- извещатель охранный объемный оптико-электронный адресный «ИО 40920-2»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 РЗ»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- адресные шкафы управления «ШУН/В-РЗ»;

2.1.2 Для обнаружения возгорания в помещениях жилого дома, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 РЗ» включенные по логической схеме «ИЛИ», Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ», которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

Согласно СП РК 2.02-102-2022 п. 4.4.6 допускается установка по одному дымовому пожарному извещателю в помещениях.

Оборудование принятое в проекте обеспечивает выполнение требований данного пункта, поэтому помещения квартир (жилые комнаты) оборудуются одним дымовым извещателем совместно с оповещателем пожарным комбинированным светозвуковым "ОПОП 124Б прот. РЗ", необходимыми для раннего обнаружения очага возгорания и своевременной ликвидации возникшего пожара собственными силами жильцов.

Извещатели устанавливаются в удобных местах на потолке. Допускается установка на стенах и перегородках помещений не ниже 0,3 м от потолка и на расстоянии верхнего края чувствительного элемента извещателя от потолка не менее 0,1 м.

Извещатели предназначены для выдачи звуковой сигнализации «Пожар» при превышении установленных значений задымленности воздуха помещений в случае возгораний, сопровождаемых появлением дыма. При срабатывании извещатель начинает издавать сигнал до тех пор, пока воздух не очистится.

Извещатели должны быть ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

### 2.1.3 Система обеспечивает:

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

ППКОПУ «РЗ-Рубеж-20П» (далее ППКОПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, 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 «РЗ-Рубеж-20П». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «РЗ-Рубеж-20П» в комплекте с блоком индикации и управления «РЗ-Рубеж-БИУ».

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		59

Блок индикации и управления «РЗ-Рубеж-БИУ» предназначен для сбора информации с ППКОПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло, а также для управления охранно-пожарными зонами.

2.1.4 Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом R3-Link.

2.1.5 Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск автоматической установки пожаротушения;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4 R3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

2.2 Система оповещения и управления эвакуацией

2.2.1 На объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ) согласно таблице 2 СН РК 2.02-02-2023:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКОПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

2.2.2 В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К прот. R3»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В».

2.2.3 Звуковые оповещатели «ОПОП 2-35 12В» в жилой части подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К прот. R3». Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-К прот. R3» предусмотрено подключение не более 6-ти звуковых оповещателей «ОПОП 2-35 12В». При получении управляющего сигнала от ППКОПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто».

2.3 Система автоматизации противодымной защиты

2.3.1 В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «РЗ-Рубеж-20П»;
- устройства дистанционного пуска «ЧДП 513-11 ИКЗ-R3» (Пуск дымоудаления);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3»;
- адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

2.3.2 Согласно требованиям проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «ЧДП 513-11 ИКЗ-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «РЗ-Рубеж-20П», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

2.3.3 Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

2.3.4 Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях электрощитовых устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;
- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		60

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

2.3.5 Согласно требованиям заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

#### 2.4 Система охранной сигнализации

2.4.1 Согласно требованиям заказчика на объекте предусматривается система охранной сигнализации.

2.4.2 Постановка/снятие с охраны охраняемых зон осуществляется с помощью РЗ-Рубеж-20П, РЗ-Рубеж-БИУ.

2.4.3 В качестве охранных извещателей применены:

- извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2»;
- извещатели охранные объемные опτικο-электронные адресные «ИО 40920-2».

2.4.4 Извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2» предназначены для блокировки дверных проемов, организации устройств типа «ловушка», а также для блокировки других конструктивных элементов зданий и сооружений на открывание или смещение с выдачей сигнала «Тревога» после размыкания контактов геркона на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи.

2.4.5 Для обнаружения проникновения в охраняемое пространство здания и формирования извещения о тревоге путем передачи сигнала на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи, применены извещатели охранные объемные опτικο-электронные адресные «ИО 40920-2». Устанавливаются на дверцы пожарных кранов.

#### 2.5 Система автоматизации внутреннего противопожарного водопровода

2.5.1 Проектом предусмотрено оснащение здания системой противопожарного водопровода.

Автоматика управления системой противопожарного водопровода, выполнена на основании задания специалистов ВК. Проектом предусматривается управление насосной установкой, которая расположена в помещении насосной станции.

2.5.2 Установка состоит из двух насосов (1 рабочий и 1 резервный), шкафа управления пожарными насосами, трудной обвязки,

комплекта контрольно-измерительной аппаратуры и запорной арматуры.

2.5.3 В пожарном шкафу расположены адресные метки для получения информации от сигнализаторов потока жидкости системы противопожарного водопровода, обеспечивая контроль работоспособности.

Информация о техническом состоянии насосной установки поступает на ППКОПУ с расшифровкой по типам событий:

- а) Сигнал работа насоса Н1;
- б) Сигнал авария насоса Н1;
- с) Сигнал работа насоса Н2;
- д) Сигнал авария насоса Н2;
- е) Сигнал работа ввод 1;
- ф) Сигнал работа ввод 2;
- г) Сигнал о блокировке автоматического пуска насосов (переключатель выбора режимов стоит в режиме местного управления)

### 3. Электроснабжение установки

3.1 Согласно ПУЭ установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник – АКБ 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания “ИВЭПП RS-R3”, обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

#### 4. Кабельные линии связи

4.1 Проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

4.2 Адресные линии связи выполняются кабелем КПСн2(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

4.3 Линия контроля выполняются кабелем КПСн2(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

4.4 Линия управления выполняются кабелем КПСн2(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		61

4.5 Линии питания выполняются кабелем КПСнз(А)-FRLS 1x2x1,5 мм<sup>2</sup>.

4.6 Линии системы оповещения выполняются кабелем КПСнз(А)-FRLS 1x2x0,5 мм<sup>2</sup>.

4.7 Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях парковки;
- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;
- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

4.10 При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

4.11 При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

## 5. Заземление

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

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

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящие в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

## 6. Требования к монтажу и эксплуатации установки

6.1 При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями нормативных документов, а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

## 7. Противопожарная безопасность

7.1 При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности.

При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		62

## 12. СМЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Объект строительства находится в регионе – городе Астана В соответствии с региональной классификацией Республики Казахстан объект отнесен к сметному району - 01.

Сметная стоимость строительства объекта определена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2022.8) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2022 года на основании следующих сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства МИР РК:

- Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);

- Нормативный документ по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (Приложение 2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);

- Нормативный документ по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (Приложение 3 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);

- Нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (Приложение 4 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк), утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 11.05.2018 г. №102-нк

- Изменения и дополнения в приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк (приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.12.2018 г. №257-нк. Ввод в действие с 30.07.2020 г.) с учетом изменений и дополнений.

- Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022, ЭСН РК 8.05-01-2015, СЦЭМ РК 8.04-11-2021) Изменения и дополнения Выпуски 1-25»;

- Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015) с учетом изменений и дополнений;

- Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2021), 2022 год (17 сборников) Выпуск 1;

- Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2021), 2022 год Выпуск 1;

- Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2021), 2022 год;

- Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов (СЦПГ РК 8.04-12-2019). 2022 год;

- Сборник сметных цен на перевозки грузов железнодорожным транспортом (СЦПГ РК 8.04-12-2019). 2022 год;

- Сборник сметных тарифных ставок в строительстве (СТС РК 8.04-07-2019). 2022 год;

- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (УСН РК 8.02-03-2021) Изменения и дополнения Выпуски 1-25»;

- Сборники укрупненных показателей сметной стоимости строительства (УСН РК 8.02-04-2021) Изменения и дополнения Выпуски 1-25».

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 16, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		63

- средства на временные здания и сооружения в соответствии со Сборником сметных норм затрат на строительство на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015), в размере -1% (табл.1, п.35б).

- дополнительные затраты при производстве строительного-монтажных работ в зимнее время (ЭСН РК 8.04-01-2022), в размере - 1,7% Таблица \_\_\_;

Стоимость проектных работ, инженерных изысканий, экспертизы включена расчетная.

Определены затраты на инжиниринговые услуги в строительстве по техническому надзору, по авторскому надзору.

Месячный расчетный показатель на 2022 год составляет 3063 тенге, индекс изменения месячного расчетного показателя - 1,0.

Месячный расчетный показатель на 2023 год составляет 3201 тенге, индекс изменения месячного расчетного показателя - 1,0450539.

Налог на добавленную стоимость принят в размере, устанавливаемом законодательством Республики Казахстан на 2022-2023 год, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства - 12 %.

						«Многоквартирный жилой комплекс с дошкольной образовательной организацией на 120 мест, со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район Есиль, улица Бұқар Жырау, участок №31/1» 1-ая очередь строительства (Без наружных инженерных сетей)	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		64