

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

ЗАКАЗЧИК: ТОО «MULTIPOINT.KZ»

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Төле би и Е69» (без наружных инженерных сетей)



г.Астана , 2023 г.

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

## РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Төле би и Е69

### ТОМ 1 АЛЬБОМ 1

#### *Общая пояснительная записка*

26/09/22- ОПЗ

Генпроектировщик:  
ТОО "TORTAY engineering CO"

Главный инженер проекта  
ТОО "TORTAY engineering CO"

Коген А. А.

г. Астана, 2023 г.

## 1. СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	№ стр.
1	СОДЕРЖАНИЕ	2
2	СОСТАВ ПРОЕКТА	3
3	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	7
4	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	7
5	ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА	7
6	ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН)	10
7	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	12
8	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	14
9	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ	17
10	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ	21
11	ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	23
12	ФАСАДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ	26
13	НАРУЖНОЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ	26
14	СИСТЕМЫ СВЯЗИ	28
15	АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	29
16	АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ. ПАРКИНГ	30
17	САНИТАРНО – ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	32
18	ПРИЛОЖЕНИЯ	

## 2. СОСТАВ ПРОЕКТА

Разделы	№ альбома	Наименование	Обозначение
<b>Том 1</b>			
ОПЗ	1	Общая пояснительная записка	26/09/2022-ОПЗ
ПОС	2	Проект организации строительства	26/09/2022-ПОС
ПЭ	3	Энергетический паспорт	26/09/2022-ПЭ
ПЗ.КР	4	Пояснительная записка к расчету строительных конструкций	26/09/2022-ПЗ.КР
ПП	5	Паспорт проекта	26/09/2022-ПП
СТУ	6	Специальные технические условия	26/09/2022-СТУ
<b>Рабочие чертежи</b>			
<b>Том 2</b>			
<b>Архитектурно-строительная часть и внутренние инженерные сети</b>			
<b>АР</b>	альбом 1.1	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.1
	альбом 1.2	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.2
	альбом 1.3	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.3
	альбом 1.4	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.4
	альбом 1.5	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.5
	альбом 1.6	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.6
	альбом 1.7	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.7
	альбом 1.8	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.8
	альбом 1.9	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.9
	альбом 1.10	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.10
	альбом 1.11	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.11
	альбом 1.12	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.12
	альбом 1.13	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.13
	альбом 1.14	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.14
	альбом 1.15	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.15
	альбом 1.16	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.16
	альбом 1.17	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.17
	альбом 1.18	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.18
	альбом 1.19	Архитектурные решения	26/09/2022-АР - 1.19
	альбом 1.20	Архитектурные решения-Паркинг	26/09/2022-АР - 1.20
<b>КЖ</b>	альбом 2.1	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.1
	альбом 2.2	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.2
	альбом 2.3	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.3
	альбом 2.4	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.4
	альбом 2.5	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.5
	альбом 2.6	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.6
	альбом 2.7	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.7
	альбом 2.8	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.8
	альбом 2.9	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.9
	альбом 2.10	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.10
	альбом 2.11	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.11
	альбом 2.12	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.12

	альбом 2.13	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.13
	альбом 2.14	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.14
	альбом 2.15	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.15
	альбом 2.16	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.16
	альбом 2.17	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.17
	альбом 2.18	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.18
	альбом 2.19	Конструкции железобетонные	26/09/2022-КЖ - 2.19
	альбом 2.20	Конструкции железобетонные - Паркинг	26/09/2022-КЖ - 2.20
<b>ОВИК</b>	альбом 3.1	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.1
	альбом 3.2	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.2
	альбом 3.3	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.3
	альбом 3.4	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.4
	альбом 3.5	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.5
	альбом 3.6	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.6
	альбом 3.7	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.7
	альбом 3.8	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.8
	альбом 3.9	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.9
	альбом 3.10	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.10
	альбом 3.11	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.11
	альбом 3.12	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.12
	альбом 3.13	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.13
	альбом 3.14	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.14
	альбом 3.15	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.15
	альбом 3.16	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.16
	альбом 3.17	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.17
	альбом 3.18	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.18
	альбом 3.19	Отопление, вентиляция и кондиционирование	26/09/2022-ОВИК-6.19
	альбом 3.20	Отопление, вентиляция и кондиционирование - Паркинг	26/09/2022-ОВИК-6.20
<b>ВК</b>	альбом 4.1	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.1
	альбом 4.2	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.2
	альбом 4.3	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.3
	альбом 4.4	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.4

	альбом 4.5	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.5
	альбом 4.6	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.6
	альбом 4.7	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.7
	альбом 4.8	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.8
	альбом 4.9	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.9
	альбом 4.10	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.10
	альбом 4.11	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.11
	альбом 4.12	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.12
	альбом 4.13	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.13
	альбом 4.14	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.14
	альбом 4.15	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.15
	альбом 4.16	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.16
	альбом 4.17	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.17
	альбом 4.18	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.18
	альбом 4.19	Водопровод и канализация	26/09/2022 - ВК - 7.19
	альбом 4.20	Водопровод и канализация - Паркинг	26/09/2022 - ВК - 7.20
<b>ЭО и ЭМ</b>	альбом 5.1	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.1
	альбом 5.2	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.2
	альбом 5.3	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.3
	альбом 5.4	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.4
	альбом 5.5	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.5
	альбом 5.6	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.6
	альбом 5.7	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.7
	альбом 5.8	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.8
	альбом 5.9	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.9
	альбом 5.10	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.10
	альбом 5.11	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.11
	альбом 5.12	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.12
	альбом 5.13	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.13
	альбом 5.14	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.14
	альбом 5.15	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.15
	альбом 5.16	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.16
	альбом 5.17	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.17
	альбом 5.18	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.18

	альбом 5.19	Электроосвещение и Силовое электрооборудование	26/09/2022 -ЭОМ -8.19
	альбом 5.20	Электроосвещение и Силовое электрооборудование Паркинг	26/09/2022 -ЭОМ -8.20
<b>ЭОФ</b>	альбом 6	Фасадное освещение	26/09/2022 -ЭОФ
<b>АПТ -П</b>	альбом 7	Автоматическое пожаротушение Паркинг	26/09/2022 - АПТ П
<b>АПТЭ-П</b>	альбом 8	Автоматика пожаротушения	26/09/2022 - АПТЭ П
<b>АПС</b>	альбом 9.1	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.1
	альбом 9.2	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.2
	альбом 9.3	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.3
	альбом 9.4	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.4
	альбом 9.5	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.5
	альбом 9.6	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.6
	альбом 9.7	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.7
	альбом 9.8	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.8
	альбом 9.9	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.9
	альбом 9.10	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.10
	альбом 9.11	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.11
	альбом 9.12	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.12
	альбом 9.13	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.13
	альбом 9.14	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.14
	альбом 9.15	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.15
	альбом 9.16	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.16
	альбом 9.17	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.17
	альбом 9.18	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.18
	альбом 9.19	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления	26/09/2022 - АПС -12.19
		альбом 9.20	Автоматическая пожарная сигнализация и автоматика дымоудаления Паркинг
<b>СС</b>	альбом 10.1	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).	26/09/2022- СС -13.1

альбом 10.2	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.2
альбом 10.3	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.3
альбом 10.4	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.4
альбом 10.5	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.5
альбом 10.6	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.6
альбом 10.7	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.7
альбом 10.8	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.8
альбом 10.9	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.9
альбом 10.10	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.10
альбом 10.11	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.11
альбом 10.12	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.12
альбом 10.13	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.13
альбом 10.14	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.14
альбом 10.15	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.15
альбом 10.16	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.16
альбом 10.17	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.17
альбом 10.18	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.18
альбом 10.19	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение).		26/09/2022- СС -13.19
альбом 10.20	Сети связи (Телефонизация, телевидение, домофония, видеонаблюдение). Паркинг		26/09/2022- СС -13.20
<b>Том 3</b>			
<b>Наружные инженерные сети и системы</b>			
<b>ГП</b>	альбом 1	Генеральный план	26/09/2022 -ГП
<b>Том 4</b>			
<b>СД</b>	Альбом 1	Сметная документация	26/09/2022

### 3. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Проектом предусматривается новое строительство «Многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Төле би и Е69». Состоит из трех очереди строительства.

**1 очередь строительства - Паркинг**

**2 очередь строительства - Жилые блоки №8-19.**

**3 очередь строительства - Жилые блоки №1-7.**

Проектная документация на объект « **Многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Астана, район "Есиль", район пересечения улиц Төле би и Е69**» 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 KZ15VUA00939836 от 21.07.2023г
  - Задание на проектирование от 25 декабря 2022 г.
  - Акт на право землепользования: кадастровые номера 21-320-135-4715 на 2га.
  - Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ54VUA00695082 от 01.07.2022г.
  - Топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «ЭлитГеоСтрой» 26.09.2022г.
- Инженерно-геологические изыскания проведены ТОО «New Level Up» гос. лицензия 20017721 от 25/11/2020 г.
- Технические условия на подключение инженерных сетей.

### 5. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Выделенный под жилой комплекс участок находится в городе Астана, район "Есил", район пересечения улиц Төле би и Е69, и имеет площадь 2 га. Топографическая съемка выполнена ТОО «Элит Гео Строй» 26.09.2022г.

Участок изыскательских работ расположен в левобережной части г. Нур-Султан, район пересечение ул. Төле би и Е69. Поверхность земли характеризуется абсолютными отметками по устьям скважин 344,84÷346,74 м, естественный рельеф участка нарушен в результате планировочных работ. Участок изысканий приурочен к плоской озерно аллювиальной равнине. Поверхность спланирована насыпным грунтом.

Гидрографическая сеть представлена р. Есиль и оз. Талдыколь.

Исследуемая территория относится к IV климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования для строительства СП РК 2.04-01-2017.

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

*Температура.* Годовой ход температур воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета.

*Осадки.* Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 319 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 220 мм, наименьшее в холодный период – 99 мм. Средний суточный максимум осадков за год составляет 28 мм, наибольший суточный максимум за год – 86 мм.

*Ветер.* Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного (за июнь-август) и юго-западного (декабрь-февраль) направлений.

Средняя скорость за отопительный период составляет 3,8 м/с, максимальный из средних скоростей по румбам в январе – 7,2 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам в июле – 2,2 м/с. Один раз в 5 лет возможна скорость ветра 31 м/сек, в 10 лет – 35 м/сек, в 100 лет – 40 м/сек.

Подземные воды на участке работ вскрыты всеми скважинами в четвертичных отложениях и приурочены к песчаным отложениям на глубине от 4,0 до 5,20 м. Установившийся УПВ по замеру на июль 2022 г. зафиксирован на глубине от 3,5 м до 5,0 м, что соответствует абсолютным отметкам от 341,34 м до 341,74 м, за прогнозируемый рекомендуется принять уровень на 0,80÷1,0 м выше установившегося на период изысканий.

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

**1 очередь строительства - Паркинг**

**2 очередь строительства - Жилые блоки №8-19.**

**3 очередь строительства - Жилые блоки №1-7.**

Генеральный план Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу г.Астана, район "Есиль", район пересечения улицы Толе би и ул. Е69, разработан на основании Постановления акимата города Нур - Султан №44953 от 17.02.2022 года и Земельно - кадастрового плана земельного участка с кадастровым номером 21-320-135-4715, согласованного эскизного проекта, АПЗ (архитектурно-планировочного задания) за номером KZ54VUA00695082 и Датой выдачи: 01.07.2022 г. по заданию на проектирование от заказчика ТОО "MULTIPOINT.KZ".

Проектируемый участок с общей площадью - 2.0 Га.

На проектируемом участке расположено 13 (10 этажных) жилых секции с подземным паркингом и коммерческими помещениями, 6 (9 этажных) жилых-секции без коммерческих помещений. В дворовой части расположен подземный паркинг с благоустройством на эксплуатируемой кровле где расположены детские площадки, спортивная игровая и тренажерная площадка, площадка для отдыха взрослых, в паркинге помимо автопарковок предусмотрено помещение для контейнеров ТБО, КПП, трансформаторная подстанция.

Благоустройство участка включает в себя асфальто-бетонные проезды для автотранспорта, 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 оборудование и соответствующими МАФами.

Размеры даны и выражены в метрах, здания и сооружения, тротуары, проезды и площадки при- вязаны к границе участка. Вертикальная планировка выполнена согласно ПДП данного района с отводом талых и ливневых вод в проектируемую городскую

ливневую канализацию. Вертикальную разбивку участка производить от ближайшего репера.

Инженерно-топографическая съемка М 1:500 выполненная ТОО "ЭлитГеоСтрой" в сентябре 2022г.

Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях выполнен ТОО «New Level up» в 2022г.

#### Расчеты

##### 1.1 Парковки для жильцов и гостей:

(согласно СП РК 3.02-101-2012\* п.4.4.7.6)

$1422 \times 100 / 1000 \approx 142$  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 п.13.3.9табл.13.26,п.1.2)

п.1.2.Коммерческие помещения:  $2844,61 \text{ м}^2 / 70 \approx 41$  м.мест

Итого:  $142+41=183$  м.мест.

##### 2. Расчет количества жителей:

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

$21330,07 \text{ м}^2$  (жилая площадь) /  $15 \text{ м}^2$  (на человека)  $\approx 1422$  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:  $1422 \times 0.5 = 711 \text{ м}^2$ , по проекту -  $714 \text{ м}^2$ .

площадки спортивные: по норме  $1422 \times 0.8 = 1138 \text{ м}^2$ , по проекту -  $1143 \text{ м}^2$ .

##### 4. Расчет озеленения

$1422$  (человек)  $\times 5 \text{ м}^2 = 7110 \text{ м}^2$

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

(согласно СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 (п.6.2.11)

по норме:  $1422 \times 0.03 \text{ м}^2 \approx 43 \text{ м}^2$

## 7. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА:

Проект "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу: г.Астана, район Есиль, район пересечения улиц Төле би и Е69" разработан для строительства в 1В климатическом подрайоне, г.Астана, Республика Казахстан.

**1 очередь строительства - Паркинг**

**2 очередь строительства - Жилые блоки №8-19.**

**3 очередь строительства - Жилые блоки №1-7.**

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки  $-31,2^\circ$

Нормативная снеговая нагрузка -  $150 \text{ кгс/м}^2$

Нормативный скоростной напор ветра -  $35 \text{ кгс/м}^2$

Давление ветра -  $0,77 \text{ кгс/м}^2$

## **ХАРАКТЕРИСТИКА ЗДАНИЯ:**

Уровень ответственности - II

Степень огнестойкости - II

Класс жилья - IV

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3

Класс конструктивной пожарной опасности - С.0

Класс пожарной опасности материалов - К0

Класс функциональной пожарной опасности встроенных помещений - Ф 4.3

## **ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ:**

Основанием для проектирования послужили следующие материалы:

1. Постановление акимата № 510-1492 от 28 апреля 2021г
- 2. Эскизный проект\_ KZ15VUA00939836 от 21.07.2023г
3. Архитектурно-планировочное задание, выданное ГУ "Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений г.Астана " KZ54VUA00695082 от 01.07.2022г.
4. Задание на проектирование от 25.12.2022г.

Адрес участка: г. Астана, район Есиль, район пересечения улиц Толе би и Е69 МЖК "Барыс"

В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: горячее водоснабжения, водопровод, канализация, электроосвещение, электроснабжение, отопление, вентиляция и холодоснабжение, система связи.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 346.80

## **ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ:**

Жилой комплекс состоит из 19 блоков разной этажности (9-этажей), с внутривороним пространством и паркингом.

Блок В1, В13 имеет в плане Г-образную форму с размерами в осях 24,1 x 18,8 м. Расположен смежно с блоками 2 и 12.

Блок В2, В12 имеет в плане Г – образную форму с размерами в осях 24,1 x 18,8 м. Расположен между блоками 1 и 3, 13 и 11.

Блок В3, В11 имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 26,8 x 14,4 м. Расположен между блоками 2 и 4, 10 и 12.

Блок В4, В10 имеет в плане Г – образную форму с размерами в осях 24,1 x 18,8 м. Расположен между блоками 3 и 5, 9 и 11.

Блок В5, В6, В7, В8, В9 имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 21,6 x 15,1 м. Расположен между блоками 4 и 10.

Блок В14, В15, В16, В17, В18, В19 имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 21,6 x 15,1 м. Расположен отдельно.

На первом этаже расположены встроенные, технические и служебные помещения, а также лифтовой холл и вестибюль жилой части. Высота первого этажа 3,9 м. (в чистоте 3,6м.). Входы во встроенные помещения расположены на первом этаже со стороны главного фасада.

Во внутреннем дворе пространстве расположены спортивные площадки, детские площадки, площадки для отдыха, элементы озеленения и ландшафта.

Для обеспечения въезда специализированного автотранспорта в двороное пространство предусмотрена наклонная рампа.

Входы в подъезды жилого дома расположены: на первом этаже - со стороны улицы; на втором этаже - со стороны двора с эксплуатируемой кровли паркинга. Выход из коридоров жилых блоков помещений в паркинг осуществляется через тамбур-шлюз. Связь с покрытием паркинга обеспечивается за счет наклонной рампы и лестниц.

Входы в здание запроектированы с учётом требований для мобильных групп граждан. Вертикальная связь в здании осуществляется посредством лестницы типа Л-1 и лифтом марки "FUJI SL" грузоподъёмностью 1000 кг. , предусматривающий транспортировку маломобильных групп населения, а также транспортирование противопожарных подразделений. Противопожарные двери для шахт лифтов на каждом этаже надземной части с пределом огнестойкости не менее EI 30.

Со 2-го по 10-ый этажи расположены квартиры. Высота жилого этажа 3,3 м. (в чистоте 3,0 м.)

### **КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ:**

Здание кирпичное с поперечными несущими стенами.

Фундамент - железобетонный ростверк на свайном основании.

Стены подвала из бетонных блоков по ГОСТ 13579 из бетона класса с 15/20 по EN 206-1. По верху бетонных блоков подвала устраивается монолитный пояс высотой 220 мм.

Стены наружные из керамического пустотелого кирпича толщиной 380, 510 мм на цементно-песчанном растворе с последующим утеплением минплитой "Техновент Стандарт" (ТУ 5762-010-74182181-2012) толщиной 100 мм плотностью  $\rho=82 \text{ кг/м}^3$  и облицовочным кирпичом на фасадах. Внутренние стены и перегородки из силикатного полнотелого и керамического пустотелого кирпича толщ. 120, 250, 380 мм на цементно-песчанном растворе. Шахты вентиляционных стояков выполнены из керамического полнотелого кирпича на цементно-песчанном растворе М100. Стены лифтовых шахт - кладка из силикатного полнотелого кирпича на цементно-песчанном растворе М100, армированная сеткой 4Вр1-50/4Вр1-50.

Перекрытия сборные ж/б плиты с круглыми пустотами высотой 280 мм с типоразмерами в соответствии с ГОСТ 9561-91.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 вып. 1

Наружная отделка - облицовочный кирпич. Крыльца - натуральный камень (гранит термообработанный). Цветовое решение выполнено согласно ЭП. Козырьки - стеклянные.

В проекте предусмотрены места для установки наружных блоков систем кондиционирования (корзины индивидуального изготовления).

Окна жилых помещений, лестничных клеток - металлопластиковые, двухкамерный стеклопакет, сложное открывание. Приведенное сопротивление теплопередаче  $(R_0)=0,8 \text{ м}^2 \times 0 \text{С/Вт}$ .

Витражи встроенных помещений - алюминиевые, двухкамерный стеклопакет, энергосберегающее стекло.

Двери наружные на 1-ом и 2-ом этажах - алюминиевые с двойным стеклопакетом, входные двери из паркинга - металлические с доводчиком. Входные двери в квартиры - металлические, утеплённые с замками.

Двери в технические помещения - металлические с замками, противопожарные.

Кровля - плоская рулонная с организованным внутренним водостоком.

Отмостка - бетонная, шириной 1000 мм (покрытие - гранит).

### **ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ:**

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии со СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", и в соответствии с Техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности".

Вертикальная связь в здании осуществляется посредством лестницы типа Л-1 и лифтом марки "FUJI SL" грузоподъёмностью 1000кг. , предусматривающий транспортировку маломобильных групп населения, а также транспортирование противопожарных подразделений.

Для обеспечения въезда специализированного автотранспорта в дворовое пространство предусмотрена наклонная рампа.

Выход из коридоров жилых блоков помещений в паркинг осуществляется через тамбур-шлюз.

В паркинге предусмотрена система дымоудаления.

### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ:**

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

Сточные воды отводятся в существующую канализацию (сброс сточных вод в водоёмы отсутствует).

Лишний строительный грунт вывозится в места специально для этого предусмотренные, мусор-на свалку.

Растительный грунт срезается и хранится для использования при озеленении.

### **МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ОТ ШУМА:**

Для предотвращения проникновения повышенного шума от оборудования систем в другие помещения следует:

-виброизолировать агрегаты с помощью пружинных, резиновых или комбинированных виброизоляторов;

-устанавливать гибкие вставки между вентиляторами и воздуховодами.

При появлении необходимости подвески оборудования к потолку, к стенам, к конструкциям, предусмотреть использование специальных эффективных виброизолирующих устройств и вибродемпфирующих прокладок.

При необходимости пол технических помещений следует выполнять "плавающим" по всей площади помещения.

В квартирах, находящихся над помещениями с повышенным шумом (Встроенные помещения), конструкция пола предусмотрена с учётом укладки в стяжке пола шума-и теплоизоляции марки Технофлор Стандарт, толщиной 100мм.

### **ДОСТУП МАЛОМОБИЛЬНЫХ ГРУПП НАСЕЛЕНИЯ**

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.06-101-2012.

В здании предусмотрены условия беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения. Для создания условий доступности для МГН при главном входе предусмотрен пандус, в здании лифт с необходимыми габаритами кабины.

## **8. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ**

Индивидуальный проект "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом по адресу: г.Нур-Султан, район Есиль, район пересечения улиц Төле би и Е69" разработан для строительства в 1В климатическом подрайоне, г. Нур-Султан, Республика Казахстан.

**1 очередь строительства - Паркинг**

**2 очередь строительства - Жилые блоки №8-19.**

**3 очередь строительства - Жилые блоки №1-7.**

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°

Нормативная снеговая нагрузка - 150 кгс/м<sup>2</sup>

Нормативный скоростной напор ветра - 35 кгс/м<sup>2</sup>

Давление ветра - 0,77 кгс/м<sup>2</sup>

Уровень ответственности - II

Степень огнестойкости - II

Класс жилья - IV

Класс функциональной пожарной опасности - Ф 1.3

Класс конструктивной пожарной опасности - С.0

Класс пожарной опасности материалов - К0

Класс функциональной пожарной опасности встроенных помещений - Ф 4.3

Адрес участка: г. Астана, район Есиль, район пересечения улиц Толе би и Е69  
МЖК "Барыс"

В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: горячее водоснабжения, водопровод, канализация, электроосвещение, электроснабжение, отопление, вентиляция и холодоснабжение, система связи.

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 346.80.

## 2. Конструктивное решение.

2.1. Конструктивная схема - поперечно-стеновая, в которой вертикальные нагрузки от перекрытий и несущих стен передаются в основном на поперечные несущие стены, а плиты перекрытия работают преимущественно по балочной схеме; горизонтальные нагрузки, действующие в направлениях поперечных стен, воспринимаются этими стенами; горизонтальные нагрузки, действующие перпендикулярно поперечным стенам, воспринимаются продольными диафрагмами жесткости. Продольные стены лестничных клеток, а также участки продольных наружных и внутренних стен также служат диафрагмами жесткости

2.2. Фундамент - железобетонный ростверк на свайном основании:

- на забивных сваях 300x300 мм по серии 1.011.1-10 выпуск 1; сваи приняты на портландцементе с маркой по водонепроницаемости W/6; F75; В/Ц=0,55. Ростверк из бетона класса С20/25 по СТ РК EN 206-2017 - толщиной - 600 мм, W/6; F75; В/Ц=0,55 на портландцементе.

2.3. Стены подвала из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 из бетона С12/15, W4, F150 на сульфатостойком портландцементе. по СТ РК EN 206-2017. По верху бетонных блоков подвала устраивается монолитный пояс высотой 220 мм.

2.2. Здание кирпичное с поперечными несущими стенами. Стены наружные - из керамического кирпича по ГОСТ 530-2012 (марки кирпича и раствора см.кладочные планы), с конструктивным армированием сетками 4ВрI-50/4ВрI-50:

- связевые сетки - под плитой перекрытия 1, 3, 5, 7, 9 этажей.

- арматурный пояс сетки - по периметру наружных и внутренних стен под плитой перекрытия на 2, 4, 6, 8 и 10 этажах.

2.3. Все работы по возведению монолитных конструкций, монтажу сборных железобетонных конструкций, по установке арматур, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии с указаниями приведенными в рабочих чертежах, а также в соответствии с СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других действующих нормативных и инструктивных документов.

2.4. Перекрытия сборные ж/б плиты с круглыми пустотами высотой 220 мм с типоразмерами в соответствии с ГОСТ 9561-2016.

2.5. Арматурные стали приняты ГОСТ 34028-2016.

2.6. Бетон по СТ РК EN 206-2017.

Все работы по возведению монолитных конструкций, монтажу сборных железобетонных конструкций, по установке арматур, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии с указаниями приведенными в рабочих чертежах, а также в соответствии с СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других действующих нормативных и инструктивных документов.

#### **Противопожарные мероприятия.**

Противопожарные мероприятия выполнить согласно СН РК 2.02.101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

В железобетонных конструкциях соблюдать защитный слой бетона принятые в проекте.

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

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".

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

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

#### **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.)

### **9.ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ.**

#### **ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ**

**1 очередь строительства - Паркинг**

**2 очередь строительства - Жилые блоки №8-19.**

**3 очередь строительства - Жилые блоки №1-7.**

Проект отопления и вентиляции здания разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и технических условия №2102-11 от 20.04.2022 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 3.02-01-2011 «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 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»  
СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»  
СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий.»;  
СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»  
СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»  
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°С;
- наружная температура воздуха в летний период  
для расчета систем вентиляции (параметры А) плюс 25,5°С;
- средняя температура отопительного периода минус 6,3°С;
- продолжительность отопительного периода 209сут.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты

- для жилых комнат (не угловых) плюс 20°С
- для жилых комнат (угловых) плюс 22°С
- для кухонь плюс 18°С
- для остальных в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-96, СП РК 4.02-101-2012 и в соответствии с приложением к санитарным правилам № ҚР ДСМ-29.

### **ЖИЛЫЕ СЕКЦИИ. ОТОПЛЕНИЕ.**

Источник теплоснабжения **ТЭЦ-2**, с параметрами теплоносителя 130-70 °С. Температура воды в системе отопления 90-65 °С. Присоединение выполнено по независимой схеме.

Тепловой пункт предусмотрен:

- общий для блоков 1-3 расположен в подвале блока 1.
- общий для блоков 4-7 расположен в подвале блока 4.
- общий для блоков 8-10 расположен подвале блока 10.
- общий для блоков 11-13 расположен подвале блока 12.
- общий для блоков 14-16 расположен подвале блока 15.
- общий для блоков 17-19 расположен подвале блока 18.

#### **Блоки 1-13.**

В блоках 1-13 запроектировано по 3 системы отопления.

Система отопления 1 - для жилой части, 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". На подводках к распределительным коллекторам (на подающих устанавливаются CNT) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа АРТ для стабилизации разности давления, а после коллектора на каждую квартиру установлены ручные балансировочные клапана типа MNT. Поэтажный распределительный коллектор включает в себя балансировочные клапана, запорную арматуру, приборы визуального контроля, краны для спуска воды и прибор учета тепла на каждую квартиру.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами с предварительной настройкой.

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

Система отопления 2 - для встроенных помещений, 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". На коллекторе теплового узла на обратном трубопроводе (на подающих устанавливаются CNT) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа АРТ для стабилизации разности давления.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами с предварительной настройкой.

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

Система отопления 3 - для лестничной клетки, лифтовых холлов, вестибюль и колясочной, система отопления однетрубная стояковая проточная с низу в верх.

В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы GOLF BM-500, фирмы "TIANRUN". Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на верхних точках. На обратном трубопроводе устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа АQT, фирмы Danfoss.

Трубопроводы системы отопления приняты металлополимерные многослойные PERTII-AL-PERTII фирмы Uronor. 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.

#### **Блоки 14-19.**

В блоках 14-19 запроектировано по 2 системы отопления.

Система отопления 1 - для жилой части, 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". На подводках к распределительным коллекторам (на подающих устанавливаются CNT) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа АРТ для стабилизации разности давления, а после коллектора на каждую квартиру установлены ручные балансировочные клапана типа MNT. Поэтажный распределительный коллектор включает в себя балансировочные клапана, запорную арматуру, приборы визуального контроля, краны для спуска воды и прибор учета тепла на каждую квартиру.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами с предварительной настройкой.

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

Система отопления 2 - для лестничной клетки, лифтовых холлов, вестибюль и колясочной, система отопления однетрубная стояковая проточная с низу в верх.

В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы GOLF BM-500, фирмы "TIANRUN". Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на верхних точках. На обратном трубопроводе устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа АQT, фирмы Danfoss.

Трубопроводы системы отопления приняты металлополимерные многослойные PERTII-AL-PERTII фирмы Uronor. 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. Приток осуществляется естественным побуждением за счет открывания окон и не плотности оконных блоков. Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы кухонь и санузлов, вытяжные каналы выполнены в теле кирпичной стены (см. раздел АС)

Вентиляция офисов, запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением. Воздуховоды систем вентиляции проложены в пространстве подвесного потолка. Воздуховоды выполняются из тонколистовой стали толщиной 0.5-0.7мм, а также выполнены в теле кирпичной стены (см. раздел АС).

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

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали класса Н(нормальные).

Присоединение системы теплоснабжения калориферных установок к системе теплоснабжение - независимое, через пластинчатые теплообменники фирмы Данфосс, с установкой оборудования для погодозависимого регулирования температуры теплоносителя (Данфосс). Теплоносителем является вода с параметрами 90-65 С.

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 между жилым блоком и паркингом (см. альбом ОВ паркинга).

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 20Ф толщиной 20мм.

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 термостатических 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 3 МСН 2.04-02-2004 «Б» (высокий).

### **МОНТАЖ**

Монтаж системы отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Перед пуском системы отопления в эксплуатацию произвести гидropневматическую промывку и хлорирование трубопровода с последующим сбросом воды в сети канализации.

### **ПАРКИНГ. ОТОПЛЕНИЕ.**

**Автопаркинг** - неотапливаемый. Отопление предусмотрено для вспомогательных помещений. В качестве отопительных приборов приняты электрические конвекторы ЭВУБ.

### **ВЕНТИЛЯЦИЯ**

**Вспомогательные помещения** - Вентиляция вспомогательных помещений, запроектирована вытяжная с механическим побуждением, вытяжные установки приняты фирмы "АВЗ". Воздуховоды выполняются из тонколистовой стали толщиной 0.5-0.7мм.

**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 побуждением, т.е. подача свежего воздуха будет производиться с помощью осевого вентилятора ДП1, ДП2. Воздухозабор решен от воздухозаборной шахты расположенной на кровле паркинга.

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 400 С. Струйные вентиляторы выполняются из шумопоглощающего корпуса.

Система работает соответствующим количеством Jet вентиляторов в соответствии обнаруженной концентрации СО 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 вентиляторы дымоудаления устанавливаются в венткамере а выброс выполнен на кровлю блока 13.

### **МОНТАЖ**

Монтаж системы отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

## **10. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ**

**1 очередь строительства - Паркинг**

**2 очередь строительства - Жилые блоки №8-19.**

**3 очередь строительства - Жилые блоки №1-7.**

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 два ввода водопровода, для пропуска хозяйственно-противопожарного расхода воды. На вводе, для учета общего расхода воды, установлен водомерный узел.

Гарантийный напор в сети наружного трубопровода 0.1МПа.

### **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\*. 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 для Блоков 1,2,3.**

Насосная станция расположена на отметке -2,920 в Блоке-№2 в осях В-2, Г-3. Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена насосно-повысительная установка, одна для Блоков-№1,2,3 GRUNDFOS HYDRO MULTI-E 3 CME 10-2 Q=26,13 м3/час Н=28,53 м.в.с P2=3x2,2кВт (2раб.1рез) 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 0.1МПа.

Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках.

Для обеспечения необходимого напора в сети для пожаротушения здания Блока-1,2,3 предусмотрена насосно-повысительная установка, GRUNDFOS HYDRO MX-A 1/1 CR15-5, 50Hz, Q=18,97 м<sup>3</sup>/час Н=51,74 м P<sub>2</sub>=4,0 кВт (1раб.1рез).

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

#### **Насосная станция для Блоков 4,5,6,7.**

Насосная станция расположена на отметке -2,920 в Блоке-№4 в осях 1,3, Д-В. Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена насосно-повысительная установка, одна для Блоков-№4,5,6,7 GRUNDFOS HYDRO MULTI-E 3 CME 10-2 Q=30,33 м<sup>3</sup>/час Н=28,95 м.в.с P<sub>2</sub>=3x2,2кВт (2раб.1рез) 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 0.1МПа.

Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках.

Для обеспечения необходимого напора в сети для пожаротушения здания Блока-4,5,6,7 предусмотрена насосно-повысительная установка, GRUNDFOS HYDRO MX-A 1/1 CR15-5, 50Hz, Q=18,97 м<sup>3</sup>/час Н=51,74 м P<sub>2</sub>=4,0кВт (1раб.1рез).

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

#### **Насосная станция Блоков 8,9,10.**

Насосная станция расположена на отметке -2,920 в Блоке-№10 в осях 1,3, Д-В. Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена насосно-повысительная установка, одна для Блоков-№8,9,10 GRUNDFOS HYDRO MULTI-E 3 CME 10-2 Q=23,42 м<sup>3</sup>/час Н=28,42 м.в.с P<sub>2</sub>=3x2,2кВт (2раб.1рез) 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 0.1МПа.

Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках.

Для обеспечения необходимого напора в сети для пожаротушения здания Блока-8,9,10 предусмотрена насосно-повысительная установка, GRUNDFOS HYDRO MX-A 1/1 CR15-5, 50Hz, Q=18,97 м<sup>3</sup>/час Н=51,74 м P<sub>2</sub>=4,0кВт (1раб.1рез).

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

#### **Насосная станция Блоков 11,12,13.**

Насосная станция расположена на отметке -2,920 в Блоке-№12 в осях 1-В, 3-Д. Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена насосно-повысительная установка, одна для Блоков-№11,12,13 GRUNDFOS HYDRO MULTI-E 3 CME 10-2 Q=26,13 м<sup>3</sup>/час Н=28,53 м.в.с P<sub>2</sub>=3x2,2кВт (2раб.1рез) 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 0.1МПа.

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 Н=51,74 м P<sub>2</sub>=4,0 кВт (1раб.1рез).

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

#### **Насосная станция Блоков 14,15,16.**

Насосная станция расположена на отметке -2,860 в Блоке-№15 в осях В-Б, 3-4 . Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена насосно-повысительная установка, одна для Блоков-№14,15,16 GRUNDFOS HYDRO MULTI-E 3 CME10-2 Q=18,86 м3/час Н=31,32 м.в.с P2=3x2,2кВт (2раб.1рез) 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 0.1МПа.

Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках.

#### **Насосная станция 17,18,19.**

Насосная станция расположена на отметке -2,860 в Блоке-№18 в осях В-Б, 3-4 . Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена насосно-повысительная установка, одна для Блоков-№17,18,19 GRUNDFOS HYDRO MULTI-E 3 CME10-2 Q=18,86 м3/час Н=31,32 м.в.с P2=3x2,2кВт (2раб.1рез) 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 0.1МПа.

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 магистральные трубопроводы и стояки выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*. Трубопроводы систем горячего водоснабжения магистральные трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией теплоизоляционные из вспененного каучука, толщиной 13мм.

#### **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.

#### **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 30х40см. 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 водопроводам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 от 16.03.2015 г.

### **Водопровод хозяйственно -питьевой для встроенных помещений**

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, чертежей марки АР, технических условий ГКП "Астана Су Арнасы " №3-6/5 от 06.01.2023 г. в соответствии с СН РК 3.02-01-2011 «Здания жилые многоквартирные», СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные», СП РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

В проекте выполнена система хозяйственно-питьевого водоснабжения для строенных помещений. Сети хозяйственно - питьевого трубопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам расположенного в санузле для охранников и для крана расположенного в ТБО (Твёрдые бытовые отходы). Сети хозяйственно - питьевого водоснабжения магистральные трубопроводы проектируются от 13 блока и выполняются из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\*, а подводы к сан.тех приборам выполняются из напорных полипропиленовых труб ГОСТ Р 52134-2003. Напор в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения обеспечивается от общей насосной станции расположенного в 13 блоке. Трубопровод хозяйственно-питьевого водоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией "Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука", толщиной 13 мм.. В санузле предусматривается установка индивидуального счетчика калибром 15 и радио модулем.

### **Спринклерное пожаротушение**

В помещениях для контейнеров ТБО предусматривается система спринклерного пожаротушения с расходом - 1,8 л/с СП РК 3.02-101-2012 п. 4.2.16. Трубопроводы системы спринклерного пожаротушения присоединены к хозяйственно-питьевому водопроводу без установки контрольно-сигнального клапана. Спринклерные головки устанавливаются в помещениях для контейнеров ТБО. В месте подключения спринклерной системы к хозяйственно-питьевому водопроводу установлена задвижка, которая при эксплуатации должна быть опломбирована в открытом положении.

### **Горячее водоснабжение для встроенных помещений**

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам расположенного в санузле для охранников и для крана расположенного в ТБО (твёрдые бытовые отходы). Система горячего водоснабжения принята закрытой, с приготовлением горячей воды в ИТП (см. разд "ОВ"), с циркуляцией по магистрали. Напор в системе горячего водоснабжения обеспечивается от общей насосной станции расположенного в 13 блоке. Магистральные сети проложены под потолком паркинга на отметке +2,600. Для учета расхода горячей воды в санузле предусматривается установка индивидуального счетчика. При вертикальном разводке системы водоснабжения предусмотреть установку приборов учета воды в местах, легкодоступных для осмотра и снятия показаний, на высоте 0,9-1,1м от отм чистого пола . Магистральные трубопроводы монтируется из стальных оцинкованных труб по ГОСТ

3262-75\*, а подводки к сан.тех приборам выполняются из армированного полипропилена (ППР). Все трубопроводы горячего водоснабжения за исключением подводок к сантех приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией "изделия теплоизоляционные из вспененного каучука", толщиной 13мм или аналог.

#### **Канализация офисная**

Канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации. Отвод сточных вод от объекта предусматривается в наружные сети канализации. Стояки, отводы от санприборов и выпуски запроектированы из ПВХ канализационных труб  $\Phi 50-110$  мм по ГОСТ 22689-89. На стояке устанавливается вакуумный клапан.

#### **Канализация ливневая.**

Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с эксплуатируемой кровли в наружную сеть ливневой канализации. Для предотвращения обмерзания воронок и магистральных труб предусматривается электрообогрев(см.часть ЭЛ). Сеть по потолку паркинга монтируется из стальных электросварных труб  $\Phi 108 \times 4$  и  $\Phi 133 \times 4,0$  мм по ГОСТ 10704-91. Выпуск монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Произвести антикоррозийную окраску труб внутренних водостоков грунтовкой ГФ-21 в 2 слоя.

#### **Канализация дренажная.**

Для отвода стоков после пожаротушения паркинга предусмотрены дренажные лотки. Откачка дренажных вод предусматривается погружным дренажным насосом UNILIFT AP12.50.11.A3  $Q=22\text{м}^3/\text{ч}$ ,  $H=0,06$  Мпа с поплавковым выключателем (датчиком уровня). Сеть запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Стальные трубы покрыть эмалью ПФ-115 за 2 раза по грунту ГФ-021.

#### **Канализация производственная**

Отвод воды после пожаротушения хозяйственных кладовых предусматривается в трапы. Сеть канализации монтируется из канализационных поливинилхлоридных труб по ГОСТ 32412-2013.

#### **Общие указания.**

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СП РК 4.01-102-2013 и СНРК 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, негоряемым материалом. Против ревизий на стояках и прочисток (системы К1.1), запорной арматуры при скрытой прокладке (системы В1, Т3, Т4), предусмотреть люки размером 30х40см. 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 водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-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**

**1 очередь строительства - Паркинг**

**2 очередь строительства - Жилые блоки №8-19.**

**3 очередь строительства - Жилые блоки №1-7.**

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

- электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации и лифтов - 1 категория;
- комплекс остальных электроприемников - 2 категория.

### **Жилье. Силовое электрооборудование Блоков 1-19.**

Электроснабжение жилого дома выполняется от вводных устройств типа ВРУ1-13-20 УХЛ4 (ВУ) и распределительных устройств ВРУ1-50-00 УХЛ4 (РУ), установленных в электрощитовых в блоках 2,4,10,12,15,18, 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 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 СП РК 4.04-106-2013 с учетом установки в кухнях электроплит мощностью 8,5кВт.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов. Размещение этажных щитов предусмотрено в холлах жилых этажей. В этажных щитах размещаются: выключатели нагрузки с номинальным током на 63А, однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии Орман СО-Э711 ТХ Р PLC IP П RS 220В/10(60)А, автоматические выключатели с номинальным током на 50А.

В квартирных щитках устанавливаются:

- на вводе выключатель нагрузки (2P) на номинальный ток 63А;
- на отходящих линиях однополюсный автоматический выключатель на ток расцепителя 16А и дифференциальные автоматические выключатели на номинальные токи 16А, 40А и ток утечки 30мА.

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, ящики управления электродвигателями серии Я5000 или магнитные пускатели в защитной оболочке. Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от приборов пожарной сигнализации ППС к независимому расцепителю автоматического выключателя.

Питающие сети выполнены кабелями с алюминиевыми жилами (сечением 16мм<sup>2</sup> и более) марки АВВГнг(А)-LS и кабелями с медными жилами (сечением жилы менее 16мм<sup>2</sup>) марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемыми в стояках жилых этажей в ПВХ трубах. Питающие сети систем пожарной сигнализации, дымоудаления, пожаротушения, эвакуационного освещения и лифтов выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А)-FRLS. Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг(А)-LS-П, прокладываемым на участках плит перекрытия, по стенам, в штрабах под слоем штукатурки.

При прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, зазоры заделывать пеной с пределом огнестойкости не менее E150.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок на кровле, путем подачи питания к греющему кабелю, уложенному вокруг воронки.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

#### **Жилье. Молниезащита.**

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" объект подлежит молниезащите по требованиям III категории.

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек не более 6х6м из стальной проволоки диаметром 8 мм. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм.

#### **Паркинг. Силовое электрооборудование.**

Электроснабжение паркинга выполняется от вводно-распределительного устройства типа ВРУ1-21-10 УХЛ4 (ВРУп), установленного в электрощитовой в паркинге, питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380 В.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжения паркинга предусматривается через АВР двумя кабелями от внешней питающей сети и третьим кабелем от независимого источника питания ДГУ.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиками марки ДАЛА СА4У-Э720 R TX IP П RS Д G/PLC и ДАЛА СА4-Э720 R TX IP Р П RS Д G/PLC, установленными на вводе ВРУп и АВРп.

Питающие и распределительные сети выполнены кабелями с алюминиевыми жилами (сечением 16мм<sup>2</sup> и более) марки АВВГнг(А)-LS и кабелями с медными жилами (сечением жилы менее 16мм<sup>2</sup>) марки ВВГнг(А)-LS, прокладываемыми в перфорированных лотках. Питающие и распределительные сети систем пожарной сигнализации, дымоудаления, пожаротушения и эвакуационного освещения выполнены кабелями с медными жилами марки ВВГнг(А)-FRLS.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются шкафы управления производства ГК "ГЕК" или шкафы управления, поставляемые комплектно с технологическим оборудованием, или магнитные пускатели в защитной оболочке. Рабочим проектом предусмотрено автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от приборов пожарной сигнализации ППС к независимому расцепителю автоматического выключателя в щите ЩС-ТХ.

Все кабели проложить по лоткам, по стенам и потолку в трубе из самозатухающего ПВХ параллельно архитектурно-строительным линиям.

Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее E150, зазоры между стеной и лотком заделать раствором.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб ливневой канализации, путем подачи питания к греющему кабелю, уложенному вокруг воронки и трубы.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

#### **Электроосвещение общедомовых помещений.**

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Аварийное освещение должно устраиваться в помещениях электрощитовой, тепловом пункте, насосной. Эвакуационное освещение предусмотрено в местах общего пользования.

Управление общедомовым освещением осуществляется с помощью выключателей установленными по месту (тех.помещения), а также датчиками движения (коридоры, лестницы, тамбуры). Высота установки выключателей принята 1м от уровня чистого пола. Высота установки настенных светильников - не менее 2,5м от уровня чистого пола.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 2.04-104-2012.

### **Встроенные помещения.**

Электроснабжение встроенных помещений выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-21-10 УХЛ4 (ВРУо), установленных в электрощитовых в блоках 2,4,10,12,15, питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380 В. Согласно 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 арендаторами по индивидуальным проектам.

### **Защитные мероприятия.**

Система заземления применена TN-C-S.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д.) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети.

На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, защитные проводники питающей электросети, заземляющее устройство молниезащиты, металлические части строительных конструкций присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовых. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Внешний контур заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,8 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,8м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40х4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м.

Внутри здания функцию повторного заземления выполняет уравнивание потенциалов посредством присоединения нулевого защитного проводника к главной заземляющей шине.

## **12. ФАСАДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ**

**1 очередь строительства - Паркинг**

**2 очередь строительства - Жилые блоки №8-19.**

**3 очередь строительства - Жилые блоки №1-7.**

Проект архитектурной подсветки объекта " Многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: город Нур-Султан, район "Есиль", район пересечения улиц Төле би и Е69 выполнен на основании архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Для управления архитектурной подсветкой в электрощитовых на первых этажах жилых блоков устанавливаются ящики управления освещением ЯУО, заводского исполнения, которые имеют возможность управления от автоматического, местного, ручного или дистанционного (с диспетчерского пункта) режима. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов.

Группы освещения от распределительных щитов до драйверов выполнены кабелем с медными жилами расчетного сечения марки ВВГнг(А)-LS, а от драйвера до светильников кабелем марки ПВСнг(А)-LS, прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания.

Кабель между светильниками является комплектным и поставляется вместе со светильниками.

Для питания светильников на 24В постоянного напряжения, устанавливаются драйверы (блоки питания), понижающие напряжение 220/24В. Светильники объединены в группы исходя из максимальной нагрузочной способности одного драйвера 350Вт. Нагрузку распределить равномерно по фазам.

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

### **13. СИСТЕМЫ СВЯЗИ**

**1 очередь строительства - Паркинг**

**2 очередь строительства - Жилые блоки №8-19.**

**3 очередь строительства - Жилые блоки №1-7.**

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 оборудовании марки «Hikvision».

Система IP домофонии включает в себя:

- Многоабонентские вызывные панели;
- Пульт консьержа
- PoE коммутаторы;
- Электромагнитные замки;
- Бесконтактные кнопки «Выход»;
- Блоки питания;

Многоабонентские вызывные панели устанавливаются на неподвижной части наружных дверей, 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. Для выхода из здания предусмотрены бесконтактные кнопки «ВЫХОД».

Питание многоабонентской вызывной панели осуществляется с помощью блока питания предусмотренного в помещении СС и кабелем ПУГНП 2x1 мм. 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 гофрированным трубам диаметром 16 мм. Скрыто в подготовке пола и бороздах стен за штукатуркой.

Все сигналы с квартирных мониторов сводятся в PoE коммутаторы, установленные в слаботочных отсеках этажных распределительных щитов. 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. 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 и бороздах стен за штукатуркой.

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 проволоки 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 видеочамеры 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.

Все сигналы с видеочамер сводятся в коммутатор, установленный в телекоммуникационные шкафы 19", установленные 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 в помещении СС паркинга и мониторов, диагональю 43", в помещении охраны расположенное в паркинге жилого комплекса, с круглосуточным наблюдением.

#### **Сети связи.**

Связь между телекоммуникационными шкафами помещений СС и помещением СС паркинга, 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 многомодовым кабелем внутренней прокладки.

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. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ**

**1 очередь строительства - Паркинг**

**2 очередь строительства - Жилые блоки №8-19.**

**3 очередь строительства - Жилые блоки №1-7.**

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-1

Адресный модуль расширения на 4 входа - АМ-4

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

#### **Технические решения:**

В квартирах во всех помещениях установлены адресные дымовые пожарные извещатели и адресными базами со встроенной свето-звуковой сиреной. На путях эвакуации установлены ручные адресные пожарные извещатели на высоте 1,5 м от уровня пола. В лифтовых холлах и коридорах установлены адресные дымовые извещатели.

Система оповещения о пожаре 2-го типа выполнена с помощью адресных свето-звуковых оповещателей.

В случае пожара проектом предусматривается подача управляющего сигнала на отключение вентиляции, разблокировку дверей домофонной системы, спуск лифта на отм. 1 этажа, включение подпора воздуха в лифтовой шахте..

#### **Шлейфы пожарной сигнализации и оповещения выполняются кабелями:**

- Шлейф пожарной сигнализации от слаботочного отсека распределительного щита до квартир и внутри квартиры до извещателей используется – КПСЭнг-(А)-FRLS 2x2x0,5 (Кабеля внутри квартир прокладываются скрытно в монолите перекрытия)

- Шлейф пожарной сигнализации от слаботочного отсека распределительного щита до пожарных устройств по МОП и Подвалу используется - КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5 (для 1-го этажа кабеля прокладываются скрытно в стяжке пола верхнего этажа, для подвала кабеля прокладываются открыто по потолку и стенам здания в ПВХ гофрированной трубе с использованием крепежных материалов предусмотренных спецификацией проекта)

- Кабеля для обеспечения питания Центрального оборудования используется - КПСЭнг-(А)-FRLS 1x2x0,5 (Кабеля прокладываются в кабельных каналах по стенам либо в Гофротрубах по шахте СС)

- Интерфейсный кабель для связи между приборами используется кабель КИС-РВ НГ(А)-FRLS для интерфейса RS-485

По шахтам кабели прокладываются в жестких гладких ПВХ трубах.

### **14. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ. ПАРКИНГ**

**1 очередь строительства - Паркинг**

**2 очередь строительства - Жилые блоки №8-19.**

**3 очередь строительства - Жилые блоки №1-7.**

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

- технического задания на проектирование;
- 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 2.02-102-2012, МСН 2.02-05-2000\* и технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

Помещение паркинга выполнено в конструкциях, обеспечивающих II степень огнестойкости, согласно СН РК 2.02-11-2002, 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 второй группе помещений где интенсивность орошения 0,12 л/с, площадь для расчета расхода воды 240 м<sup>2</sup>, время работы установки 60 мин (СН РК 2.02-102-2012, таб.2-4, приказ № 54 от 27.04.2021г.) 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. (объем паркинга более 5000 м.куб.). 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 ПК составляет 72,75 л/с или 261,9 м<sup>3</sup>/ч.

Система автоматического пожаротушения имеет две секции. Объем трубопроводов секций составляет: секция 1 - 3,93 м.куб., секция 2 - 2,54 м.куб.

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 под манометр, для контроля давления. Спринклерный ороситель "СВВ-12" установлен розеткой вверх и температурой срабатывания 68°С. Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м. Для тушения нижнего яруса парковочных мест установлен горизонтальный ороситель. Каждая секция имеет узел управления спринклерный воздушный, которые находятся в насосной станции на отметке -2,920 в осях А-Б; 1-2, Блок 13. 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 сигнального клапана или промывочного крана (СП РК 2.02-102-2012), после монтажа систему промыть и испытать на герметичность (50 м.вод.ст).

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-104-2014.

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  $Q= 130,95$  м<sup>3</sup>/ч,  $H= 68,73$  м,  $P= 37$  кВт - два основных, один резервный;
- Насос жокей  $Q= 3,0$  м<sup>3</sup>/ч,  $H= 40$  м,  $P= 0,75$  кВт;

Контролируемый параметр в системе - давление. Давление в системе поддерживает до узла управления жокей насос, после узла управления воздушный компрессор. При включении основного насоса, жокей насос и компрессор отключается.

В автоматическом режиме предусмотрен следующий алгоритм:

- при падении давления в секции, (вскрытие оросителя) 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 приямки (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

Перечень работ требующих составления актов освидетельствования работ:

Установка внутреннего пожаротушения считается принятой в эксплуатации по выполнению комплексных испытаний.

### **Автоматика пожаротушения паркинга**

Рабочие чертежи проекта автоматика пожаротушения паркинга разработаны на основании следующих документов:

- чертежей архитектурно-строительных;
- чертежей раздела АПТ паркинга;
- действующих норм и правил проектирования;
- технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями

- СН РК 2.02.02-2019 "Пожарная автоматика зданий и сооружений"
- СН РК 2.02-11-2002 "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре"
- СП РК 4.04-107-2013 "Электротехнические устройства".  
Электроснабжение по первой категории надежности шкафа управления (ШУ) насосной станции предусмотрено в разделе ЭОМ.

Для системы пожаротушения в рабочем проекте автоматический режим управления является основным. Контролируемый параметр - давление в напорной сети за пожарными насосами.

В автоматическом режиме предусмотрен следующий алгоритм:

- при падении давления в секции подается сигнал на включение основного насоса. Одновременно подается сигнал на прибор пожарный "Сигнал-10" о срабатывании секции.
- при нажатии кнопки "SB", установленной в каждом шкафу пожарного крана идет сигнал в ШУ на открытие эл.затвора на трубопроводе ПК, давление в системе падает, включается основной насос.
- при срабатывании системы в прибор пожарный поступает сигнал о включении основного насоса "Пожар"
- при неисправности насосов на прибор пожарный подается сигнал "Авария".

Вся информация с прибора пожарного "Сигнал-10" по интерфейсу поступает в комнате охраны (учтено в разделе ПС)

Прибор "Сигнал-10" установлен в помещении насосной станции пожаротушения.

Световое табло "Станция пожаротушения" подключить к питанию без выключателя.

Кабельные линии по паркингу, к приборам, проложить в гофротрубе по потолку и стенам.

Насосную станцию заземлить согласно ПУЭ РК, с помощью стальной полос 4x25. Внутренний контур заземления выполняется разделом ЭОМ.

## **14. 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 №РО-23-00755/№7 от 19.01.2023г 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 №ЗТ-2023-00060381 от 16.01.2023г).

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

А также прилагаем акт обследования зеленых насаждений. В результате выездного обследования по указанному адресу выявлено, что под пятно застройки зелёные насаждения не подпадают (№ЗТ-2023-00053572 от 20.01.2023г.).

#### 14. ПРИЛОЖЕНИЯ

1	Архитектурно планировочное задание	KZ00VUA00317075 от Дата выдачи: 17.11.2020 г.
2	Задание на проектирование	От 8.02.2022
3	Технические условия на водоснабжение и канализацию	№36/1601 от 07.10.2020г
4	Технические условия на электроснабжение	№3605 от 01.08.2023г
5	Технические условия на ливневую канализацию	№ПО.2020.0008813 от 05.10.2020г
6	Технические условия на теплоснабжение	№4370-11, от 16.08.2022г.
7	Технические условия на телефонизацию	№896, от 28.12.2021г.
8	Акт обследования зеленых насаждений	№ЗТ-2023-00053572 от 20.01.2023г.
9	Письмо об отсутствии скотомогильника на территории объекта	№ЗТ-2023-00060381 от 16.01.2023г
10	Протокол дозиметрического контроля	№РО-23-00755/№7 от 19.01.2023г
11	Письмом о согласовании дендрологического плана	№205-05-04/2475 от 07.10.2022г

