

ТОО "TORTAU engineering Co"  
ГСЛ №17020571 от 05.12.2017 г.

**ЗАКАЗЧИК: ТОО "Luxor.kz Company"**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

РП "Многоквартирные жилые дома, блокированная застройка, коттеджи, детские сады, школы, досуговый центр, коммерческие здания, улицы по адресу г. Астана, р-н Есиль, ул. Е 826, уч.2" (3 очередь – 1,2 пусковой комплекс)  
(проектное наименование)

г.Астана , 2025 г.

ТОО "TORTAY engineering Co"  
ГСЛ №17020571 от 05.12.2017 г.

ЗАКАЗЧИК: ТОО "Luxor.kz Company"

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

РП "Многоквартирные жилые дома, блокированная застройка, коттеджи, детские сады, школы, досуговый центр, коммерческие здания, улицы по адресу г. Астана, р-н Есиль, ул. Е 826, уч.2" (3 очередь – 1,2 пусковой комплекс)  
(проектное наименование)

## ТОМ 1 АЛЬБОМ 1

*Общая пояснительная записка*  
01/06/22-ОПЗ

Генпроектировщик:  
ТОО "TORTAY engineering CO"

Ахимбеков Т.Р.

Главный инженер проекта  
ТОО "TORTAY engineering CO"

Коген А.А.

г. Астана, 2025 г.

## 1. СОДЕРЖАНИЕ

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование раздела</b>	<b>№ стр.</b>
<b>1</b>	<b>СОДЕРЖАНИЕ</b>	2
<b>2</b>	<b>СОСТАВ ПРОЕКТА</b>	3
<b>3</b>	<b>ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b>	6
<b>4</b>	<b>ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ</b>	6
<b>5</b>	<b>ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	6
<b>6</b>	<b>ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН)</b>	7
<b>7</b>	<b>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	11
<b>8</b>	<b>КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	14
<b>9</b>	<b>ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ</b>	15
<b>10</b>	<b>ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ</b>	21
<b>11</b>	<b>ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ</b>	22
<b>12</b>	<b>ФАСАДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ</b>	25
<b>13</b>	<b>СИСТЕМЫ СВЯЗИ</b>	26
<b>14</b>	<b>АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ</b>	27
<b>15</b>	<b>АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ. ПАРКИНГ</b>	29
<b>16</b>	<b>САНИТАРНО – ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ</b>	31
<b>17</b>	<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	31

## 2. СОСТАВ ПРОЕКТА

РП "Многоквартирные жилые дома, блокированная застройка, коттеджи, детские сады, школы, досуговый центр, коммерческие здания, улицы по адресу г. Астана, р-н Есиль, ул. Е 826, уч.2" (3 очередь – 1,2 пусковой комплекс)  
(проектное наименование)

Альбом №	Марка альбома	Наименование	Обозначение
Том 1			
1	ОПЗ	Общая пояснительная записка	PLS/ДП-РП/1vt-3 -ОПЗ
2	ПОС	Проект организации строительства.	PLS/ДП-РП/1vt-3 -ПОС
3	ПП	Паспорт проекта	PLS/ДП-РП/1vt-3 -ПП
4	ПЭ	Энергетический паспорт	PLS/ДП-РП/1vt-3 -ПЭ
5	МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	PLS/ДП-РП/1vt-3 -ОПБ
6	КР.ПЗ	Пояснительная записка конструктивного расчета	PLS/ДП-РП/1vt-3 -КР.ПЗ
7	СТУ	Специальные технические условия	PLS/ДП-РП/1vt-3 -СТУ
Том 2			
Архитектурно-строительная часть и внутренние инженерные сети			
1	АР	Архитектурные решения -1-2	PLS/ДП-РП/1vt-3 -АР
	АР	Архитектурные решения -3-4	PLS/ДП-РП/1vt-3 -АР
	АР	Архитектурные решения -5	PLS/ДП-РП/1vt-3 -АР
	АР	Архитектурные решения -6	PLS/ДП-РП/1vt-3 -АР
	АР	Архитектурные решения -7	PLS/ДП-РП/1vt-3 -АР
	АР	Архитектурные решения -8	PLS/ДП-РП/1vt-3 -АР
	АР	Архитектурные решения -9	PLS/ДП-РП/1vt-3 -АР
	АР	Архитектурные решения -10	PLS/ДП-РП/1vt-3 -АР
	АР	Архитектурные решения -11	PLS/ДП-РП/1vt-3 -АР
	АР	Архитектурные решения -БЦ	PLS/ДП-РП/1vt-3 -БЦ
	АР	Архитектурные решения -П	PLS/ДП-РП/1vt-3 -АР.П
2	КЖ	Конструкции железобетонные -1-2	PLS/ДП-РП/1vt-3 -КЖ
	КЖ	Конструкции железобетонные -3-4	PLS/ДП-РП/1vt-3 -КЖ
	КЖ	Конструкции железобетонные -5	PLS/ДП-РП/1vt-3 -КЖ
	КЖ	Конструкции железобетонные -6	PLS/ДП-РП/1vt-3 -КЖ
	КЖ	Конструкции железобетонные -7	PLS/ДП-РП/1vt-3 -КЖ
	КЖ	Конструкции железобетонные -8	PLS/ДП-РП/1vt-3 -КЖ
	КЖ	Конструкции железобетонные -9	PLS/ДП-РП/1vt-3 -КЖ
	КЖ	Конструкции железобетонные -10	PLS/ДП-РП/1vt-3 -КЖ
	КЖ	Конструкции железобетонные -11	PLS/ДП-РП/1vt-3 -КЖ
	КЖ	Конструкции железобетонные -П	PLS/ДП-РП/1vt-3 -КЖ.П
	КЖ	Конструкции железобетонные -БЦ	PLS/ДП-РП/1vt-3 -КЖ. БЦ
3	ОВиК	Отопление и вентиляция, кондиционирование-1-2	PLS/ДП-РП/1vt-3 -ОВиК
	ОВиК	Отопление и вентиляция, кондиционирование-3-4	PLS/ДП-РП/1vt-3 -ОВиК

	ОВиК	Отопление и вентиляция, кондиционирование-5	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ОВиК
	ОВиК	Отопление и вентиляция, кондиционирование-6	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ОВиК
	ОВиК	Отопление и вентиляция, кондиционирование-7	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ОВиК
	ОВиК	Отопление и вентиляция, кондиционирование-8	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ОВиК
	ОВиК	Отопление и вентиляция, кондиционирование-9	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ОВиК
	ОВиК	Отопление и вентиляция, кондиционирование-10	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ОВиК
	ОВиК	Отопление и вентиляция, кондиционирование-11	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ОВиК
	ОВиК	Отопление и вентиляция, кондиционирование- П	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ОВиК.П
	ОВиК	Отопление и вентиляция, кондиционирование-БЦ	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ОВиК.БЦ8
4	ВК	Водопровод и канализация-1-2	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ВК
	ВК	Водопровод и канализация -3-4	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ВК
	ВК	Водопровод и канализация -5	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ВК
	ВК	Водопровод и канализация -6	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ВК
	ВК	Водопровод и канализация -7	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ВК
	ВК	Водопровод и канализация -8	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ВК
	ВК	Водопровод и канализация -9	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ВК
	ВК	Водопровод и канализация -10	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ВК
	ВК	Водопровод и канализация -11	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ВК
	ВК	Водопровод и канализация -БЦ	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ВК.БЦ
4.1	АПТ	Автоматическое пожаротушение. Паркинг	PLS/ДП-РП/lvt-3 -АПТ
5	ЭОМ	Силовое электрооборудование и Электроосвещение-1-2	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ЭОМ
	ЭОМ	Силовое электрооборудование и Электроосвещение -3-4	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ЭОМ
	ЭОМ	Силовое электрооборудование и Электроосвещение -5	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ЭОМ
	ЭОМ	Силовое электрооборудование и Электроосвещение -6	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ЭОМ
	ЭОМ	Силовое электрооборудование и Электроосвещение -7	ЭОМ
	ЭОМ	Силовое электрооборудование и Электроосвещение -8	ЭОМ
	ЭОМ	Силовое электрооборудование и Электроосвещение -9	ЭОМ
	ЭОМ	Силовое электрооборудование и Электроосвещение -10	ЭОМ
	ЭОМ	Силовое электрооборудование и Электроосвещение -11	ЭОМ
	ЭОМ	Силовое электрооборудование и Электроосвещение -П	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ЭОМ.П
	ЭОМ	Силовое электрооборудование и	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ЭОМ.8

		Электроосвещение –БЦ	
6	ЭОФ	Фасадное электроосвещение	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ЭОФ
7	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления-1-2	PLS/ДП-РП/lvt-3 -АПС
	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления-3-4	PLS/ДП-РП/lvt-3 -АПС
	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления-5	PLS/ДП-РП/lvt-3 -АПС
	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления-6	PLS/ДП-РП/lvt-3 -АПС
	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления-7	PLS/ДП-РП/lvt-3 -АПС
	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления-8	PLS/ДП-РП/lvt-3 -АПС
	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления-9	PLS/ДП-РП/lvt-3 -АПС
	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления-10	PLS/ДП-РП/lvt-3 -АПС
	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления-11	PLS/ДП-РП/lvt-3 -АПС
	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления-П	PLS/ДП-РП/lvt-3 -АПС.П
	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления- БЦ	PLS/ДП-РП/lvt-3 -АПС.8
8	СС	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение) -1-2	PLS/ДП-РП/lvt-3 -СС
	СС	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение) -3-4	PLS/ДП-РП/lvt-3 -СС
	СС	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение) -5	PLS/ДП-РП/lvt-3 -СС
	СС	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение) -6	PLS/ДП-РП/lvt-3 -СС
	СС	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение) -7	PLS/ДП-РП/lvt-3 -СС
	СС	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение) -8	PLS/ДП-РП/lvt-3 -СС
	СС	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение) -9	PLS/ДП-РП/lvt-3 -СС

	СС	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение) -10	PLS/ДП-РП/lvt-3 -СС
	СС	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение) -11	PLS/ДП-РП/lvt-3 -СС
	СС	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение) -П	PLS/ДП-РП/lvt-3 -СС.П
	СС	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение) - БЦ	PLS/ДП-РП/lvt-3 -СС.8
Том 3			
1	ГП	Генеральный план	PLS/ДП-РП/lvt-3 -ГП
ТОМ 4			
	СД	Сметная документация	PLS/ДП-РП/lvt-3 -СД



### 3. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проектом предусматривается новое строительство "Строительство многоквартирного жилого комплекса, расположенный по адресу: г. Астана, р-н Есиль, район пересечения улиц Е111 и Е826". Состоит из одной очереди строительства.

Проектная документация на объект Строительство "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и бизнес центром по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", район пересечения лиц Е542 и

E565 разработана проектной компанией ТОО «Tortay engineering CO». Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других, действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

Рабочий проект комплекса разработан для климатических условий, характерных для западных районов РК и предназначен для постоянного проживания, с поддержанием в зимнее время тепловлажностного режима, не нарушающего эксплуатационные качества здания, оборудования и обстановки.

#### **4. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

- Эскизный проект
- Задание на проектирование
- Земельно-кадастровый план: кадастровые номера
- Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № 92640 от 17.07.2025г.
  - Топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ORDINAR» 18/11/2024г. гос лицензия №20001719 от 30.01.2020г
- Инженерно-геологические изыскания проведены ТОО «ПГ КК ASSE» гос. лицензия № 14009293 от 23.06.2014г.
- Технические условия на подключение инженерных сетей.

#### **5. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА**

В геоморфологическом отношении территория приурочена к левобережной пойменной террасе р. Ишим. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 347,08...350,92 м.

Уровень подземных вод на время настоящих изысканий («03» октября 2024 г.) зафиксирован на глубинах 0,00 – 4,30 м, на абсолютных отметках 346,20...347,08 м

По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты, слагающие площадку изысканий до глубины 3,20 м, грунты незасоленные. Грунты по отношению к бетонам марки W4 среднеагрессивные на портландцемент и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

Степень коррозийной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, алюминиевой и свинцовой оболочке кабеля – высокая.

Согласно СП РК 2.01-101-2013 [4] грунтовые воды – слабоминерализованные, хлоридные, сульфатно-натриевые. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на бетон марки по водопроницаемости W4 на портландцементе – слабоагрессивная. Степень агрессивного воздействия грунтовой воды на арматуру железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивная.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к свинцовой оболочке кабеля – высокая, к алюминиевой – высокая. По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) воды корродирующие.

Сейсмичность района работ: Согласно СП РК 2.03-30-2017 – район не сейсмоактивен.

Согласно СП РК 5.01-102-2013 нормативная глубина сезонного промерзания грунтов, см:- суглинки и глины – 171; - дресвяных и щебенистых грунтов – 253.

Согласно СП РК 1.02-102-2014 из опасных геологических процессов и неблагоприятных инженерно геологических явлений на исследуемом участке следует отметить подтопленность грунтовыми водами и морозную пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания. По подтоплению территории относится к I-A-2 (сезонно, ежегодно подтапливаемые в естественных условиях) области. Грунты в зоне сезонного промерзания подвержены воздействию сил морозного пучения, относятся к категории

сильнопучинистым. При промерзании они способны увеличиваться в объёме, что сопровождается подъёмом поверхности грунта и развитием сил морозного пучения, действующих на конструкции сооружений. При последующем оттаивании пучинистого грунта происходит его осадка.

Предусмотреть защитные покрытия и катодную поляризацию трубопроводов и подземных конструкций из стали, выполнить совместную защиту от коррозии, в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 предусмотреть резервирование средств электрохимзащиты на участках с сопротивлением менее 20 Ом/м.

Величины коэффициентов фильтрации ( $K_f$ ) грунтов приняты по обобщенным фактическим данным по г. Астана: -суглинок (ИГЭ-1) – 0,24 м/сут.; -щебенистый грунт (ИГЭ-2) < 1,21 м/сут.

Для бетонных и железобетонных конструкций располагаемых ниже максимального положения уровня подземных вод в связи с агрессивным воздействием по содержанию агрессивной углекислоты следует применять бетон марки W8 по водопроницаемости.

## **6. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН) ОБЩИЕ ДАННЫЕ**

Генеральный план "Строительство многоквартирного жилого комплекса, расположенный по адресу: г. Астана, р-н Есиль, район пересечения улиц Е111 и Е826" (проектные наименования)", разработан на основании договора аренды земельного участка №46384 от 11.05.2022 года с кадастровым номером 21-320-135-4954, по заданию на проектирование от заказчика ТОО "Luxor.kz Company", согласованного эскизного проекта, АПЗ (архитектурно-планировочного задания) за номером KZ20VUA00701029 от 11.07.2022г., "Корректировка ПДП территории в гр. пр. Тауелсиздик, кан.Нура-Есил, ул.Керек, Жанибек хандар, Мугалжар, Хусейн бен Талал, Е120, ТМ-21 (пр.наим.), юж. ул.ТМ-15 (пр.наим.)" утвержденным постановлением г.Астана №510-2854 от 29.12.2023г.

Проектируемый участок с общей площадью (21-320-135-4954) - 2.1447 Га.

Проектируемый участок состоит из 7 жилых блоков этажностью 9 этажей и 1 коммерческий блок этажностью 2 этажа, одним паркингом с коммерческими помещениями. Четыре жилых секции блокированы в одну линию, три секции и бизнес-центр расположены во дворе. Все жилые секции одинаковой этажности - 9 уровней, бизнес-центр - 2 этажа. Также предусмотрена площадка для ТБО. Комплекс имеет встроенный паркинг с

эксплуатируемой кровлей, трансформаторная подстанция. Эксплуатируемая кровля по стилобату представлена благоустроеными дворами в составе зон для отдыха жителей комплекса. По покрытию паркинга предусмотрено озеленение.

Благоустройство участка включает в себя бетонные тротуарные подходы ко входным группам офисного помещения оборудованные пандусами для маломобильных групп населения. Озеленение территории газонной травой, с посадкой стриженной живой изгороди кустарниками, деревья, устанавливаются скамьи, урны, детские, спортивные площадки оборудованы соответствующими МАФами.

Размеры даны и выражены в метрах, здания и сооружения, тротуары, проезды и площадки привязаны к границе участка. Вертикальная планировка выполнена согласно ПДП данного района с отводом талых и ливневых вод в городскую ливневую канализацию. Вертикальную разбивку участка производить от ближайшего репера.

Инженерно-топографическая съемка масштаба 1:500 выполненная ТОО «Ordinar» от 01.06.2022, ГСЛ №20001719.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях выполнен ТОО «Asse» в 2024 год.

## Расчеты

### 1.1 Парковки для жильцов и гостей:

(согласно СП РК 3.02-101-2012\* табл.1\*)

434 x 40 / 1000= 18 м.мест

176 квартир x 0.5=88 м/мест

1.2 Норма обеспеченности парковочными местами, коммерческо-деловые центры,

офисные здания и помещения

(согласно СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 в соответствии с табл.13.26)

п.1.2.Коммерческие помещения: 1766.05 м<sup>2</sup> / 50 ≈ 35 м.мест

Итого: 17+88+35=140 м/мест

по проекту в паркинге - 75 м/мест, открытые парковки - 68 м/мест.

### 2. Расчет количества жителей:

2.1. (согласно СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 в соответствии с п.6.0.2.

6506,30 м<sup>2</sup> (жилая площадь) / 15 м<sup>2</sup> (на человека) ≈ 434 человек

### 3. Расчет площадок:

(согласно СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 (п.6.1.9.) площадки для игр детей и отдыха взрослых:

по норме: 434 x 0.7 = 304 м<sup>2</sup>, по проекту 144+187=331м<sup>2</sup>.

площадки спортивные: по норме 434 x 0.8 = 347 м<sup>2</sup>, по проекту 86,83м<sup>2</sup>.

### 4. Расчет озеленения

434 (человек) x 5м<sup>2</sup> = 2170 м<sup>2</sup>

### 5. Расчет нормы обеспеченности для мусорных контейнеров,

Согласно утвержденному решению маслихата города Астаны от 06.12.2012 г.  
№90/11-V.

Нормы образования и накопления коммунальных отходов по г. Астане:  
благоустроенные домовладения на 1 чел-2.16 м<sup>3</sup> в год.

$439 \times 2.16 \approx 937.24 \text{ м}^3$

$937.24 / 365 = 2.60 \text{ м}^3 \text{ в день}$

Учреждения, организации, офисы, конторы, сбербанки, отделения связи на 1  
чел-1.48 м<sup>3</sup> в год.

45 сотрудников коммерческих помещений

$(45) \text{сотрудников} \times 1.48 = 66.6 \text{ м}^3$

$66.6 / 365 = 0.18 \text{ м}^3 \text{ в день}$

$2.6+0.18=2.78 \text{ м}^3$

в проекте: 3 контейнеров x 1.0 м<sup>3</sup> (Евроконтейнер) = 3.0 м<sup>3</sup>

## 7. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

Индивидуальный проект "Строительство многоквартирного жилого комплекса, расположенный по адресу: г. Астана, р-н Есиль, район пересечения улиц Е111 и Е826" разработан для строительства в IB климатическом подрайоне, г. Астана, Республика Казахстан.

Проект предназначен для строительства в IB (в соответствии с СП РК 2.04-01-2017) климатическом подрайоне

со следующими природно-климатическими характеристиками:

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки = -31,2 °C; \

- нормативное значение ветрового давления -  $W_0=0,38 \text{ кПа}$  ( $38 \text{ кг}/\text{м}^2$ )
- нормативное значения веса снегового покрова -  $S=1,0 \text{ кПа}$  ( $100 \text{ кгс}/\text{м}^2$ )
- условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;
- уровень ответственности здания - II;
- степень огнестойкости здания - I;
- класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3;
- сейсмичность площадки строительства - несейсмичен;
- нормативная глубина промерзания - 219 см;
- уровень грунтовых вод (УГВ) вскрыт на глубинах 3,4 - 4,5 м.

Абсолютные отметки установившегося уровня 344,75 -345,29м. Прогнозируемый максимальный подъем УГВ составляет на 1,2м выше от установившегося; За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке - 351.23 м по генеральному плану.

## АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

"Строительство Жилого комплекса, расположенный по адресу: г. Астана, р-н Есиль, район  
пересечения улиц Е111 и Е826"

В данном альбоме разрабатывается секция 1, которая имеет прямоугольную форму в плане

с размерами в осях 14,8x28,3м. Этажность - 9 надземных этажа, из них 8 жилых и подвал. Первый этаж высотою от пола до потолка 3,9м включает в себя офисные помещения, менеджер объекта, колясочную, ПУИ, технический коридор.

Со 2го по 9ый этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 2ого по 9ый этаж от пола до потолка, принята 3м. Выход на кровлю осуществляется с лестничной

клетки.

Так же в проекте предусмотрены мероприятия исключающие возможность передачи шума и вибрации, для защиты смежных помещений, включающие в себя: устройство "плавающего пола", звукоизоляцию стен, применение в инженерном оборудовании шумо-виброизоляционной фурнитуры заводского изготовления.

Под стяжкой помещений квартиры уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

Здание имеет 6 выходов. Основной вход в здание предусмотрен с отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность подняться как посредством лифтов, так и через лестницу, отделенной противопожарной рассечкой от основной лестничной клетки типа Л1 которая имеет основной вход на отметке +4.280. Также с дворовой территории предусмотрен дополнительный вход непосредственно в жилой этаж с лифтовым холлом (с отм.+4.280). Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне 1го этажа в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха и устройством дренчерной завесы. 3-9 этажи имеют схожую планировку, на каждом этаже предусмотрено по 6 квартир.

В каждой квартире предусмотрены лоджии. 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, а вертикальная поэтажная взаимосвязь - через лестничную клетку типа Л2 и лифты. Проектом, согласно требований, предусмотрено 1 лифт грузоподъемностью: 1000кг, Лифты - Silver, без машинного помещения.

Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа, крылец с пандусами для обеспечения условий подъема маломобильных групп населения.

#### 4. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Сваи сборные ж/б по серии 1.011.1-10 в.1 длиной 8 м из тяжелого бетона кл. С20/25 на сульфатостойком цементе , менее W4, F150. Ростверки монолитные из тяжелого бетона кл. С20/25 на сульфатостойком цементе, водонепронециаемость не менее W4, F150. Железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить из бетона класса С20/25 на сульфатостойком цементе, водонепронециаемость не менее W4, F150.

Под ростверк выполнить подготовку из бетона класса С8/10 толщиной 100 мм по щебню толщиной 100 мм. Фундамент монолитный железобетонный ростверк принят в виде сплошной фундаментной плиты толщиной 600 мм. Ростверк выполнен из бетона кл. С20/25 на сульфатостойком цементе, водонепронециаемость не менее W4, F150.

Для устройства свайного основания приняты сваи забивные сечением 30x30 см по серии 1.011.1-10 в.1 длиной 9 м из тяжелого бетона из кл. С20/25 на сульфатостойком цементе, водонепронециаемость не менее W4, F150.

Пространственный расчет каркаса выполнен с использованием программного комплекса "SCAD OFFICE 21.1.9.9".

Равномерно-распределённые нагрузки на конструкции каркаса здания определены в соответствии с СПРКЕН 1990..2002 +А1..2005-2011, СП РК EN 1991-1-1..2002-2011, СП РК EN 1991-1-3..2004-2011, СП РК EN 1991-1-4..2005-2011, СП РК EN 1991-1-7..2006-2011 и Национальными приложениями к ним, а также с заданием на проектирование. Навесной вентилируемый фасад из фиброкерамических панелей (или аналог), минераловатный утеплитель НГ согласно теплотехнического расчета.

Наружные стены ниже 0.000 – сборные ФБС блоки толщиной 600мм, 400мм. Наружные стены выше 0.000 – армированная сеткой 5ВрI с ячейками 50x50 через каждые 5 рядов, кладка толщиной 510 мм и 380мм из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 150.

Внутренние стены – армированная сеткой 5ВрI с ячейками 50x50 через каждые 5 рядов кладка толщиной 380 и 250 мм из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 150.

Наружные стены лоджий и балконов – армированная сеткой 5ВрI с ячейками 50x50 через каждые 5 рядов кладка из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 150 толщиной 120мм на высоту 1,0м. Предусмотрен глухой простенок шириной 1,2м.

Общие перегородки – кирпич, газоблок, в помещениях с высоким уровнем влажности – кирпич керамический.

Межквартирные перегородки – кладка толщиной 250 мм из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 на цементнопесчаном растворе М 50. Перегородки между квартирами и общим коридором - кладка толщиной 380 мм из керамического кирпича ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М 150.

Межкомнатные перегородки - газоблок 100 мм на кладочно-клеевой сухой смеси. Перегородки санузлов– кладка из керамического кирпича толщиной 250мм и 120мм на цементно-песчаном растворе М50.

Ограждение инженерных коммуникаций в квартирах – кладка из керамического кирпича толщиной 120мм на цементно-песчаном растворе М50, обшивка двумя слоями листов ГКЛВ на металлическом подкаркасе. Ограждение инженерных коммуникаций в общем коридоре – из газоблока 100 мм на кладочно-клеевой сухой смеси.

Ограждение лестничных клеток и лифтовых шахт – монолитная ж/б стена толщиной 250мм, армированная кладка из керамического кирпича толщиной 250мм на цементно-песчаном растворе M50. Утепление входных тамбуров и внутри лоджий – минераловатный утеплитель НГ согласно теплотехнического расчета.

Перекрытия и покрытие - сборные ж/б плиты.

Лестничная клетка – тип Л1 освещены через окна в наружных стенах с площадью открывящихся створок не менее 1,2 м<sup>2</sup> на каждом этаже для проветривания. Лестницы – сборные монолитные ж/б марши шириной 1200мм. Лифты – грузопассажирский лифт грузоподъёмностью 1000кг без машинного помещения в уровне кровли. Ширина

площадок перед лифтами не менее 1,5м при ширине кабины менее 2,1м. Кровля – неэксплуатируемая малоуклонная бесчердачная рулонная вентилируемая с организованным внутренним водоотводом. Уклон кровли принят от 1,5% до 2,5%. Минераловатный утеплитель НГ в составе покрытия с толщиной согласно теплотехнического расчета. Вентиляция крыши предусмотрена через сплошные воздушные прослойки высотой от 110мм до 240мм.

Покрытие кровли - двухслойный ковер ТЕХНОЭЛАСТ (ЭКП, ЭПП). Верхний слой ЭКП с крупнозернистой посыпкой Окна - стеклопакет типа СПД и СПО (ГОСТ 24866-99) из закаленного стекла с обрамлением из поливинилхлоридных профилей Витражи - стеклопакет типа СПД и СПО (ГОСТ 24866-99) из закаленного стекла с обрамлением из алюминиевых профилей

Лестницы - монолитные ж/б ступени и площадки Полы - см. Экспликацию полов л. АР-45

Внутренняя отделка - см. Ведомость внутренней отделки помещений л. АР-48-49

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2014, СП РК 2.02-102-2012. Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

В наружной отделке фасадов применены несгораемые и трудносгораемые отделочные материалы. В теплоизоляции применены негорючие минераловатные плиты "Техновент". Под обицовоным слоем предусмотрены противопожарные рассечки отсекающие каждый этаж здания по горизонтали, а так же по периметру оконных проемов. Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м имеет аварийный выход - выход на лоджию с глухим простенком не менее 1.2 м от торца лоджии до оконного проема.

Двери шахт лифтов грузоподъемностью 1000кг для пожарных подразделений принять противопожарными EI 30. Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров в лестничные клетки не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах. В данном здании, проектом ВК, предусмотрена установка пожарных кранов в доступных местах. Проектом ОВ из внеквартирных коридоров предусмотрена система дымоудаления.

#### ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ\

Производство строительно-монтажных работ следует производить согласно СНиП РК 5.03-37-2005 и вести в соответствии с указаниями рабочих чертежей данного проекта а также требованиями:

- СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции",
- СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия",
- СНиП 12-03-2001 "Безопасности труда в строительстве".

Часть 1. Общие требования" СНиП 12-04-2002 "Безопасности труда в строительстве. Часть 2. Строительное производства" Работы по возведению здания следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором наряду с общими требованиями СНиП РК 1.03-06-2002 (Организация строительного производства) должны быть предусмотрены: -последовательность установки конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки; -пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение; -устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения; -степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

Все металлические элементы соединить ручной дуговой сваркой по ГОСТу 5264-80\* электродами по ГОСТ 9467-75\*. Толщина сварных швов не менее 6 мм. Обработку сварных швов выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3-18-75. Антикоррозийную защиту металлических элементов следует производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. Антикоррозионная защита должна выполняться в технологической последовательности :

- подготовка защищаемой поверхности под защитное покрытие;
- подготовка материалов;
- нанесение грунтовки, обеспечивающей сцепление последующих слоев защитных покрытий с защищаемой поверхностью;
- нанесение защитного покрытия;
- сушка покрытия или его термообработка.

В зимнее время антикоррозионные работы следует производить в отапливаемых помещениях или укрытиях. Защиту элементов деревянных конструкций от возгорания и гниения выполнять в соответствии с требованиями СНиП II-25-80 и СНиП РК 5.03-37-2005. Обработку древесины вести способом холодной пропитки по ГОСТ 20022.6-93 препаратом ПББ-225.

Составить перечень актов на скрытые работы, в освидетельствовании которых принимают участие представители авторского надзора.

## **УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РАБОТ В ЗИМНИХ УСЛОВИЯХ**

Данные указания смотреть совместно с листом 2 альбома КЖ данного блока. При возведении конструкций в зимних условиях руководствоваться указаниями СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции".

Указания по возведению каменных конструкций: в зимних условиях-кладку вести беспрогревным способом на растворе с противоморозными добавками. Кладочные растворы с химическими добавками приготовлять на портландцементах марки не ниже М300. Марку раствора применять М75. В случае выполнения работ по возведению здания в зимнее время, проектом производства работ должны предусматриваться мероприятия по обеспечению заданной прочности бетона и раствора в стыках как в процессе возведения здания, так и в последующей его эксплуатации. Кладку стен здания возводимого в зимнее время вести на растворах с добавлением противоморозных химических добавок.

## **8. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Конструктивные решения в проекте приняты исходя из требований заказчика, в соответствии с требованиями норм и на основе архитектурных решений. В конструктивном решении принята каркасно-панельная система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных стеновых однослоиных панелей толщиной 160, 180, 200 и 250 мм. Прочность, устойчивость и пространственная жесткость каркасно-панельной системы обеспечивается совместной работой перекрытий и стеновых панелей. Все элементы каркаса выполнены из бетона класса C20/25.

Фундаменты – плитный и ленточный на свайном основании с монолитным ростверком. Фундаменты выполнены из бетона класса C20/25, F75, W8 на портландцементе. Сваи марки С50.30, выполнены из бетона класса C20/25, F75, W8 на портландцементе.

Колонны паркинга сечением 0.5x0.5м. Класс бетона С20/25. Стены паркинга – заполнение из керамического кирпича толщиной 0,25м. Класс бетона С20/25.

Перекрытия паркинга - монолитные железобетонные толщиной 0,25м. Класс бетона С20/25  
Несущие конструкции жилых блоков:

Продольные и поперечные стены - сборные стенные панели толщиной 160, 180, 200, 250 мм. Класс бетона С20/25.

Плиты перекрытия, покрытия - пустотных плит, ПБ шириной 1,0 м, 1,2 м, высотой 220 мм. Шахта лифта из сборных стенных панелей, толщиной 160 мм. Лестничные марши сборные железобетонные по Серии 1. 251. 1 - 4. Выпуск 1, лестничные площадки сборно-монолитные толщиной 0,22м из бетона класса С20/25, площадки кровли полнотелая плита заводского изготовления толщиной 0,22м. Все конструктивные решения приняты согласно расчета. Расчет выполнен в программе ЛИРА САПР 2021 R 2.1.

### **Противопожарные мероприятия.**

1. Противопожарные мероприятия выполнить согласно СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

2. В железобетонных конструкциях соблюдать защитный слой бетона принятые в проекте.

### **Антикоррозийные и гидроизоляционные мероприятия.**

1. Антикоррозийные гидроизоляционные мероприятия выполнить согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СП РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений".

2. Монолитный фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W8, F150.

3. Гидроизоляцию стен и пола жилых блоков техподполья выполнить битумно-полимерным материалом ТехноЭласт ТЕРРА в 1 слой .

4. Не обетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-2023 за два раза по грунтovке ГФ 021 ГОСТ 25129-2020.

5. По периметру здания выполнить отмостку шириной 1000мм.

6. Железобетонные конструкции каркаса выше 0,000 выполнить из бетона марки не ниже F75

#### **Мероприятия по водопонижению.**

Для исключения подтопления грунтовыми и поверхностными водами территории в период строительства и эксплуатации необходимо предусмотреть комплексную инженерную защиту (дренажные системы-горизонтальные и водоотводящие скважины, организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надёжной защиты водоотведения, строгий контроль за утечками из водопровода и т.д.)

Согласно разделу 01/06/22-СВ "Строительное водопонижение", данное мероприятие будет производиться методом открытого водоотлива, подразумевающегося откачу притекающей воды непосредственно из котлована или траншей. При открытом водоотливе грунтовая вода, просачиваясь через откосы и дно котлована, поступает в водосборные канавы и по ним в приямки (зумпфы), откуда ее откачивают насосами. Размеры приямков в плане в целях удобства их очистки принимают 1x1 или 1,5x1,5 м, а глубину от 2 до 5м, в зависимости от требуемой глубины погружения водоприемного рукава насоса.

#### **Мероприятия по устранению пучинистых свойств грунтов.**

1. Под мелкозаглубленные фундаменты (крыльца, навесы) предусмотреть щебень фракций 20-40мм пролитый битумом. Высота ленты фундамента 300 мм.

2. Поверхность бетонных и ж/б бетонных конструкций соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

3. Исключить воздействие на грунт морозного пучения в период производства работ.

#### **Виды работ и конструкций, на которые должны составляться акты скрытых работ.**

1. Приемка смонтированной и приготовленной к бетонированию опалубки.

2. Соответствие арматуры и закладных деталей рабочим чертежам.

3. Отбор контрольных образцов бетона.

4. Проверка и приемка всех конструкций и их элементов, закрываемых в процессе последующего бетонирования.

5.Приемка законченных бетонных и железобетонных конструкций с оценкой их качества

#### **Мероприятия по устройству основания под монолитный ростверк.**

Необходимо выполнить мероприятия по устройству основания под ростверк суглинком, бурого цвета, от твердой до тугопластичной консистенции. Свойства суглинистого грунта должны соответствовать показателям местного грунта, описанного в ИГИ (Арх. №242-10/24). Коэффициент уплотнения - 0,98. Уплотнение выполнить послойно, толщиной 200-300 мм, с помощью виброкатка с проходом 10 раз по одному следу. Толщина слоя, заменяемого грунта, переменная (от 1000 до 1400мм).

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

1. Арматурные работы:

1.1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", ГОСТ 10922-2012 "Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций".

1.2. Арматурные стали приняты по ГОСТ 34028-2016. Марка стали указывается потребителем в заказе.

1.3. При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81.

1.4. Бессварочные соединения стержней следует производить:

-стыковые - внахлестку с обеспечением равнопрочности стыка

-крестообразные - вязальной стальной проволокой по ГОСТ 2333-80 до полной фиксации.

Диаметр вязальной проволоки рекомендуется принять не менее  $0.1xD$  ( $D$ -диаметр рабочей арматуры) и не менее 1,2мм. Перевязать все пересечения стержней крайнего ряда, а остальные через узел в шахматном порядке.

1.5. Стыковые и крестообразные сварные соединения следует выполнять по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-2014.

1.6. При устройстве арматурных конструкций следует соблюдать требования таб. 9 СН РК 5.03-07-2013.

1.7. Для дуговой сварки стыков стержней применять электроды Э42А по ГОСТ 9467-75 с целым неотслаивающимся сухим покрытием.

1.8. При производстве сварочных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

2. Бетонные работы:

2.1. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

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

2.3. Распалубку конструкций производить при достижении бетоном 70% проектной прочности.

## **ПРОИЗВОДСТВО БЕТОННЫХ РАБОТ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ВОЗДУХА.**

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

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

неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

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 неотогретое непучинистое основание или старый бетоне, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже минус 10 °С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в при арматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45 °C). Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

5. При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов (опор) необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от температуры тепловой обработки, с учетом возникающих температурных напряжений, следует согласовывать с проектной организацией. 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 0,5 м.

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

7. Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии с приложением 1.

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

9. Требования к производству работ при отрицательных температурах воздуха установлены в табл. 6 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

## **9.ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ**

Проект отопления и вентиляции здания разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и технических условий №2781-ТУ от 16.10.2024 г:

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;  
СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;  
СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;  
СН РК 3.02-01-2023 «Здания жилые многоквартирные»;  
СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;  
СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»;  
СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»;  
СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;  
СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»;  
МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций»;  
СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»  
СП РК 4.02-102-2012 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов»  
СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»;  
СП РК 2.04-105-2012 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий»  
СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»  
СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»  
СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»;  
СП РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита зданий»;  
СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»  
- стандартов и требований фирм - изготовителей применённого оборудования и материалов.

### **КЛИМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.**

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

-наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°C;  
-наружная температура воздуха в летний период

для расчета систем вентиляции (параметры А) плюс 25,5°C;

-средняя температура отопительного периода минус 6,3°C;  
-продолжительность отопительного периода 209сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты

- для жилых комнат (не угловых) плюс 20°C  
- для жилых комнат (угловых) плюс 22°C  
- для кухонь плюс 18°C

- для остальных в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-96, СП РК 4.02-101-2012 и в соответствии с приложением к санитарным правилам № КР ДСМ-29.

## **ЖИЛЫЕ СЕЦИИ. ОТОПЛЕНИЕ.**

Источник теплоснабжения ТЭЦ-3, с параметрами теплоносителя 130-70 °C. Температура воды в системе отопления 90-65 °C. Присоединение выполнено по независимой схеме.

Для здания предусмотрен 2 тепловых пункта, тепловые пункты расположены в подвале секции С2 (для секции С1-С5 и НП) и секции С8 (для секции С6-С10).

В каждой секции запроектировано по 3 системы отопления.

Система отопления 1 - для жилой части и лифтового холла (жилых этажей), система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой.

В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы GOLF BM-300 и GOLF BM-500, фирмы "TIANRUN". Подключение радиаторов предусмотрено боковое из стены. На подводках к распределительным коллекторам (на подающих устанавливаются ASV-I) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа ASV-PV для стабилизации разности давления, а после коллектора на каждую квартиру установлены ручные балансировочные клапана типа USV-I. Поэтажный распределительный коллектор включает в себя балансировочные клапаны, запорную арматуру, приборы визуального контроля, краны для спуска воды и прибор учета тепла на каждую квартиру.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными терmostатическими клапанами с предварительной настройкой.

Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором).

Система отопления 2 - для офисов, система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы GOLF BM-300 и GOLF BM-500, фирмы "TIANRUN". Подключение радиаторов предусмотрено боковое из стены. На ответвлениях на обратном трубопроводе (на подающих устанавливаются ASV-I) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа ASV-PV для стабилизации разности давления.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными терmostатическими клапанами с предварительной настройкой.

Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором).

Система отопления 3 - для лестничной клетки и холла на первом этаже, система отопления однотрубная стояковая проточная с низу вверх.

В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы GOLF BM-300 и GOLF BM-500, фирмы "TIANRUN".

Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на верхних точках. На обратном трубопроводе устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа АВ-QM, фирмы Danfoss.

Трубопроводы системы отопления приняты металлополимерные многослойные PERT-AL-PERT фирмы Kan-therm. Магистральные трубопроводы и главный стояк систем отопления приняты для труб с диаметром от 20 до 40 мм стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75\* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы жилой части и офисов проложены в конструкции пола. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются горизонтально под потолком подвала.

Трубопроводы системы отопления по всей изолируются изоляционными трубками Misot-flex. Стальные трубы перед изоляцией трубы покрыть краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

## **ВЕНТИЛЯЦИЯ**

Вентиляция жилых квартир запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. В жилых комнатах и кухне приток воздуха обеспечивается через регулируемые оконные створки, фрамуги, форточки, а также автономными стеновыми воздушными клапаны с регулируемым открыванием «Kazvent». Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы кухонь и санузлов, вытяжные каналы выполнены из железобетонных блоков заводского изготовления (см.раздел КЖ).

Вентиляция офисных помещений, запроектирована вытяжная с механическим побуждением. Воздуховоды систем вентиляции проложены в пространстве подвесного потолка. Воздуховоды выполняются из тонколистовой стали толщиной 0.5-0.7мм.

Установка вентиляционного оборудования и разводка горизонтальных воздуховодов не входит в зону ответственности заказчика.

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали класса Н(нормальные).

Управление вентиляционными установками осуществляется по месту (со шкафов управления) и дистанционно (с кнопочных постов "пуск-стоп") из обслуживаемых помещений-см. часть ЭМ.

## **ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА ПРИ ПОЖАРЕ.**

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматриваются подпор воздуха в тамбур-шлюзы системой ДП1.

Система противодымной защиты автоматизирована. Воздуховоды систем выполняются из горячекатаной листовой стали по ГОСТ 19903-2015 толщиной 1,0 мм сварными, класса «П», и покрываются огнезащитный рулонной изоляцией МБОР 5Ф толщиной 5мм.

К установке приняты вентиляторы фирмы "АВЗ".

## **ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ.**

Схема горячего водоснабжения - закрытая (через пластинчатые теплообменники). Присоединение водонагревателей к тепловой сети выполнено по двухступенчатой смешанной схеме.

Установка теплообменников выполнена в помещении теплового узла. Для обеспечения циркуляции в системе горячего водоснабжения на циркуляционном трубопроводе установлен циркуляционный насос (см. раздел ВК).

### **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;
- установка шумоглушителей на нагнетательной стороне вентилятора;
- скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

### **ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ.**

- В проекте предусматривается обязательное использование энергосберегающих материалов.
- Предусмотрена погодная коррекция температуры теплоносителя, поступающего в системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения при помощи электронного регулятора ECL. Регулирование систем теплопотребления осуществляется автоматическое с седельно-регулирующих клапанов VFM2.
- Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью терmostатических клапанов. Предусматривается теплоизоляция всех трубопроводов по всей длине.
- На вводе в тепловой пункт предусмотрен общий прибор учета тепла, для встроенные помещения предусмотрены отдельные приборы учета тепла, так же на поэтажном коллекторе для каждой квартиры предусмотрены приборы учета тепла.
- Класс энергетической эффективности здания согласно таблице 10, СН РК 2.04-07-2022 «В» (высокий).

### **УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.**

Воздуховоды с размером стороны более 1000 мм изготавливаются с ребром жесткости. После прокладки воздуховодов отверстия в стенах и межэтажных перекрытиях заделываются негорючими материалами. Участки конструкций, ослабленные вентиляционными каналами и другими отверстиями, следует дополнительно усиливать.

Монтаж воздуховодов вести согласно СН РК 4.01-02-2013 с учётом иных инженерных систем. Воздуховоды прокладывать максимально близко к перекрытию, если это не оговорено. После монтажа системы отрегулировать на заданную производительность.

Монтаж производить из стальных оцинкованных воздуховодов, монтаж гофротрубой не допускается. Вентиляционные пленумы изготавливать по месту после поставки вентиляционных решеток.

Уточнить размеры подключаемых трубопроводов и воздуховодов к приточным установкам после поставки оборудования.

Монтаж узлов управления приточными системами вести в соответствии с принципиальной схемой. По месту установить автоматические воздухоотводчики и спускную арматуру в верхних и соответственно нижних точках системы.

Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять самозащитной проволокой марки Св-15ГСТЮЦА с Се по ГОСТ 2246-70 диаметром 0,8-1,2 мм или электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием, если применение других сварочных материалов не согласовано в установленном порядке.

Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже и на заготовительном предприятии следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20 - 30 мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и околовшовной зоны краской, содержащей 94% цинковой пыли (по массе) и 6% синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

Соединение стальных труб, а также их деталей и узлов диаметром условного прохода 25 мм включительно на объекте строительства следует производить сваркой внахлестку (с раздачей одного конца трубы или безрезьбовой муфтой). Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия; участок стояка выше перекрытия на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см; перед заделкой стояка раствором трубы следует оберывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

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

## **ПАРКИНГ. ОТОПЛЕНИЕ.**

**Автопаркинг** - неотапливаемый. Отопление предусмотрено для помещения электрощитовых, АПТ, помещения охраны, ПУИ и санузлы. В качестве отопительных приборов приняты электрические конвекторы ЭВУБ.

**НП (Нежилое помещение)** - система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы GOLF BM-300 и GOLF BM-500, фирмы "TIANRUN". Подключение радиаторов предусмотрено боковое из стены. На ответвлениях на обратном трубопроводе (на подающих устанавливаются ASV-I) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа ASV-PV для стабилизации разности давления.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными терmostатическими клапанами с предварительной настройкой.

Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором).

Трубопроводы системы отопления приняты металлополимерные многослойные PERT-AL-PERT фирмы Kan-therm. Магистральные трубопроводы и главный стояк систем отопления приняты для труб с диаметром от 20 до 40 мм стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75\* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы жилой части и офисов проложены в конструкции пола. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются горизонтально под потолком подвала.

Трубопроводы системы отопления по всей изолируются изоляционными трубками Misot-flex. Стальные трубы перед изоляцией трубы покрыть краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

## **ВЕНТИЛЯЦИЯ**

**НП (Нежилое помещение) и вспомогательные помещения –** вентиляция офисных помещений, запроектирована вытяжная с механическим побуждением. Воздуховоды систем вентиляции проложены в пространстве подвесного потолка. Воздуховоды выполняются из тонколистовой стали толщиной 0.5-0.7мм.

Установка вентиляционного оборудования и разводка горизонтальных воздуховодов не входит в зону ответственности заказчика.

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали класса Н(нормальные).

Управление вентиляционными установками осуществляется по месту (со шкафов управления) и дистанционно (с кнопочных постов "пуск-стоп") из обслуживаемых помещений-см. часть ЭМ.

**Автопаркинг -** Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция, которая при необходимости удаляет излишний углекислый газ и организует подачу свежего воздуха. Задачу по удалению углекислого газа и подачи свежего воздуха выполняет система Jet вентиляция. По техническому решению вентиляция запроектирована с механическим побуждение, т.е. подача свежего воздуха будет производится с помощью осевых вентиляторов ДП1-ДП2. Воздухозабор решен из фасада здания с помощью воздухозаборной камеры с воздухозаборной решеткой.

Система Jet вентиляторов обеспечивают быстрый поток воздуха с потолочной части и вызванные импульсами тяжелые газы на уровне пола, смешиваются с этим потоком и направляются к выхлопной шахте.

Все вентиляторы соответствуют пределу огнестойкости 2 часа при 400°C. Струйные вентиляторы выполняются из шумопоглащающего корпуса.

Система работает соответствующим количеством Jet вентиляторов в соответствии обнаруженной концентрации CO или дымовых сигналов, управление основной панели в соответствии с предопределенной блок схемой. Контрольная панель должна быть запрограммирована для ежедневной вентиляции и для вентиляции пожарной ситуации. Все процессы управляются

автоматически. В комплекте с вентиляторами устанавливаются преобразователи частоты, что дает возможность работы в диапазоне скоростей от 0% до 100% вместо 2-х скоростей. Это сокращает износ механических компонентов, увеличивает срок службы и экономит на дополнительных материалах и обслуживании.

### **ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА ПРИ ПОЖАРЕ.**

**Автопаркинг** - Благодаря системе дымоудаления, мгновенно определяется очаг пожара и дыма, возникнувший в парковке и обеспечивается необходимая работа системы пожарной безопасности. При пожаре, дым направляется к выхлопным точкам. При захвате дыма. Датчики СО распределяются и адресуются по всей парковке в соответствии с проектами.

Jet вентиляторы, сработавшие во время пожара, связаны с зоной очага возгорания. Информация, предоставленная через систему обнаружения пожара, обеспечивает контроль вентиляторов потока дыма.

Проектом предусмотрена связь шкафа управления системой Jet-вентиляции с прибором управления системой пожарной сигнализации.

Вытяжные и приточный вентиляторы дымоудаления устанавливаются на уровне паркинга, выброс выполнен на фасад паркинга на отметке 2 м от земли и выдержан необходимый радиус санитарной зоны.

### **УКАЗАНИЯ ПО МОНТАЖУ.**

Воздуховоды с размером стороны более 1000 мм изготавливаются с ребром жесткости. После прокладки воздуховодов отверстия в стенах и межэтажных перекрытиях заделываются негорючими материалами. Участки конструкций, ослабленные вентиляционными каналами и другими отверстиями, следует дополнительно усиливать.

Монтаж воздуховодов вести согласно СН РК 4.01-02-2013 с учётом иных инженерных систем. Воздуховоды прокладывать максимально близко к перекрытию, если это не оговорено. После монтажа системы отрегулировать на заданную производительность.

Монтаж производить из стальных оцинкованных воздуховодов, монтаж гофротрубой не допускается. Вентиляционные пленумы изготавливать по месту после поставки вентиляционных решеток.

Уточнить размеры подключаемых трубопроводов и воздуховодов к приточным установкам после поставки оборудования.

Монтаж узлов управления приточными системами вести в соответствии с принципиальной схемой. По месту установить автоматические воздухоотводчики и спускную арматуру в верхних и соответственно нижних точках системы.

Сварку оцинкованных стальных труб следует осуществлять самозащитной проволокой марки Св-15ГСТЮЦА с Се по ГОСТ 2246-70 диаметром 0,8-1,2 мм или электродами диаметром не более 3 мм с рутиловым или фтористо-кальциевым покрытием, если применение других сварочных материалов не согласовано в установленном порядке.

Соединение оцинкованных стальных труб, деталей и узлов сваркой при монтаже и на заготовительном предприятии следует выполнять при условии обеспечения местного отсоса токсичных выделений или очистки цинкового покрытия на длину 20 - 30 мм со стыкуемых концов труб с последующим покрытием наружной поверхности сварного шва и околовшовной зоны краской, содержащей 94% цинковой пыли (по массе) и 6% синтетических связующих веществ (полистерина, хлорированного каучука, эпоксидной смолы).

Соединение стальных труб, а также их деталей и узлов диаметром условного прохода 25 мм включительно на объекте строительства следует производить сваркой внахлестку (с раздачей одного конца трубы или безрезьбовой муфтой). Места прохода стояков через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия; участок стояка выше перекрытия на 8-10 см (до горизонтального отводного трубопровода) следует защищать цементным раствором толщиной 2-3 см; перед заделкой стояка раствором трубы следует оберывать рулонным гидроизоляционным материалом без зазора.

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

## **10. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ**

Чертежи марки "ВК" выполнены на основании:

-задания на проектирование

-задание смежных отделов

-СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация".

Проект предусматривает проектирование систем хозяйственно-питьевого водопровода, противопожарного водопровода, бытовой, ливневой и дренажной канализационных сетей. В проекте запроектировано один ввод водопровода, для пропуска хозяйственно-водопровода расхода воды. На вводе, для учета общего расхода воды, установлен водомерный узел.

Гарантийный напор в сети наружного трубопровода 0,1 МПа.

### **Водопровод хозяйственно-питьевой**

В проекте выполнена система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Сети хозяйственно - питьевого трубопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках. Сети хозяйственно- питьевого водоснабжения магистральные трубопроводы и стояки выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Стояки и подводки к санприборам из полипропиленовых водопроводных труб Ø20÷32 мм по ГОСТ 32415-2013.

Трубопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения - магистральные и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией теплоизоляционные из вспененного каучука, толщиной 13 мм. В каждой квартире в сан.узлах и на кухнях установлены счетчики воды с радиомодулем.

**Насосная станция.** Насосная станция расположена на отметке -2,120 в Блоке-№3 в осях 4-3, А-Б. Для обеспечения необходимого напора в сети

холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена насосно-повысительная установка, одна для Блоков-№1,2,3,4,5 LOWARA GHV30/55V07F011N/4 арт.SA24-266 Q=14,47м<sup>3</sup>/час H=32,0 м.в.с P2=3x1.1кВт 3x400V (2 раб.1 рез) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранным баком "GT-D-450 PN10 ". (2 рабочих + 1 резервный, в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами).

Напор в сети наружного водопровода 0.1 мПа.

Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках.

Для обеспечения необходимого напора в сети для пожаротушения здания Блока-11,12,13 предусмотрена насосно-повысительная установка, GRUNDFOS HYDRO MX-A 1/1 CR15-5, 50Hz, Q=18,97 м<sup>3</sup>/час H=51,74 м P2=4,0 кВт (1раб.1рез).

Напор в сети наружного водопровода 0.1 МПа. Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках.

**Горячее водоснабжение.** Система горячего водоснабжения принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках, с циркуляцией по магистрали и стоякам. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам. Сети горячего водопровода магистральный трубопроводы и стояки выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Стояки и подводки к санприборам из полипропиленовых водопроводных труб Ø20÷32 мм по ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы систем горячего водоснабжения магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией теплоизоляционные из вспененного каучука, толщиной 25мм.

**Канализация хоз. бытовая.** Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Стояки канализационной сети (К1) выполняются из поливинилхлоридных (ПВХ) канализационных труб Ф50-110 мм по ГОСТ 32412-2013. Для компенсации температурных удлинений на пластмассовых стояках через 3м предусматриваются компенсационные патрубки. Вытяжную часть системы К1 вывести на 0.1 м.выше обреза вентиляционной шахты. Сборный трубопровод собрать под потолком подвального этажа. Для присоединения отводных трубопроводов к магистральной сети использовать косые крестовины и тройники.

**Канализация ливневая.** Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания в наружную сеть ливневой канализации. Для предотвращения обмерзания воронок предусматривается их электрообогрев. Сеть монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Выпуск монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

**Общие указания.** Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-05-2002 При проходе через строительные конструкции пластмассовые трубы заключить в футляр из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор в проеме между футляром и наружной стеной заполнить плотным эластичным водо- и

газонепроницаемым, несгораемым материалом. Против ревизий на стояках и прочисток (системы К1), запорной арматуры при скрытой прокладке (системы В1, Т3, Т4), предусмотреть люки размером 30x40см. Параллельно со стояками водопровода проложить сталь круглую Ø6, для заземления ванн (см. спецификацию ЭМ). Над трубопроводами системы Т3 по тех.эту, в местах прохода предусмотреть деревянные настилы. Перед пуском водопровода в эксплуатацию произвести гидравлическое испытание, хлорирование и промывка трубопровода в присутствии представителя ГКП «Астана су арнасы» согласно п. 158-159 гл. 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйствственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 от 16.03.2015 г.

## **11. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ**

Проект электроснабжения объекта «Строительство "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и бизнес центром по адресу: г.Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е542 и Е565 (проектные наименования)» выполнен на основании архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий" и ТУ, выданных АО "Астана-РЭК".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- 1 категория: электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации и лифтов;

- 2 категория: комплекс остальных электроприемников.

Блок 2 смотреть совместно с блоком 1.

### Силовое электрооборудование жилого дома

Электроснабжение жилого дома выполняется от вводного устройства типа ВРУ1-11-10 УХЛ4 (ВУж-1) и распределительного устройства ВРУ1-50-00 УХЛ4 (РУж-1), установленных в электрощитовой в блоке 2, питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380 В.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжения жилья предусматривается через АВР двумя кабелями от внешней питающей сети и, согласно п.10 задания на проектирование, третьим кабелем от независимого источника питания ДГУ.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с таблицей 6, п.1.3 СП РК 4.04-106-2013 с учетом установки в кухнях электроплит мощностью 8,5кВт.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов типа ЩЭ-3-1 36 УХЛ3 IP31. Размещение этажных щитов предусмотрено в холлах жилых этажей. В этажных щитах размещаются: выключатели нагрузки с номинальным током на 63А типа NXHB-125, однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии ОРМАН СО-Э711 TX Р PLC IP II RS 220V 10(60)А, автоматические выключатели с номинальным током на 40А типа NXB-63.

В квартирных щитках типа ЩРВ-Пк-15 IP41 устанавливаются:

- на вводе выключатель нагрузки на номинальный ток 40А типа NXHB-125;
- на отходящих линиях однополюсный автоматический выключатель на ток расцепителя 16А типа NXB-63 и дифференциальные автоматические выключатели на номинальные токи 16А, 25А и ток утечки 30mA типа NXBLE-63.

Высота установки штепсельных розеток в кухнях - 1,2м, для электрической плиты - 0,5м, в санузлах и ванных - 0,9м, в остальных помещениях - 0,4м от уровня верха плиты перекрытия.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются шкафы управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием. Шкаф управления вентилятором подпора учтен в разделе АПС. Проектом предусмотрен подвод электропитания к шкафу управления вентилятора подпора, к вентилятору подпора и модулю дымоудаления, управляющему огнезадерживающим клапаном (см.раздел АПС).

Питающие сети выполнены кабелями с жилами из алюминиевого сплава (сечением 25мм<sup>2</sup>/ и более) марки AcBVГнг-LS и кабелями с медными жилами (сечением жилы менее 25мм<sup>2</sup>/) марки ВВГнг(A)-LS, прокладываемыми в стояках жилых этажей. Питающие и распределительные сети систем пожарной сигнализации, противопожарного оборудования, эвакуационного освещения и лифтов выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГнг(A)-FRLS. Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг(A)-LS-П, прокладываемым по стенам, в штрабах под слоем штукатурки и в слое подготовки пола в негорючей ПВХ трубе.

При прокладке электропроводки в лотках (шаг крепления лотков 1,5м) через технические отверстия в стенах, зазоры заделать герметиком с пределом огнестойкости не менее EI60. Согласно п.10 задания на проектирование, проектом предусматривается электрический обогрев водосточных воронок ливневой канализации на кровле.

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

### Электроосвещение жилого дома

Для освещения мест общего пользования (МОП) проектом предусматривается система рабочего и аварийного (эвакуационного) освещения. Нормы

освещенности приняты в соответствии с таблицей И.1 приложения И СП РК 2.04-104-2012. Согласно п.10 задания на проектирование, управление освещением технических помещений осуществляется выключателями, установленными по месту, холлы, лестничные клетки, тамбуры - датчиками движения, встроенными в светильники. Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии назначением помещений и условиями окружающей среды. Высота установки выключателей принята 1,0м от уровня верха плиты перекрытия.

Для подключения светильников жильцами в жилых комнатах предусмотрены клеммные колодки, в кухнях, коридорах подвесные патроны. В санузлах установлены настенные патроны, ванных светильник над умывальником.

В местах общего пользования применены светодиодные светильники LED RIO 24W, в которые установлены микроволновые датчики движения МВ-024В.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2023.

### Защитные мероприятия

Система заземления запроектирована по типу TN-C-S. На вводе в здание выполнено повторное заземление нулевого защитного проводника (РЕ). Для обеспечения безопасности людей, все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат защитному занулению путем присоединения к нулевому защитному проводнику питающей сети (РЕ).

В проекте выполнена система уравнивания потенциалов. Металлические трубы раздела ОВ, входящие в здание, магистральные металлические трубы раздела ВК, заземляющее устройство системы молниезащиты здания и защитные проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой. Внутренний контур заземления выполнен стальной полосой 25x4мм<sup>2</sup>/ в технических помещениях и лифтовых шахтах.

Защитное зануление лифтовой установки выполнено путем присоединения металлической рамы к металлическим направляющим в 2 точках стальной полосой 25x4мм. Заземление кабельных лотков выполнено путем присоединения провода МГ 1x16 к конструкции лотков и внутреннему контуру заземления.

Наружный контур заземления выполнен из полосовой стали 40x4 мм по периметру здания на расстоянии 1м от фундамента. Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16мм<sup>2</sup>/ длиной 3м, объединенных электродом из стальной полосы сечением 40x4мм.

Непрерывность цепи заземления обеспечить сваркой стыков или проваркой перемычек. Все места соединений системы заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания.

В качестве дополнительной защиты людей от поражения электрическим током при прикосновении к токоведущим и токопроводящим частям электроустановок, согласно приложению Г СП РК 4.04-106-2013, проектом предусмотрена установка автоматических выключателей дифференциального тока для линий питающих штепсельные розетки.

### Молниезащита

Степень огнестойкости здания - II. В связи с наличием в жилом комплексе зон П-Па, на кровле жилых блоков предусмотрено устройство молниезащиты, согласно таблице 7 п.4 СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", по требованиям III категории. В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 8 мм, проложенная по кровле здания под слоем гидроизоляции. Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 10 мм и проложены от молниеприемной сетки к наружному контуру заземления по наружным стенам здания на расстоянии не более 25м друг от друга. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

### Силовое электроборудование встроенных помещений.

Согласно п.10 задания на проектирование электроснабжение встроенных помещений выполняется по 2 категории надежности электроснабжения от вводно-распределительного устройства типа ВРУ1-21-10 УХЛ4 (ВРУо-1), установленного в электрощитовой в блоке 2, питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380 В. Согласно п.10 задания на проектирование, рабочим проектом предусмотрен только подвод питания к электрощитам встроенных помещений. Рабочее, эвакуационное и аварийное освещение, а также подключение силового электрооборудования будет выполнено отдельным проектом по отдельному договору. Удельная расчетная нагрузка встроенных помещений принята 0,15кВт/м<sup>2</sup>/ согласно таблице 18 СП РК 4.04-106-2013.

Расчетные счетчики для учета электроэнергии установлены на вводе каждого встроенного помещения.

## **12. ФАСАДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ**

Проект архитектурной подсветки объекта «Строительство "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и бизнес центром по адресу: г.Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Е542 и Е565 (проектные наименования)» выполнен на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части и в соответствии с эскизным проектом.

В проекте использованы следующие типы светодиодных светильников:

- 318G 1xGU10 DARK GREY IP54, 160x110мм, напряжением 220В, мощностью 9Вт;
- LED B2152 2x10W 3000K IP54, напряжением 220В, мощностью 20Вт.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовых блоков 4 и 6 предусмотрены ящики управления освещением ЯУО заводского изготовления типа ЯУО9601-3474 и распределительные щиты фасадного освещения ЩФО типа ЩРн (IP31).

ЯУО имеют 4 режима управления освещением, для выбора которых на дверце шкафа установлены переключатели режимов:

- местное управление через кнопки "Пуск/Стоп" на дверце шкафа;
- автоматическое через фотореле при достижении заданного уровня освещенности;
- автоматическое через таймер по заданной программе;
- дистанционное с рабочего места диспетчера (при необходимости).

Группы освещения от щитов ЩФО до светодиодных светильников выполнены трехжильным кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-LS-0,66кВ прокладываемым в негорючих гофрированных ПВХ трубах за облицовочным материалом фасада. Сечение кабелей выбрано в соответствии с главой 3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

Учет электроэнергии архитектурной подсветки предусмотрен в разделе ЭОМ. Система заземления запроектирована по типу TN-C-S. Электропитание щитов ЯУО предусмотрено пятижильным кабелем расчетного сечения и учтено в разделе ЭОМ. Для обеспечения безопасности людей все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному занулению путем присоединения к нулевому защитному проводнику питающей сети (РЕ). В качестве дополнительной защиты людей от поражения электрическим током при прикосновении к токоведущим и токопроводящим частям электроустановок, согласно приложению Г СП РК 4.04-106-2013, проектом предусмотрена установка автоматических выключателей дифференциального тока для групповых сетей архитектурного освещения здания.

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

### **13. СИСТЕМЫ СВЯЗИ**

Проект систем связи объекта выполнен на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительных разделов проекта, технических условий и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

#### **IP- Видеодомофония**

Проектом предусмотрена система видеодомофонии.

Основным назначением системы видеодомофонной связи является контроль пропуска посетителей и ограничение несанкционированного доступа посторонних лиц в подъезд и придомовую территорию. Видеодомофонная связь выполнена на оборудования марки «Hikvision».

Система IP домофонии включает в себя:

- Многоабонентские вызывные панели DS-KD9633-E6;
- Квартирные мониторы DS-KH8350-WTE1;
- PoE коммутаторы этажные DS-3E0510P-E/M;
- Электромагнитные замки DS-K4H250S;
- Бесконтактные кнопки «Выход» DS-K7P03;
- Блоки питания DS-KAW50-1;

Многоабонентские вызывные панели устанавливаются в тамбурах входных групп подъезда, на высоте 1,4 м. от пола на стене, согласовать при монтаже с заказчиком. Двери запираются посредством доводчика и электромагнитного замка. Открытие замка происходит с подключенного к сети домофона электронным ключом (картой) mifare, набором кода, функции распознавания лиц (FaceID), а так же дверь открывается дистанционно с абонентского монитора, либо с пульта консьержа, установленного в помещении охраны паркинга. Для выхода из здания предусмотрены бесконтактные кнопки «ВЫХОД».

Питание многоабонентской вызывной панели осуществляется с помощью блока питания "DS-KAW50-1" предусмотренного в помещении СС и кабелем ПУГНП 2x1 мм. Электропитание ИПБ выполнено в разделе ЭОМ.

Сигналы от вызывных панелей сводятся в коммутаторы, установленные в телекоммуникационном шкафу помещениях СС. Передача цифрового сигнала осуществляется посредством кабеля витой пары UTP 5-ой категории. Кабель прокладывается по лоткам и гофрированных трубах диаметром 16 мм. Скрыто в подготовке пола и бороздах стен за штукатуркой.

Квартирные мониторы устанавливаются возле входной двери на высоте 1,5м от уровня пола. Питание квартирных мониторов, а также передача цифрового сигнала осуществляется посредством кабеля витой пары UTP 5-ой категории. Кабель прокладывается в ПНД трубах диаметром 16 мм. скрыто в подготовке пола, подъем кабеля осуществляется в штробе в гофрированной трубе диаметром 16мм. Все сигналы с квартирных мониторов сводятся в этажные PoE коммутаторы, установленные в слаботочных отсеках этажных распределительных щитов. Электропитание этажных коммутаторов выполнено в разделе ЭОМ.

Сигналы от этажных PoE коммутаторов сводятся в основные коммутаторы в телекоммуникационных шкафах 19", установленные в помещениях СС с помощью кабеля витой пары UTP 5-ой категории.

Конкретные места установки оборудования и способы прокладки кабельных трасс согласовать с заказчиком на стадии проведения монтажных работ.

### **Телефонизация.**

Согласно техническим условиям предусмотрена организация межэтажных каналов в виде 2-х закладных жестких ПВХ труб диаметром 32мм на участке от нижних до последних этажей. От слаботочных секций электрощита до каждой квартиры предусмотрена прокладка 2-х закладных ПВХ-труб. Одна труба с зондом из стальной проволки диаметром 20мм, а одна труба, с проложенным абонентским оптоволоконным DROP кабелем, диаметром 20мм. До офисных помещений предусмотрена прокладка 1-ой закладной ПВХ-

трубы, с проложенным абонентским оптоволоконным DROP кабелем, диаметром 20мм.

В местах ввода закладной трубы в квартире и офисе выполнены ниши для телекоммуникационного оборудования.

Прокладка магистральных и распределительных сетей телекоммуникаций предусмотрена проектом с установкой и монтажом оконечных устройств ОРК в этажных щитках с затяжкой оптических патчкордов до квартиры.

#### **Видеонаблюдение.**

Система видеонаблюдения реализована на базе IP оборудования Hikvision. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются видеокамеры в здании, на входных группах, по периметру зданий и периметру комплекса.

Камеры по периметру и входных группах выбраны 4Мп уличные цилиндрические с EXIR-подсветкой. Камеры по периметру дворовой зоны выбраны 4Мп уличные цилиндрические с широкоугольным объективом. Для наблюдения внутри зданий выбраны 4 Мп купольные камеры с ИК-подсветкой. Для наблюдения внутри лифтовых кабин выбраны 4 Мп миниатюрный купольные камеры с ИК-подсветкой. Высоту установки камер видеонаблюдения определить по месту монтажа.

Все сигналы с видеокамер сводятся в коммутатор, установленный в телекоммуникационные шкафы 19", установленные в помещениях СС. Питание IP-видеокамер а также передача цифрового сигнала от IP-видеокамер осуществляется посредством кабеля витой пары UTP 5-ой категории.

Для вывода информации предусмотрено установка видеорегистраторов и мониторов, диагональю 43", в помещении охраны, расположенного в паркинге жилого комплекса, с круглосуточным наблюдением.

#### **Сети связи.**

Связь между телекоммуникационными шкафами помещений СС, осуществлена с помощью оптоволоконной сети по кабельным лоткам предусмотренных в паркинге, а также по конструкциям здания на уровне тех. подполья в ПВХ трубах.

Оптоволоконная связь выполнена одномодовым кабелем.

Монтаж оборудования и кабельных трасс выполнять с учетом размещения санитарно-технического и технологического оборудования. Места сближения и пересечения кабельных трасс с другими сетями согласовать во время монтажа.

Нарезку кабеля перед прокладкой выполнить только после измерения длины трассы.

### **14. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

Проект автоматическая пожарная сигнализация объекта выполнен на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительных разделов проекта, технических условий и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Проектом предусматривается установка системы пожарной сигнализации производства «РУБЕЖ».

Центральный пост пожарной сигнализации расположен в помещении охраны и расположен в паркинге Жилого комплекса .

Технические средства предусмотренные системой автоматической пожарной сигнализацией:

Прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный адресный– Рубеж 2ОП прот.R3

Источник вторичного электропитания резервированный адресный- ИВЭПР 12/2 RS-R3

Адресный блок изолятора короткого замыкания- ИЗ-1

Адресный релейный модуль на 1 выход- РМ-1С

Адресный дымовой извещатель- ИП 212-64 прот. R3

Адресный ручной извещатель- ИПР 513-11-А-R3

Оповещатель свето-звуковой адресный- ОПОП 124-R3

Адресная база со встроенной свето-звуковой сиреной- ОПОП 124Б-R3

#### **Алгоритм работы системы противопожарной защиты.**

При срабатывании одного и более дымовых пожарных извещателей «ИП 212-64» прот. R3 в межквартирном холле, лифтовом холле, в квартире или ручного пожарного извещателя «ИПР 513-11-А3» прот. R3 прибор «РУБЕЖ-2ОП» прот. R3 через адресные линии связи подает команду на:

- запуск системы оповещения во всем здании через оповещатели свето-звуковые «ОПОП-124-R3» и оповещатели свето-звуковые «ОПОП 124Б-R3», встраиваемые в дымовые пожарные извещатели в квартирах;
- на релейные модули «РМ-1С» для перевода лифтов в режим «Пожарная опасность»;
- на исполнительное устройства управления пожарным клапаном «МДУ-1С»;
- на ШУН/В для включения подпора воздух в тамбур шлюзах;
- на релейные модули «РМ-1С» для отключения общеобменной вентиляции;
- на релейные модули «РМ-4» для разблокировки СКУД;

Приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «Рубеж-2ОП» прот. R3 предусматривает автоматический контроль:

- соединительных линий между пожарными приемно-контрольными приборами, пожарными приборами управления и их функциональными блоками, предназначенными для выдачи команды на автоматическое включение объектов управления на обрыв и короткое замыкание;
- соединительных линий световой и звуковой сигнализации на обрыв и короткое замыкание;
- электрических цепей дистанционного пуска объекта управления на обрыв и короткое замыкание;
- автоматизированный контроль исправности световой и звуковой сигнализации (по вызову);
- автоматическое включение звуковой сигнализации при поступлении следующего сигнала о пожаре.

В помещении охраны паркинга с круглосуточным пребыванием дежурного персонала на блоке индикации и управления «Рубеж-БИУ» предусматривается световая и звуковая сигнализация:

-о возникновении пожара с расшифровкой по направлениям;

При программировании адресной системы пожарной сигнализации необходимо обеспечить возможность независимого отключения друг от друга групп пожарных извещателей и ручных пожарных извещателей.

Система оповещения здания принята 2-го типа. Предусматривается установка в квартирах встраиваемые в пожарные дымовые извещатели свето-звуковые оповещатели «ОПОП 124Б-Р3».

Приборы приемно-контрольные следует устанавливать на стенах, перегородках и конструкциях, изготовленных из негорючих материалов. Приборы следует размещать таким образом, чтобы высота от уровня пола до оперативных органов управления указанной аппаратуры была 0,8–1,5 м. При смежном расположении нескольких приборов расстояние между ними должно быть не менее 50 мм.

Приборы, блоки и другое оборудование, не имеющее органов управления, рекомендуется монтировать на высоте не менее 2,2 м от уровня пола.

Трассы шлейфов управления выполнить по кратчайшим путям, но на расстоянии не менее 0,5м. от электропроводок.

Извещатели пожарные ручные устанавливаются на стенах и конструкциях на высоте 1,5 м от уровня чистого пола, на расстоянии не менее 0,75 м от других органов управления и предметов, препятствующих свободному доступу к извещателю.

Дымовые пожарные извещатели разместить на расстоянии от стен согласно данных паспорта. Расстояния от светильников - не менее 0,5м, от вентиляционного отверстия должно быть не менее 1 м.

Проектом предусмотрено использование огнестойкой кабельной линии (далее ОКЛ) с применением кабелей производства "ЭкспоКабель". Адресная линия связи, питания 12В «ОПОП 124Б-Р3» и линия контроля выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

Линия питания 12В приборов приемно-контрольных и управления охранно-пожарных адресных выполняется кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5.

Линия оповещения о пожаре выполняется кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0,5.

Линия связи RS-485 выполняется кабелем КИС-РВ НГ(А)-FRLS 1X2X0,64.

Спуски кабеля выполняются скрыто в конструкции стен (в штрабах). Крепление гофрированной ПВХ трубы выполняется при помощи дюбель-нагеля и вязальной проволки.

### **Электроснабжение и заземление**

Согласно нормативным документам, 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 – аккумуляторные батареи 12 В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации используется источники резервированные с аккумуляторными батареями серии ИВЭПР 12/2 RS-R3 2X7 и ИВЭПР 12/5 RS-R3 2x40

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

В соответствии с требованиями завода-изготовителя, ПУЭ РК и СН РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» металлические корпуса приемно-контрольных приборов пожарных, нормально находящиеся не под напряжением, подлежат заземлению путем их присоединения к шинам заземления щитов электроснабжения заземляющими жилами питающих кабелей.

## **15. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ. ПАРКИНГ**

Рабочие чертежи проекта автоматического пожаротушения паркинга на объекте разработаны на основании следующих документов:

- технического задания на проектирование;
- согласно СТУ №:3-С/Е от 18.10.2024 г Специальные технические условия (СТУ)
- чертежей архитектурно-строительных;
- действующих норм и правил проектирования;
- технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2022, МСН 2.02-05-2000\* и технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Помещение паркинга выполнено:

- в конструкциях, обеспечивающих II степень огнестойкости,
- класс пожарной опасности К0,
- класс конструктивной пожарной опасности С0,
- площадь паркинга 4636,96, высота помещения 3,3
- предельно допустимая температура в помещении паркинга - 50°C, согласно п.3.1.2, СН РК 2.02-02-2023, рекомендаций технических справочников, а также расчетов, запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, воздушная (температура менее +5).

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения приняты из расчета защищаемой площади, по первой группе помещений где интенсивность орошения 0,08 л/с, площадь для расчета расхода воды 120 м<sup>2</sup>, время работы установки 30 мин (СП РК 2.02-102-2022, таб.1) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м<sup>2</sup>. К насосной станции присоединены пожарные краны (ПК) с расходом две струи по 5,2 л/с.. ПК включаются нажатием кнопки "SB", установленной в каждом шкафу пожарного крана, от которой поступает сигнал на открытие эл.задвижки, установленного на трубопроводе в насосной станции.

Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно гидравлического расчета с учетом спринклеров и пожарных кранов составляет 27,2 л/с или 97,92 м<sup>3</sup>/ч.

Система автоматического пожаротушения имеет две секции. Число оросителей в секции не превышает 800 шт. Число оросителей на одной ветви не превышает 6 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления. Спринклерный ороситель устанавливаем розеткой вверх и температурой срабатывания 68°C. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м. Секция имеет узел управления спринклерный, воздушный. Узел управления находится в насосной станции на отметке +0,500 в осях Ф-Т; 11-12 . Насосная станция питается из городского водопровода.

Насосная станция по степени надежности относится к первой категории.

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных ГОСТ 3262-75. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

Питающий и распределительный трубопровод следует прокладывать с уклоном 0,005 трубы с диаметром более 57 мм и 0,01 - менее 57 мм в сторону узла управления или промывочного крана (СП РК 2.02-102-2022), после монтажа систему промыть и испытать на герметичность (65 м.вод.ст).

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022.

Монтаж установок вести согласно ВСН 2661-01-91 "Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения", технических инструкций, паспортов оборудования, заводов - поставщиков.

Время заполнения трубопроводов воздухом до рабочего давления не более 1 час. Время, с момента срабатывания спринклерного оросителя, установленного на трубопроводе секции, до начала подачи воды из него, не должно превышать 180 с.

В насосной станции пожаротушения используется комплектная насосная станция с параметрами согласно расчета:

- Насос Q= 97,92 м<sup>3</sup>/ч, H= 40,0 м, P= 18,5 кВт - один основной, один резервный;
- Насос жокей Q= 3,0 м<sup>3</sup>/ч, H= 30 м, P= 0,75 кВт;

Контролируемый параметр в системе - давление. Давление в системе поддерживает до узла управления жокей насос, после узла управления воздушный компрессор (для каждой секции используется свой компрессор, п.5.2.2.37, СП РК 2.02-102-2022). При включении основного насоса, жокей насос и компрессор отключается.

В автоматическом режиме предусмотрен следующий алгоритм:

- при падении давления в секции, подается команда на включение основного насоса.
- при нажатии кнопки "SB", подается команда на открытие эл.затворов на трубопроводе ПК, давление падает, включение основного насоса.

Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80.

При срабатывании системы, для отвода воды в паркинге предусмотрены лотки и приемники (см. раздел ВК)

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия согласно ГОСТ 12.4.026-2015

## 16. Санитарно – эпидемиологический раздел

Предоставляем протокол дозиметрического контроля согласно статьи 11 Закона Республики Казахстан от 23 апреля 1998 года № 219-І «О радиационной безопасности населения». (протокол №244 от 08.08.2023г. прилагается).

На территории проектируемого земельного участка отсутствует скотомогильники, места захоронений животных, неблагополучных по сибирской язве и других особых опасных инфекций согласно п.6 санитарных правил " Санитарно-эпидемиологические требования к организации и проведению санитарно- противоэпидемических, санитарно- профилактических мероприятий по предупреждению особо опасных инфекционных заболеваний " утвержденные приказом МЗ РК от 12 ноября 2021 года № КР ДСМ-114 (письмо прилагается №3Т-2023-01279715 от 14.07.2023г).

В соответствии п.5 санитарных правил КР ДСМ-29 предоставляем расчет инсоляции.

Место для строительства объекта Участок изыскательских работ расположен в г. Астаны, на пересечении улиц Ч. Айтматова, Ш. Косшыгулулы и №344, в 40 м западнее от гимназии №67 им. И.Есенберлина (ул. Косшыгулулу 23, корпус 1). Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин от 342,89 м до 343,42 м. Разность высот составляет 0,53 м. Участок изысканий приурочен к плоской озерно-аллювиальной равнине. Поверхность ровная с общим уклоном к югу, спланирована насыпным грунтом. Не застроена. Ближайшим водным объектом к проектируемому объекту является река Ишим протекающая на расстоянии 441,9 метров.

Согласно к постановлению акимата города Астаны от 20 октября 2023 года № 205-2263 водоохранная зона для реки Есиль в пределах города Астана с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе - 500 метров (см. Приложение 1).

Таким образом, проектируемый объект попадает в водоохранную зону р. Есиль..

## 17. ПРИЛОЖЕНИЯ

	Архитектурно планировочное задание	
	Задание на	

	<b>проектирование</b>	
	Технические условия на водоснабжение и канализацию	
	Технические условия на электроснабжение	
	Технические условия на теплоснабжение	
	Технические условия на телефонизацию	
	Письмо об отсутствии скотомогильника на территории объекта	
	Протокол дозиметрического контроля	