

«MX-Innovation»
Жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі



«МХ-Innovation»
Товарищество с
ограниченной
ответственностью

Заказчик: ТОО "G Turan comf."

Генеральный проектировщик: ТОО "MX-Innovation" ГСЛ №09871

Заказ: 2427

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными и пристроенными помещениями, отдельно стоящим паркингом и транспортной инфраструктурой по адресу: г. Шымкент, Абайский район, мкр. Шымкент Сити, 189 квартал, уч.513, V очередь строительства, 5-1 пусковой комплекс, 5-2 пусковой комплекс» (без наружных инженерных сетей)

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

2427-ОПЗ

Директор:



Тешев И. Д.

Главный инженер проекта:

Кутин М.Н.

г. Астана 2024 г.

Состав проекта

Номер тома	Обозначения	Наименование	Примечание
Том 1. «Пояснительная записка»			
1	2427-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
1	2427-ПП	Паспорт проекта	
Том 2. "Генеральный план"			
2	2427-ГП	Генеральный план	
ТОМ 3 "Архитектурно-строительные решения"			
3	2427-1-АР	Архитектурные решения. Блок 1	
3	2427-2-АР	Архитектурные решения. Блок 2	
3	2427-3-АР	Архитектурные решения. Блок 3	
3	2427-4-АР	Архитектурные решения. Блок 4	
3	2427-5-АР	Архитектурные решения. Блок 5	
3	2427-6-АР	Архитектурные решения. Блок 6	
3	2427-7-АР	Архитектурные решения. Блок 7	
3	2427-8-АР	Архитектурные решения. Блок 8	
ТОМ 4 "Конструктивные и объемно-планировочные решения"			
4	2427-1-КЖ	Конструкции железобетонные ниже и выше отметки 0,000. Блок 1	
4	2427-2-КЖ	Конструкции железобетонные ниже и выше отметки 0,000. Блок 2	
4	2427-3-КЖ	Конструкции железобетонные ниже и выше отметки 0,000. Блок 3	
4	2427-4-КЖ	Конструкции железобетонные ниже и выше отметки 0,000. Блок 4	
4	2427-5-КЖ	Конструкции железобетонные ниже и выше отметки 0,000. Блок 5	
4	2427-6-КЖ	Конструкции железобетонные ниже и выше отметки 0,000. Блок 6	
4	2427-7-КЖ	Конструкции железобетонные ниже и выше отметки 0,000. Блок 7	
4	2427-8-КЖ	Конструкции железобетонные ниже и выше отметки 0,000. Блок 8	
ТОМ 5 "Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"			
5.1	2427-1-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок 1	
5.1	2427-2-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок 2	

5.1	2427-3-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок 3	
5.1	2427-4-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок 4	
5.1	2427-5-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок 5	
5.1	2427-6-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок 6	
5.1	2427-7-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок 7	
5.1	2427-8-ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Блок 8	
5.2	2427-1-ВК	Водопровод и канализация. Блок 1	
5.2	2427-2-ВК	Водопровод и канализация. Блок 2	
5.2	2427-3-ВК	Водопровод и канализация. Блок 3	
5.2	2427-4-ВК	Водопровод и канализация. Блок 4	
5.2	2427-5-ВК	Водопровод и канализация. Блок 5	
5.2	2427-6-ВК	Водопровод и канализация. Блок 6	
5.2	2427-7-ВК	Водопровод и канализация. Блок 7	
5.2	2427-8-ВК	Водопровод и канализация. Блок 8	
5.4	2427-1-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 1	
5.4	2427-2-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 2	
5.4	2427-3-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 3	
5.4	2427-4-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 4	
5.4	2427-5-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 5	
5.4	2427-6-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 6	
5.4	2427-7-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 7	
5.4	2427-8-ОВ	Отопление и вентиляция. Блок 8	
5.5	2427-1-СС	Системы связи. Блок 1	
5.5	2427-2-СС	Системы связи. Блок 2	
5.5	2427-3-СС	Системы связи. Блок 3	
5.5	2427-4-СС	Системы связи. Блок 4	
5.5	2427-5-СС	Системы связи. Блок 5	
5.5	2427-6-СС	Системы связи. Блок 6	
5.5	2427-7-СС	Системы связи. Блок 7	
5.5	2427-8-СС	Системы связи. Блок 8	
5.6	2427-1-ПС	Пожарная сигнализация. Блок 1	
5.6	2427-2-ПС	Пожарная сигнализация. Блок 2	
5.6	2427-3-ПС	Пожарная сигнализация. Блок 3	
5.6	2427-4-ПС	Пожарная сигнализация. Блок 4	
5.6	2427-5-ПС	Пожарная сигнализация. Блок 5	
5.6	2427-6-ПС	Пожарная сигнализация. Блок 6	
5.6	2427-7-ПС	Пожарная сигнализация. Блок 7	
5.6	2427-8-ПС	Пожарная сигнализация. Блок 8	
ТОМ 6 "Проект организации строительства"			
6	2427-ПОС	Проект организации строительства	
ТОМ 7 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий"			
7	2427-1-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Блок 1	
7	2427-2-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Блок 2	
7	2427-3-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Блок 3	

7	2427-4-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Блок 4	
7	2427-5-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Блок 5	
7	2427-6-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Блок 6	
7	2427-7-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Блок 7	
7	2427-8-ЭПО	Энергетический паспорт объекта. Блок 8	
ТОМ 8 "Смета на строительство объектов капитального строительства"			
9	2427-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

Оглавление

1. Общая часть	7
1.1. Основания для разработки проекта	7
1.2. Характеристика участка строительства	7
1.3. Природно-климатические условия участка	8
1.4. Инженерно-геологические условия площадки строительства	8
1.4.1. Рельеф	8
1.4.2. Геоморфология	8
1.4.3. Гидрография	8
1.4.4. Физико-механические свойства грунтов	9
2. Генеральный план	10
2.1. Общие данные	10
2.2. Водоохранные мероприятия	10
3. Архитектурные решения	12
3.1. Общая часть	12
3.2. Техничко-экономические показатели	13
3.3. Объемно-планировочное решение	14
3.4. Строительные конструкции.	15
3.5. Противопожарные мероприятия	16
3.6. Мероприятия по обеспечению безопасности маломобильных групп населения (МГН)	17
4. Конструктивная часть	17
4.1. Конструктивные решения	17
4.2. Антипросадочные мероприятия.	18
4.3. Антикоррозионные мероприятия.	19
4.4. Расчеты и антисейсмические мероприятия.	19
5. Водоснабжение и канализация	20
5.1. Система хозяйственно-питьевое водоснабжения жилой части (В1)	20
5.2. Система хозяйственно-питьевое водоснабжения встроенные помещения (В1.1)	21
5.3. Системы горячего и циркуляции водоснабжение жилой части (Т3,Т4)	21
5.4. Системы горячего и циркуляции водоснабжение встроенных помещений (Т3.1,Т4.1)	21
5.5. Бытовая канализация жилой части (К1)	22
5.6. Бытовая канализация встроенных помещений (К1.1)	22
5.7. Внутренний водосток (К2)	23
5.8. Дренажная канализация (Кд)	23
5.9. Мероприятия по сейсмике 7-8 баллов и просадочных грунтах 2-го типа о сейсмике 7-8 баллов внутренних систем водоснабжения и канализации	23
6. Отопление, вентиляция, кондиционирование	24
6.1. Общие указания	25
6.2. Климатологические данные	25
6.3. Теплоснабжение	25
6.4. Отопление	25
6.5. Вентиляция жилой части	26

6.6.	Вентиляция встроенных помещений 1-го этажа (офисы).....	27
6.7.	Противопожарные мероприятия.....	27
7.	Силовое электрооборудование.	30
7.1.	Жилая часть	30
7.2.	Встроенные офисные помещения.....	31
7.3.	Защитные мероприятия	31
7.4.	Молниезащита.	32
7.5.	Коммерческие помещения. Силовое электрооборудование.	32
7.4	Фасадное освещение	32
8.	Системы связи. Видеонаблюдение.....	33
8.1	Общие данные	33
8.2	Телефонизация, доступ к сети Интернет и телевидение	33
8.3	Диспетчеризация лифтов.....	33
8.4	Видеонаблюдение	34
8.5	Домофон.....	34
9	Автоматическая пожарная сигнализация	35
9.1	Пожарная сигнализация	35
9.2	Охранная сигнализация	36
10.	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций	37
11.	Энергоэффективность.....	37
	Список используемой литературы	38

1. Общая часть

1.1. Основания для разработки проекта

Проектируемый объект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными и пристроенными помещениями, отдельно стоящим паркингом и транспортной инфраструктурой по адресу: г. Шымкент, Абайский район, мкр. Шымкент Сити, 189 квартал, уч.513, V очередь строительства, 5-1 пусковой комплекс, 5-2 пусковой комплекс» (без наружных инженерных сетей)» разработан на основании, договора временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка №001/383 от 25.06.2024г., архитектурно-планировочного задания АПЗ № KZ61VUA00654216 от 03.05.2022г., задания на проектирование, утвержденного заказчиком и эскизного проекта, разработанного ТОО «Jasub architecture» и утвержденного «Управлением архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Шымкент», согласование № KZ04VUA01268185 от 06.11.24г.

Для проектирования объекта Заказчиком предоставлены следующие исходные данные и технические условия:

- договор №001/1096 от 04.12.2024г. временного возмездного землепользования (аренды) земельного участка с кадастровым номером 22:327:029:240;
- Кадастровый паспорт земельного участка с кадастровым номером 22:327:029:240 на 2,9498 Га;
- технические условия №18-07-42-3351 от 22.11.2021 г.. а электроснабжение, выданные АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания»;
- технические условия на проектирование сетей водопровода и канализации, выданные ГКП «Управление водопровода и канализации» №1927 от 19.11.2021;
- письмо-технические условия №AQBN-350 от 12.02.2025г. на подключение к существующей котельной, ТОО «Arman Qala Building» (бансосодержащая организация);
- технические условия на ливневую канализацию, выданные ГУ «Аппарат Акима Абайского района города Шымкент» от 14.02.2024 г.
- технические условия №07/24-Л от 10.02.2025г. на подключение объекта к сети телекоммуникаций, выданные Филиал «Шымкенттранстелеком»;
- технический отчет №5922 об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Инженерные изыскания» в июле 2024 года;
- отчет №19-СШ-2024, по определению сейсмических условий площадки, выполненный ТОО «КазГеоплюс»;
- технический отчет от 27.01.2025г. на технологию по устройству грунтоцементных колонн, методом глубинного перемешивания грунтов DSM, выполненный АО «КазНИИСА»;
- топографическая съёмка, выполненный ТОО «Арт и Ст» в 2023 году.

Принятые решения в рабочем проекте соответствуют заданию на проектирование и согласованы заказчиком ТОО «G Turan comf.».

1.2. Характеристика участка строительства

Участок проектирования расположен в северной части города Шымкент в микрорайоне Шымсити и представляет собой застраиваемую территорию жилого комплекса «Шымкент Сити». Общая площадь земельного участка с кадастровым номером 22:327:029:240 - 2,9498 Га. Участок ограничен с запада проспектом Байдибека-би, с севера – улицей Абылай хана, с востока – граничит с территорией парка «Шымкент Сити», с юга – ограничен улицей Алатау батыра. Со всех сторон участка в соответствии с ПДП предусмотрены улицы, которые образуют квартал и обеспечивают доступ к проектируемому комплексу по периметру.

1.3. Природно-климатические условия участка

Климатический подрайон IV-Г.

Температура наружного воздуха в оС:

абсолютная максимальная		+ 44,2;
абсолютная минимальная		- 30,3;
наиболее холодной пятидневки		- 17;
наиболее холодных суток обеспеченностью	0,98	- 25,2;
	обеспеченностью 0,92	- 16,9;
наиболее холодной пятидневки обеспеченностью	0,98	- 17,76;
	обеспеченностью 0,92	- 14,3.
Температура воздуха в оС:	обеспеченностью 0,94	- 4,5;
среднегодовая	+12,6;	
Средняя температура воздуха в январе (в °С)		- 1,5.
Средняя температура воздуха в июле (в °С)		+ 26,4.
Количество осадков за ноябрь-март, мм		- 377.
Количество осадков за апрель-октябрь, мм		- 210.
Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль		- В (восточное).
Преобладающее направление ветра за июнь-август		- В (восточное).
Максимальная из средних скоростей ветра за январь, м/сек		- 6,0.
Минимальная из средних скоростей ветра за июль, м/сек		- 1,3.
Наибольшая скорость ветра, м/сек		- 24,0.
Максимальная глубина промерзания грунтов, м		- 0,75.
Высота снежного покрова, см:		
средняя из наибольших декадных за зиму		- 22,4;
максимальная из наибольших декадных		- 62,0;
максимально суточная за зиму на последний день декады		- 59.
Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова, дни		- 66,0.
Район по давлению ветра – IV, давление ветра		- 0,77 кПа.
Район по толщине стенки гололеда – III. b = 10 мм; табл.11.		

По карте 4 «Районирование территории РК по снеговым нагрузкам на грунт (характеристическое значение, определяемое с годовой вероятностью превышения 0,02)» территория строительства города Шымкента относится к снеговому району – III. Снеговая нагрузка на грунт составляет 1,5 кПа (НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017).

1.4. Инженерно-геологические условия площадки строительства

1.4.1. Рельеф

Поверхность земли площадки не ровная, с общим уклоном на северо-запад. Высотные отметки в пределах площадки колеблются в пределах 498,49-500,35 м.

1.4.2. Геоморфология

В геоморфологическом отношении площадка расположена в пределах древней долины реки Сайрамсу, на пологом склоне увала.

1.4.3. Гидрография

В пределах площадки естественные и искусственные (арыки, каналы) водотоки отсутствуют. Подземные воды, пройденными выработками (на июнь 2024 года) в пределах

площадки до глубины 30,0 м не вскрыты.

1.4.4. Физико-механические свойства грунтов

На основании полевого описания грунтов, подтвержденного результатами лабораторных испытаний, слагающих участок изысканий, выделены следующие инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

ИГЭ - 1 – супесь светло-коричневая, макропористая, твёрдой консистенции, просадочная, мощностью 19,1-21,0 м. Просадка первого ИГЭ при замачивании проявляется от собственного веса и от дополнительных нагрузок. По показателям просадочных и деформационных характеристик грунты первого ИГЭ-1 разделены на два горизонта: ИГЭ 1^а супесь среднепросадочная, мощностью Н=12,0-15,4 м, $S_{slg}=14,5-23,8$ см и ИГЭ 1^б супесь слабопросадочная, мощностью Н=5,3-8,9 м, $S_{slg}=6,5-9,3$ см. Просадка грунтов (ИГЭ-1) от собственного веса при замачивании на полную мощность 19,1-21,0 м составляет 22,8-33,1 см. Тип грунтовых условий площадки по просадочности – второй.

ИГЭ - 2 – суглинок коричневый, комковатый, твёрдой консистенции, непросадочный, мощностью 1,1-2,0 м;

ИГЭ - 3 – галечниковый грунт с песчаным заполнителем до 30 %, малой степени водонасыщения, вскрытой мощностью 7,0-8,6 м.

2. Генеральный план

2.1. Общие данные

Генеральный план разработан на топографической съемке в масштабе 1:500, выполненной ТОО «Арт и Ст» в 2023 г.

Земельный участок проектирования – кадастровый номер 22:327:029:240 - площадью 2,9498 Га. В рамках настоящего объекта разрабатывается проект благоустройства 5-й очереди строительства жилого комплекса «Шымкент Сити» с площадью в условных границах благоустройства – 12377,0 м².

Градостроительное и внутреннее планировочное решение выполнено в соответствии с требованиями: СП РК 3.01-01-2013, РДС РК 3.01-05-2001, Закона РК «Об архитектурной, градостроительной деятельности в Республике Казахстан» от № 242 от 16.07.2001 г. и эскизного проекта, разработанного ТОО «Jacub architecture».

Масштаб съемки 1:500, система координат городская местная, система высот Балтийская. За относительную отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа:

- для секций S1, S2, S4, S5 – 500,55 м;
- для секций S7, S8 – 500,40 м;
- для секции S3 – 500,00 м;
- для секции S6 – 500,20 м.

Разбивочные план разработан с учетом существующих границ территорий. Проектируемый жилой комплекс привязан осями к границе участка, оси зданий и сооружений привязаны строительной сеткой. Площадь участка в условных границах благоустройства – 1,2377 Га. Санитарный разрыв от площадки с мусорными контейнерами до жилья и площадок (детских, игровых, отдыха) 25 м выдержан.

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели, м ²	%
1	Общая площадь участка благоустройства	кв.м.	12377,0	100
3	Площадь застройки участка	кв.м.	3350,0	27
4	Площадь твёрдых покрытий	кв.м.	5491,0	44
5	Площадь озеленения	кв.м.	3236,0	29

Организация рельефа на участке планируется в комплексе с ливневой канализацией, что позволит организовать отведение поверхностного стока с участка проектирования, а также исключить подтопление территории грунтовыми водами. Атмосферные воды с поверхности отмостки пешеходных дорожек и проездов от проектируемых зданий направляются в стороны проездов и далее в ливневую канализацию.

На проектируемом участке размещено 57 м/м. Недостающие места постоянного хранения для жильцов в соответствии с утвержденным эскизным проектом размещены в отдельно стоящем многоуровневом паркинге на смежном земельном участке, принадлежащем Застройщику.

Внутридворовые проезды приняты шириной 6.0 м, радиусы кривых - 6.0 м кроме указанных, ширина дорожек и тротуаров - 2 м. Разбивка дорожек и площадок произведена линейно от проектируемых проездов и наружных стен проектируемых зданий. Отмостка вокруг зданий принята шириной 1,5 м (класс бетона по морозостойкости F75, по водонепроницаемости W6, укл. -30%).

Благоустройство включает в себя устройство площадок для детей дошкольного и младшего школьного возрастов, для отдыха взрослого населения, для занятий физкультурой(гимнастикой), для ТБО, озеленение, покрытие из тротуаров и проездов.

2.2. Водоохранные мероприятия

Участок проектирования не попадает в водоохранные зоны и прибрежные полосы

водных объектов в соответствии с исх.№ЗТ-2024-04242706 от 05.06.2024г. Республиканского государственного учреждения "Арало-Сырдарьинская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов Комитета водного хозяйства Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан".

Принятые в проекте инженерные решения по водоснабжению и водоотведению, а также предлагаемые мероприятия по охране водных ресурсов соответствуют нормам водоохранного проектирования и их реализация будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду. Негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства и эксплуатации проектируемого объекта не ожидается.

Для предотвращения негативного воздействия на водные ресурсы при проведении строительных работ необходимо:

- Заправку строительной техники осуществлять на специально отведенной для этой цели площадке, покрытую изоляционным материалом.
- Заправку оборудования горюче-смазочными материалами производить только специальными заправочными машинами.
- Иметь в наличии неснижаемый запас сорбентов для устранения разливов;
- Содержать территорию в надлежащем санитарном состоянии.
- Содержать спецтехнику в исправном состоянии.
- Выполнение предписаний, выданных уполномоченными органами в области охраны окружающей среды, направленных на снижение водопотребления и водоотведения, объемов сброса загрязняющих веществ.

При возникновении аварийных ситуаций и в случае пролива ГСМ быстро реагировать и ликвидировать аварийную ситуацию и её последствия. Для этих целей запас адсорбирующего материала должен постоянно присутствовать на месте работ.

В качестве комплекса мероприятий по охране водных ресурсов на этапе проведения всех строительных работ целесообразны следующие водоохранные мероприятия:

- соблюдение водоохранного законодательства РК;
- соблюдение режима хозяйственной деятельности в водоохранной зоне и полосе;
- все строительные работы должны выполняться строго в границах участка землеотвода;
- поддержание чистоты и порядка на участках строительства;
- применение технически исправных механизмов;
- применение фильтров в механизмах;
- вывоз строительных отходов в специально отведенные места.

3.Архитектурные решения

3.1.Общая часть

Проектируемый объект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными и пристроенными помещениями, отдельно стоящим паркингом и транспортной инфраструктурой по адресу: г. Шымкент, Абайский район, мкр. Шымкент Сити, 189 квартал, уч.513, V очередь строительства, 5-1 пусковой комплекс, 5-2 пусковой комплекс» (без наружных инженерных сетей)» находится в IV-Г климатическом подрайоне, г. Шымкент, Республика Казахстан.

Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -17°

Максимальная глубина промерзания грунтов – 0,75 м

Характеристическое значение снеговой нагрузки 1,5 кПа

Базовый скоростной напор ветра 0,77 кПа

Уровень ответственности - II

Класс жилья - IV

Класс функциональной пожарной опасности:

- в части жилого дома Ф1.3;
- в части офисных помещений Ф4.3.

Класс конструктивной пожарной опасности - С.0

Класс пожарной опасности материалов - К0

Степень огнестойкости - II

Настоящим проектом предусмотрено два пусковых комплекса – 5-1 и 5-2.

В 5-1 пусковом комплексе предусмотрены 4 блок-секции S1, S2, S4, S5 по 12 этажей со встроенными офисными помещениями и пристроенное коммерческое одноэтажное здание секция S3. В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: водопровод и канализация, электроосвещение, электроснабжение, отопление и вентиляция, система связи, и пожарная сигнализация.

За условную отметку 0,000 жилых секций S1, S2, S4, S5 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 500,55 м. За условную отметку 0,000 пристроенного коммерческого помещения секции S3 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 500,00 м.

В 5-2 пусковом комплексе предусмотрены 4 блок-секции S7, S8 по 12 этажей со встроенными офисными помещениями и пристроенное коммерческое одноэтажное здание секция S6. В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: водопровод и канализация, электроосвещение, электроснабжение, отопление и вентиляция, система связи, и пожарная сигнализация.

За условную отметку 0,000 жилых секций S7, S8 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 500,40 м. За условную отметку 0,000 пристроенного коммерческого помещения секции S6 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке на генплане 500,20 м.

3.2. Техничко-экономические показатели

Таблица 1.1

Наименование	Ед.изм.	5-1 пусковой комплекс					Итого по 5-1
		Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	Секция 5	
Этажность здания	этаж	12	12	1	12	12	1,12
Площадь застройки	м2	491,0	491,0	202,0	459,0	459,0	2102,0
Общая площадь здания	м2	4410,57	4387,50	365,74	4214,30	4196,66	17574,77
в том числе:							
общая площадь квартир	м2	3218,31	3176,71	-	3094,31	3075,42	12564,69
в т.ч. жилая площадь квартир	м2	1765,36	1747,71	-	1651,85	1620,42	6785,34
Общая площадь встроенных помещений (офисы)	м2	202,26	201,95	186,39	167,48	167,29	925,37
Площадь кладовых	м2	130,61	133,93	-	131,28	124,65	520,47
Площадь мест общего пользования (МОП)	м2	781,66	797,20	-	764,60	772,65	3116,11
Площадь сервисных помещений	м2	3,47	3,51	-	3,49	3,51	13,98
Площадь технических помещений	м2	74,26	74,26	179,35	53,14	53,14	434,15
Строительный объем, в том числе:	м3	16567,39	16567,39	1210,14	15909,16	15909,16	66163,24
выше -0.000	м3	15265,39	15265,39		14658,5	14658,5	59847,78
ниже -0.000	м3	1302,0	1302,0		1250,66	1250,66	5105,32
Общее количество квартир	кв.	61	68	-	57	57	243
1-х комнатных	кв.	17	24	-	34	35	110
2-х комнатных	кв.	37	44	-	0	-	81
3-х комнатных	кв.	7	-	-	23	22	52

Таблица 1.2

Наименование	Ед.изм.	5-2 пусковой комплекс			Итого по 5-2	Всего по 5 очереди
		Секция 6	Секция 7	Секция 8		
Этажность здания	этаж	1	12	12	1,12	1,12
Площадь застройки	м2	154,0	498,0	498,0	1150,0	3252,0
Общая площадь здания	м2	266,64	4406,01	4436,04	9108,68	26683,46
в том числе:						
общая площадь квартир	м2	-	3213,57	3317,25	6530,82	19095,51
в т.ч. жилая площадь квартир	м2	-	1774,71	1904,66	3679,37	10464,71
Общая площадь встроенных помещений (офисы)	м2	131,65	201,58	194,47	527,70	1453,07
Площадь кладовых	м2	-	131,85	129,22	261,07	781,54
Площадь мест общего пользования (МОП)	м2	-	781,24	717,33	1498,57	4614,68
Площадь сервисных помещений	м2	-	3,51	3,51	7,02	21,0
Площадь технических помещений	м2	134,99	74,26	74,26	283,51	717,66
Строительный объем, в том числе:	м3	1304,36	16567,39	16567,39	34439,14	100602,38
выше -0.000	м3		15265,39	15265,39	30530,78	90378,56
ниже -0.000	м3		1302,0	1302,0	2604,0	7709,32
Общее количество квартир	кв.		60	46	106	349
1-х комнатных	кв.	-	16	2	18	128
2-х комнатных	кв.	-	36	22	58	139
3-х комнатных	кв.	-	8	22	30	82

3.3. Объемно-планировочное решение

Проектируемый жилой комплекс состоит из восьми блоков по 1,12 этажей с подвальным этажом. Каждый блок в плане прямоугольной формы, габаритами 14,6х27,6м, представляет из себя одnoseкционный жилой дом, 12-ти этажный, с неотапливаемым подвалом и бесчердачной вентилируемой кровлей. Высота этажей - 3,0м. Высота подвального этажа - 3,1 м. В здании с 2 по 12 этаж - предусмотрена воздушная зона с тамбурами перед лифтовым холлом и лестничной клеткой. Лестничная клетка незадымляемая типа Н1 (с первого по 12-й этаж). Лестничная клетка подвала 1 типа, с выходом непосредственно наружу. Подвал имеет дополнительные эвакуационные выходы через противопожарные приямки, а также через лестницы, расположенные в межблочном пространстве, непосредственно наружу. Входная группа в жилье и лестничную клетку расположена со стороны двора. Два лифта, грузопассажирский (грузоподъемностью 1150кг) и пассажирский (грузоподъемностью 630кг).

На 1-ом этаже каждого жилого блока расположены: тамбуры, лифтовой холл, лестничная клетка, внеквартирный коридор, по две квартиры и встроенные офисные помещения.

На типовых этажах со 2-го по 12-й расположены: воздушная зона с тамбурами, лифтовой холл, лестничная клетка, внеквартирный коридор, 1-но комнатные, 2-х комнатные и 3-х комнатные квартиры.

В подвальном этаже расположены: помещение уборочного инвентаря (ПУИ) для помещений мест общего пользования (МОП), помещение СС и ЭЛ, внеквартирные

хозяйственные кладовые для жильцов, коридор.

Во всех секциях на уровне первого этажа согласно заданию на проектирование расположены встроенные помещения, с высотой этажа – 3м (высота помещения – 2,7м). В соответствии с п.17 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий», утвержденных приказом МЗ РК от 16.06.2022 года №КРДСМ-52, предусматривается:

- 1) устройство автономных входов;
- 2) разработка мероприятий по звукоизоляции смежных и (или) вышележащих жилых помещений;
- 3) применение технологического инженерного оборудования, не создающего шума и вибрации, превышающих гигиенические нормативные показатели для жилых помещений.

Типовой этаж (со второго по двенадцатый) - квартиры. Высота типового этажа - 3.0 м (высота помещения - 2,65 м). На каждом этаже от 4 до 6 квартир. Все жилые комнаты, кухни, жилой части дома, рабочие помещения, имеют наружные оконные проемы нормативной площади остекления (отношение площади световых проемов к площади пола не менее 1:8). Все квартиры обеспечены нормативной инсоляцией.

Входы в жилье осуществляются со стороны улицы и внутреннего дворового пространства.

Вертикальная связь в здании секциях 1,2,4,5,7,8 осуществляется посредством лестницы типа Н1 и двух лифтов грузоподъемностью 630 кг и 1150 кг.

Во внутреннем дворовом пространстве расположены детские площадки, площадки для отдыха взрослых, элементы озеленения и ландшафта.

Доступ МГН к лифтам на отм. 0.000 осуществляется по пандусам с нормируемым уклоном.

3.4. Строительные конструкции.

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

Фундамент - монолитная железобетонная плита.

Наружные стены подвала - монолитные железобетонные.

Наружные стены - монолитные железобетонные; кладка из газоблока D500, толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007 (500х200х250/D600/B2,5/F25), выступающие от ж/б плит перекрытия на 50мм.

Межквартирные стены - железобетонные; кладка из газоблока D600, толщиной - 200 мм и оштукатуренная с двух сторон сухой гипсовой смесью по 30мм, общая толщина стены 260мм.

Межкомнатные перегородки из гипсокартона с каркасом из стального профиля, толщина звукоизоляции 50мм, ГКЛ 12,5мм с двух сторон (для влажных помещений ГКЛВ влагостойкий, б=75мм).

Стены и перегородки в подвале - железобетонные толщиной 200мм; кладка из цементно-песчаных блоков по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм, 90 мм, а также сетчатые ограждения внеквартирных хозяйственных кладовых (высотой до потолка).

Армирование и крепление перегородок из газоблока и цементно-песчаных блоков см. в разделе КЖ.

Стены шахт лифтов - монолитные железобетонные.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные.

Полы - в местах общего пользования (тамбур, вестибюль, лифтовый холл, внеквартирные коридоры) керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью, в кладовых, коридоре и тамбуре подвального этажа шлифованная бетонная поверхность с покраской, в технических помещениях подвала и воздушной зоне 2-16 этажей керамическая плитка с нескользящей поверхностью, в квартирах цементно-песчаная стяжка, ламинат, керамическая плитка. Лестничные марши и ступеньки, а также лестничная площадка

подвала - шлифованная бетонная поверхность с покраской. Лестничные площадки с 1 по 16 этаж - керамогранит с шероховатой поверхностью. В помещениях с мокрыми процессами в конструкции пола предусмотрена гидроизоляция.

Окна - ПВХ профили 3х камерные, стеклопакеты 1-но камерные, внутренние энергосберегающие стекла с низкоэмиссионным покрытием (Low-E), окна со сложным открыванием, троссами блокировки (защита детей) и приточными клапанами, сопротивление теплопередачи окон 0,5 м²С/Вт.

Витражи - профиль алюминиевый, теплой серии, стеклопакеты 1-но камерные, стекла закаленные, прозрачные, толщиной 8мм, двери в составе витражей оборудованы механизмом самозакрывания и уплотнителем притворов.

Двери - металлические, стальные. Пределы огнестойкости дверей и дополнительные характеристики и требования соответственно по месту их расположения.

Вентиляционные шахты квартир - сборные железобетонные блоки с габаритами 670х400мм. и 500х400мм.

Лестница типа Н1 - монолитная, отапливаемая, ограждение с перилами сборное из нержавеющей стали.

Лифты - два лифта: лифт 1 - грузопассажирский (грузоподъемностью 1150кг) со скоростью 1,5 м/сек, без машинного помещения, с приямок глубиной 1,5м; лифт 2 - пассажирский (грузоподъемностью 630кг) со скоростью 1,5 м/сек, без машинного помещения, с приямок глубиной 1,5м. Двери кабин лифтов имеют предел огнестойкости EI-30.

Утеплитель по наружным стенам из газоблока - жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород 50мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в два слоя: 50+50мм. Утеплитель по наружным стенам из железобетона в грунте выше уровня промерзания – 1 слой из пенополистирола ПСБ-С-50, толщиной 100мм., ниже уровня промерзания - 1 слой из пенополистирола ПСБ-С-50, толщиной 30мм. Утеплитель по основной кровле - жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород в 2 слоя по 100+50мм с перехлестом швов не менее 200 мм), общая толщина утеплителя кровли 150мм. Утеплитель по кровле будки выхода на кровлю - жесткая минераловатная плита на основе базальтовой группы горных пород в 2 слоя по 50мм с перехлестом швов не менее 200 мм), общая толщина утеплителя кровли 100мм. Толщины слоев утепления здания приняты согласно теплотехническому расчету.

3.5. Противопожарные мероприятия.

Противопожарные мероприятия выполнены в полном соответствии с СН РК 2.02-01-2014; СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений", и в соответствии с Техническим регламентом "Общие требования к пожарной безопасности".

Категория здания (сооружения) по взрывопожарной и пожарной опасности – Д.

Класс конструктивной пожарной опасности здания – Ф1.3.

Класс пожарной опасности строительных конструкций – К0.

Тип лестниц Н1 - лестничные клетки с естественным освещением через остекленные или открытые проемы в наружных стенах на каждом этаже. Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей. Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода. На лоджиях предусмотрен глухой простенок длиной 1200 мм, применены негорючие материалы. Внутренняя отделка выполнена из негорючих материалов. В здании предусмотрены строительные конструкции и материалы со следующими пожарно-техническими характеристиками:

-Перегородки тамбур-шлюзов - EI 45.

-Перегородки лифтовых холлов - EI 45.

-Гидро-ветрозащитная мембрана "Изоспан АF+" - НГ.

-ТЕХНОВЕНТ ОПТИМА, ТЕХНОВЕНТ Н Проф- НГ.

-Техноэласт ПЛАМЯ-СТОП - В2, Г4, РП1.

Предусмотреть приемочные испытания пожарных лестниц и ограждений согласно

п.7.2 СТ РК 2218-2012. "Конструкции строительные металлические. Лестницы пожарные наружные стационарные и ограждения кровли. Общие технические условия".

3.6. Мероприятия по обеспечению безопасности маломобильных групп населения (МГН)

Для маломобильных посетителей объект защиты оборудован комплексом мероприятий в соответствии с СН РК 3.06-01-2011 и корпоративным стандартам Заказчика. Обеспечена беспрепятственность и безопасность передвижения МГН по участку к комплексу; продольные уклоны путей движения приняты 5%, поперечные – 1%. Пешеходные пути, пандусы, ступени лестниц имеют твёрдое шероховатое покрытие, не допускающее скольжения. Для размещения гостевого автотранспорта МГН на открытых автостоянках предусмотрены машиноместа, выделенные разметкой в разделе благоустройства.

В соответствии с Заданием на проектирование, беспрепятственный доступ МГН, в том числе инвалидов-колясочников, предусмотрен на 1-е этажи жилых секций. Входные наружные двери не имеют порогов, ширина дверных проёмов составляет более 1,2 м; двери на качающихся петлях и двери-вертушки не применяются. Прозрачное полотно двери выполнено из ударопрочного материала и имеет контрастную маркировку. Выход МГН с первых этажей предусмотрен непосредственно наружу на уровень земли.

4. Конструктивная часть

4.1. Конструктивные решения

Жилые блоки. Блоки 1,2,4,5,7,8.

12-этажные здания (секции 1,2,4,5,7,8), с подземным подвалом прямоугольной формы с размерами по крайним осям в плане 27,6мх14,6м. Высота этажа от пола до пола составляет 3,0м. Высота подвала от пола до пола составляет 3,1м. Общая высота здания от уровня плиты перекрытия первого этажа до верха покрытия - 35,90 м.

Конструктивная схема представляет собой перекрестно-стеновая - пространственные конструктивные системы из несущих стен, объединенных для совместной работы горизонтальными дисками перекрытий, воспринимающих всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 800 мм. Материал – бетон класса C25/30, W6, F75. Основное рабочее армирование - S500C по СТ РК EN 10080-2011. Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - S500C по СТ РК EN 10080-2011.

Ограждающие несущие стены подвала - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм из бетона класса C25/30, W4, F75. Основное рабочее армирование - S500C по СТ РК EN 10080-2011.

Перекрытия - монолитные, железобетонные толщиной 180 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - S500C по СТ РК EN 10080-2011.

Лестницы - толщина монолитных лестничных площадок - 200 мм, лестничных маршей - сборные. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - S500C по СТ РК EN 10080-2011.

Парапет - монолитные, железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование - S500C по СТ РК EN 10080-2011.

При проведении строительно-монтажных и отделочных работ, использовать строительные материалы I класса радиационной безопасности в соответствии с п. 32 ГН от 15 декабря 2020 года №КР ДСМ-275/2020.

Пристроенные помещения. Блоки 3 и 6.

Одноэтажные пристроенные коммерческие помещения с подземным этажом с размерами по крайним осям в плане 13,1 х 14,1м. Высота помещений первого этажа (пол-потолок) составляет 3.3м. Высота подвальных помещений (пол-потолок) составляет 2,65м. Общая высота здания 4,98м.

Конструктивная сема – монолитный железобетонный каркас. Пространственная жесткость здания обеспечивается за счет совместной работы несущих элементов каркаса и горизонтальных дисков перекрытия.

Фундамент - сплошной плитный толщиной 500 мм. Материал - бетон класса C20/25, W6, F75. Основное рабочее армирование- A500C по ГОТ 34028-2016.

Под фундаментом предусмотрена бетонная подготовка из бетона класса C8/10 толщиной 100 мм.

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200мм. Материал - бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование – A500C по ГОТ 34028-2016.

Колонны – монолитные железобетонные сечением 400х400мм. Материал – бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование – A500C по ГОТ 34028-2015.

Ограждающие несущие стены подвала – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса C25/30, W4, F75. Основное рабочее армирование – A500C по ГОСТ 34028-2016.

Перекрытия – монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Материал – бетон класса C25/30. Основное рабочее армирование – A500C по ГОТ 34028-2016.

Лестницы – толщина монолитных лестничных площадок – 200 мм, лестничные марши – монолитные. Материал – бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование – A500C по ГОСТ 34028-2016.

Парапеты – монолитные железобетонные. Толщина парапета - 200 мм. Материал - бетон класса C20/25. Основное рабочее армирование – A500C по ГОТ 34028-2016.

4.2. Антипросадочные мероприятия.

Антипросадочные мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений» и Пояснительная записка закрепление грунтового основания грунтоцементными элементами по технологии глубинного перемешивания грунтов DSM.

Тип грунтовых условий по просадочности - II.

Согласно пояснительной записке ТОО «Geofocus Project» Укрепление грунтового основания грунтоцементными элементами по технологии глубинного перемешивания грунтов DSM, под Блокам 5 предусмотрен комплекс мероприятий, включающий усиление просадочных грунтовых массивом применением грунтоцементных колонн DSM, выполненных применением технологии мокрого глубинного перемешивания и водозащитные мероприятия.

По верху грунтоцементных элементов для распределения нагрузки и обеспечения равномерности деформаций устраивается грунтовая подушка толщиной 1550 мм:

1) В качестве материала грунтовой подушки принята смесь из местного суглинка (содержание около 70%) и гравийно-галечникового грунта (содержание около 30%), что обеспечивает недренирующие свойства в условиях II типа просадочности;

2) Гравийно-галечниковый грунт должен иметь фракцию не более 100-150 мм и содержание крупной фракции по грансоставу не более 30%.

3) Грунтовая подушка устраивается с послойным уплотнением до достижения коэффициента уплотнения 0,95. Модуль деформации грунтовой подушки должен составлять не менее 20 МПа.

4) Обратную засыпку пазух производить недренирующим местным грунтом с послойным уплотнением до коэффициента 0,95.

Обратная засыпка пазух котлована должна быть выполнена местным неагрессивным грунтом (супесь, суглинок), без включения строительного мусора и растительного грунта, с уплотненными слоями не более 200-300 мм с коэффициентом уплотнения $K_{упл}=0,95$ до максимальной плотности в сухом состоянии $\rho=1.65-1.75$ г/см³ при оптимальной влажности.

Контроль качества уплотнения каждого слоя грунта должна выполнять аттестованная лаборатория с проведением инструментального контроля плотности грунта и значения модуля деформации.

4.3. Антикоррозионные мероприятия.

Первичная антикоррозионная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций обеспечивается применением соответствующих материалов и выполнения конструктивных требований согласно СП РК 2.01-101-2013 (вид цемента, заполнителей для изготовления бетона, водонепроницаемость, качество уплотнения, толщина защитного слоя бетона до арматуры и проч. - см. чертежи). Мероприятия по антикоррозионной защите указаны на разработанных листах марки КЖ.

Антикоррозионная защита подземных бетонных и железобетонных конструкций стен подвала, соприкасающихся с грунтом, обеспечивается обмазочной мастикой.

Открытые и выступающие закладные детали в бетонных и железобетонных конструкциях покрасить эмалью ПФ-115 (ГОСТ 6465-76) в два слоя по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 251129-82) согласно п. 2.40 СП РК 2.01-101-2013.

4.4. Расчеты и антисейсмические мероприятия.

Расчет несущих конструкций здания производился на программном комплексе для расчета и проектирования строительных конструкций ETABS.

Расчеты несущих конструкций зданий и сооружений и антисейсмические мероприятия выполнены в соответствии с СП РК EN 1998-1:2004/2012 «Проектирование сейсмостойких конструкций», технического отчета об инженерно-геологических изысканиях и отчета по геофизическим исследованиям по объекту.

Все ненесущие ограждающие стены и перегородки имеют элементы крепления с несущими конструкциями в соответствии с требованиями СП РК 2.03-30-2017. Соединения между несущими конструкциями и ограждающими ненесущими конструкциями обеспечивают их раздельную работу при сейсмических воздействиях. Ширина вертикальных зазоров между несущими и ограждающими ненесущими конструкциями предусмотрена 30 мм. Ширина горизонтальных зазоров между несущими и ограждающими ненесущими конструкциями составляет 20 мм. Горизонтальные и вертикальные зазоры между несущими и ненесущими конструкциями должны заполняться эластичным материалом (минплита, пенополиуретан).

5. Водоснабжение и канализация

Проект разработан на основании:

1. Задания на проектирование объекта;
2. Чертежей марки АС;
3. Технических условий на водоснабжение и водоотведение;
4. Технических условий на проектирование сетей ливневой канализации.
5. Требований нормативных документов:

- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-102-2001 "Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с использованием металлополимерных труб";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СТ РК ГОСТ Р 51232-2003 "Вода питьевая. Общие требования к методам контроля качества.

Водоснабжение жилого комплекса осуществляется от проектируемых наружных сетей.

Наружные сети водоснабжения и канализации разрабатываются отдельным разделом.

Гарантийный напор в наружной сети водоснабжения - 10 м (0,1 МПа).

Подача воды во внутреннюю систему водоснабжения производится в помещение Насосной секции S3 по одному вводу Дн110мм ПЭ100 SRD17. Диаметр ввода водопровода определен в соответствии с п. 5.2.7 СН РК 4.01-01-2011, проверены на пропуск расчетного расхода воды при наибольшем расходе ее на хозяйственно-питьевые нужды.

В проектируемом комплексе предусмотрено устройство следующих систем водоснабжения:

- система хозяйственно-питьевое водоснабжения жилой части (B1);
- система хозяйственно-питьевое водоснабжения встроенных помещений (B1.1);
- система горячего водоснабжения жилой части (T3) ;
- система горячего водоснабжения жилой части встроенных помещений (T3.1) ;
- система циркуляции горячего водоснабжения жилой части (T4);
- система циркуляции горячего водоснабжениястроенных помещений (T4.1)
- система горячего водоснабжения жилой части (T3) ;
- система циркуляции горячего водоснабжения жилой части (T4)

5.1. Система хозяйственно-питьевое водоснабжения жилой части (B1)

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектирована для подачи воды на хоз-питьевые нужды потребителей, запроектированы от внутриплощадочных водопроводных сетей. Источником водоснабжения является городская водопроводная сеть.

Гарантированный напор в точке подключения составляет 0,2МПа, согласно №1927 выданных ГКП Управление водопровода и канализации" акимата города Шымкент от 19.11.2021г.

Для обеспечения напора в системе хоз-питьевого водоснабжения жилья и встроенных помещений в Блоках 1,2,3,4,5 запроектирована насосная установка повышения давления Hydro Multi-E 3 CRE 5-5 Q=14.0м³/ч, H=30,00м. P2=3x1.5 кВт, 380 В (2-рабочих,1-резервный), расположенная в Блоке 3.

Для обеспечения напора в системе хоз-питьевого водоснабжения жилья и встроенных помещений в Блоках 6,7,8 запроектирована насосная установка повышения давления Насосная установка повышения давления хоз. питьевого водоснабжения Hydro Multi-E 3 CME 5-3 Q=9.0м³/ч, H=30,00м. P2=3x1.1 кВт, 380 В (2-рабочих,1-резервный).

Проектом предусмотрены два ввода из стальных труб диаметром 108x4,0 по ГОСТ 10704-91 в помещение насосной станции.

Водоснабжение жилья и встроенных помещений предусматривается отдельными ветками от магистрального водопровода, с установкой отдельных приборов учета.

В зданиях запроектирована однозонная, тупиковая система водоснабжения с нижней разводкой. В проекте принята горизонтальная поэтажная разводка системы В1. На каждом этаже в нише межквартирного коридора от основного стояка предусмотрен распределительный коллектор с установкой счетчиков воды с системой дистанционного съема показаний. От коллектора магистральные трубопроводы прокладываются в конструкции пола и изолируются трубчатой изоляцией. Разводка по сан.узлу предусмотрена открыто над полом.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала и основные стояки запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010. Все трубопроводы, кроме подводов к санитарным приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией с толщиной стенки 9мм.

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

5.2. Система хозяйственно-питьевое водоснабжения встроенные помещения (В1.1)

Для учета расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды встроенных помещений в помещении насосной Блока 3 и Блока 6 запроектирован водомерный узел с водомером ВСХд-20 с радиомодулем с возможностью как визуального, так и дистанционного снятия показаний.

Для учета расхода холодной воды в санузлах встроенных помещений запроектированы счетчики холодной воды "АКВА С" со встроенным радиомодулем, класс точности С, DN 15.

Магистральные трубопроводы, стояки и подводы к приборам выполнены из напорных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Все трубопроводы, кроме подводов к санитарным приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией с толщиной стенки 9мм.

5.3. Системы горячего и циркуляции водоснабжение жилой части (Т3,Т4)

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды на нужды потребителей. Приготовление горячей воды для Блоков 1, 2, 4, 5 осуществляется в тепловом пункте, расположенном в Блоке 3; для Блоков 7 и 8 - в Блоке 6 (см. раздел ОВ). Горячее водоснабжение централизованное, запроектировано по закрытой схеме.

Запроектирована однозонная система горячего водоснабжения с нижней разводкой.

В проекте принята горизонтальная поэтажная разводка системы Т3. На каждом этаже в нише межквартирного коридора от основного стояка предусмотрен распределительный коллектор с установкой счетчиков воды с системой дистанционного съема показаний. От коллектора магистральные трубопроводы прокладываются в конструкции пола и изолируются трубчатой изоляцией. Разводка по сан.узлу предусмотрена открыто над полом.

Магистральные трубопроводы, прокладываемые под потолком подвала и основные стояки запроектированы из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010. Все трубопроводы, кроме подводов к санитарным приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией с толщиной стенки 13мм.

Предусмотрен циркуляционный трубопровод горячей воды для поддержания необходимой температуры в системе и для возврата неиспользованной воды в тепловой пункт. Циркуляционный насос учтен в разделе ОВ.

Проектом приняты электрические полотенцесушители.

5.4. Системы горячего и циркуляции водоснабжение встроенных помещений (Т3.1,Т4.1)

Горячее водоснабжение встроенных помещений запроектировано от теплообменника ГВС для встроенных помещений (см.ОВИК), расположенного в помещении ИТП в блоке 3

и в блоке 6.

Для учета расхода воды на системе горячего водоснабжения встроенных помещениях в помещении ИТП Блока 3 и Блока 6 перед теплообменником запроектирован водомерный узел с водомером ВСХд-20 с возможностью как визуального, так и дистанционного снятий показаний. (см. раздел ОВ)

Циркуляция горячей воды принята по магистралям и стоякам. Циркуляционный насос учтен в разделе ОВ.

Для учета расхода горячей воды в санузлах встроенных помещений запроектированы счетчики горячей воды "АКВА С" со встроенным радиомодулем, класс точности С, DN 15.

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к приборам монтируются из напорных полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013.

Все трубопроводы, кроме подводок к санитарным приборам, изолированы гибкой трубчатой изоляцией с толщиной стенки 13мм.

5.5.Бытовая канализация жилой части (К1)

Бытовая система канализации запроектирована для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть бытовой канализации.

Стояки, опуски и отводы от санитарных приборов выполнены из канализационных полиэтиленовых труб Ø50,110 по ГОСТ 22689-89.

Магистральные трубопроводы системы бытовой канализации в тех.этаже выполнены из канализационных безраструбных чугунных труб с эпоксидным покрытием типа SML DN100.

На магистральных трубопроводах предусмотреть устройство прочисток на поворотах, на выпуске и через каждые 10м.

Проход трубопроводов через строительные конструкции выполнить с использованием стальных гильз. Зазор между трубопроводом и гильзой заполнить мягким негорючим водонепроницаемым материалом.

В местах пересечений полиэтиленовыми трубопроводами перекрытий установить противопожарные муфты.

Напротив ревизий установить лючки 300х400(н).

Присоединение вертикальных участков трубопровода к горизонтальным трубопроводам выполнять из двух отводов по 45°.

Вентиляция системы бытовой канализации осуществляется через вентиляционные стояки, выведенные 500 мм выше кровли здания.

Участок трубопровода (выпуска) от наружной стенки здания до первого смотрового колодца выполняется из гафрированных канализационных трубы SN8 DN/OD110 "Корсис" по ГОСТ Р54475-2011.

Канализация бытовая напорная жилья (К1Н). Система напорной канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от сантехнических приборов расположенных на отм. -3,100, подключается в систему К1 через модульную компактную канализационную насосную установку с пластиковым корпусом. Канализационные установки приняты фирмы Grundfos Sololift. Трубопроводы после насосных установок запроектированы из напорных полипропиленовых труб Øн40 по ГОСТ 32415-2013.

5.6.Бытовая канализация встроенных помещений (К1.1)

Для отведения бытовых стоков от санитарных приборов встроенных помещений запроектирована отдельная система бытовой канализации с устройством отдельного выпуска в наружную сеть бытовой канализации.

Опуски и отводы от санитарных приборов монтируются из канализационных раструбных полиэтиленовых труб Ø50,100 по ГОСТ 22689-89.

Участок трубопровода (выпуска) от наружной стенки здания до первого смотрового колодца выполняется из гафрированных канализационных трубы SN8 DN/OD110 "Корсис" по ГОСТ Р54475-2011.

5.7. Внутренний водосток (К2)

Система внутреннего водостока запроектирована для сбора и отвода атмосферных осадков с кровли здания.

Сбор атмосферных осадков с кровли здания осуществляется дождеприемными воронками и далее через внутренние водостоки (стояки) на отмокту и далее в систему наружных лотков (см. раздел ГП).

Магистральные трубопроводы и водосточные стояки монтируются из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТ 10704-91 с внутренним и наружным антикоррозийным покрытием. Проектом предусмотрен электрообогрев кровельных воронок (см. раздел ЭОМ).

5.8. Дренажная канализация (Кд)

Система дренажной канализации предназначена для отвода аварийных стоков из водосборных приемков размерами 500х500х800h, расположенных в коридоре, помещении ИТП и Насосной.

В приемке в коридоре запроектирован один погружной насос Unilift KP 350 A1 Q=2,00л/с, напор H=6,0 м, N=0,70кВт, 1~230V (1-рабочий).

Насосы комплектуются встроенными поплавковым выключателем и работают автоматически в зависимости от уровня воды в приемке.

Трубопроводы от насосов монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы покрываются эмалью ПФ115 по грунтовке ГФ02.

Магистральные трубопроводы и стояки систем В1, В1.1, Т3.1, Т4, Т4.1 изолировать негорючей изоляцией.

Стояки из пластиковых труб размещать в нишах из негорючего материала с лицевой панелью из трудносгораемого материала. Стояки системы бытовой канализации К1 проложить скрыто.

Трубопроводы систем водоснабжения и канализации крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций. Между трубопроводами и хомутом следует разместить резиновую прокладку.

Место прохода стояка через перекрытия уплотнить негорючим материалом, а затем заделать цементным раствором.

Заделку отверстий в междуэтажных перекрытиях и стенах выполнить после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнять с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемыми эластичными материалами.

Наружные поверхности стальных трубопроводов и опорных конструкций покрыть эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82* (общей толщиной 55 мкм).

5.9. Мероприятия по сейсмике 7-8 баллов и просадочных грунтах 2-го типа о сейсмике 7-8 баллов внутренних систем водоснабжения и канализации.

Трубопроводы холодного и горячего водопровода внутри здания, подлежащего строительству на просадочных грунтах, требуется размещать выше уровня пола первого или подвального этажей открытой прокладкой, доступной для осмотра и ремонта.

В фундаментах или стенах подвалов для прокладки трубопроводов предусматривать отверстия, обеспечивающие зазор между трубой и строительными конструкциями, равные одной трети расчетной величины просадки основания здания, но не менее 0,2 м. Зазоры в проемах следует заполнять плотным эластичным водо- и газонепроницаемым материалом.

Прокладка водопроводных вводов в просадочных грунтах II типа ниже подошвы

фундаментов не допускается.

Водонепроницаемые каналы на вводах в здания от наружного обреза фундамента здания до контрольного колодца предусмотрены в рамках проекта 0080-5-24-НВК.

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

Жесткая заделка вводов трубопроводов в стенах и фундаментах зданий и сооружений не допускается.

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

Пусковой комплекс 5-1

Наименование системы	Требуемое давление На вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	При пожаре, л/с		
1	2	3	4	5	6	7	
Общий расход (жилье и встроенные помещения) Блоки 1,2,3,4,5							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1)	0,49	140,46	13,34	5,41		3,х 1,5	С учетом приготовления горячей воды
Горячее водоснабжение (Т3)		56,28	8,46	3,47			
Внутренний противопожарный водопровод (В2)	0,54				2 х 2,6	2 х 4,0	
Бытовая канализация (К1)		140,46	13,34	8,61			

Пусковой комплекс 5-2

Наименование системы	Требуемое давление На вводе, МПа	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	При пожаре, л/с		
1	2	3	4	5	6	7	
Общий расход (жилье и встроенные помещения) Блоки 6,7,8							
Хозяйственно-питьевой водопровод (В1)	0,48	75,52	8,45	3,64		3,х 1,1	С учетом приготовления горячей воды
Горячее водоснабжение (Т3)		30,26	5,36	2,34			
Внутренний противопожарный водопровод (В2)					2 х 2,6	2 х 4,0	
Бытовая канализация (К1)		75,52	8,45	6,84			

6. Отопление, вентиляция, кондиционирование

6.1. Общие указания

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительной части проекта, письма-технических условий №АQBN-350 от 12.02.2025г. на проектирование и подключение к существующей блочно-модульной котельной от балансодержавшей организации ТОО «Arman Qala Building», мощностью 18,608 МВт (положительное заключение экспертизы №ОСАР-0015/22 от 29.11.2022г.) и в соответствии с нормативными документами.

Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и по заданию заказчика.

6.2. Климатологические данные

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления - минус -14,3°C. Продолжительность отопительного периода – 136 суток.

Расчетная температура воздуха в холодный период года, не менее 20°C в жилых комнатах, 16°C в прихожих и кухнях, 25°C в ванных комнатах совмещенной с уборной . Кратность воздухообмена или количество удаляемого воздуха из помещения:

приток -неорганизованный, стандарт кратности воздухообмена для кухни не менее 60 м3/ч, для совмещенного помещения уборной и ванной 50 м3/ч.

6.3. Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служит проектируемая теплотрасса от газовой котельной с параметрами теплоносителя 90-65°C. Далее к потребителям от тепловых пунктов жилых секций магистральные трубопроводы прокладываются по подвальному коридору.

Тепловой узел жилой части дома.

Предусмотрен индивидуальный тепловой пункт (ИТП):

- ИТП№1 в подвале блока №3, который обслуживает блоки №1-№2.

- ИТП№2 в подвале блока №3, который обслуживает блоки №4-№5.

Подключение по следующей схеме:

- система отопления по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), установленные в тепловом пункте, с установкой современной автоматики, параметры воды в системе отопления 80-60°C;

- горячее водоснабжение через теплообменники, подключенные по 2-х ступенчатой смешанной схеме, параметры воды в системе ГВС 60-5°C.

Тепловой узел встроенных помещений 1-го этажа (офисы).

Предусмотрен индивидуальный тепловой пункт (ИТП):

- ИТП№3 в подвале блока №3, который обслуживает встроенные помещения блоков №1-№5. Параметры подключения систем отопления и ГВС аналогичны параметрам жилой части.

6.4. Отопление

Жилая часть.

Отопление жилой части дома. Система отопления принята попутная двухтрубная горизонтальная, регулируемая, однозонная. Для МОП система отопления принята двухтрубная вертикальная, регулируемая. В качестве нагревательных приборов в квартирах приняты панельные радиаторы с нижней подводкой (PRADO) и для МОП приняты панельные радиаторы с нижней/боковой подводкой. Стояки отопления и магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы системы отопления жилого дома прокладываются в подвале по техническим коридорам. Трубопроводы систем отопления жилых квартир приняты из трубы многослойной РЕ-Хс,

проложены в конструкции пола в защитном кожухе. Удаление воздуха из системы отопления решено кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках стояков и верхних пробках радиаторов. Присоединение поквартирных систем отопления к главным стоякам предусмотрено через поквартирные узлы учета тепла. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью радиаторных терморегуляторов, установленных на подводке к радиаторам. Терморегуляторы должны располагаться горизонтально в одной плоскости с прибором отопления. Присоединение поквартирных систем отопления к главным стоякам предусмотрено через поквартирные узлы учета тепла. Гидравлическая регулировка и отключение поквартирных систем предусматривается с помощью ручных балансировочных клапанов. Разводка системы отопления лифтовых холлов запроектирована из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов и П-*образных компенсаторов, связанных с планировкой здания, а компенсация удлинения стояков достигается за счет установки сильфонных компенсаторов. В помещениях электрощитовой отопление запроектировано электрическими конвекторами, со встроенными термостатами обеспечивают надежную и безопасную работу и предназначены для работы в круглосуточном режиме. Эксплуатация электрических конвекторов осуществляется без розетки, кабель съемный.

Отопление встроенных помещений 1-го этажа (офисы).

Система отопления принята попутная двухтрубная горизонтальная, регулируемая, однозонная. В качестве нагревательных приборов в приняты панельные радиаторы с нижней подводкой (PRADO). Магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы прокладываются в подвале по техническим коридорам. Трубопроводы отопления встроенных помещений приняты из трубы многослойной РЕ-Хс, проложены в конструкции пола в защитном кожухе. Удаление воздуха из системы отопления кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках стояков и верхних пробках радиаторов. Для каждого встроенного помещения предусмотрен узел учета тепла. Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов с помощью радиаторных терморегуляторов, установленных на подводке к радиаторам. Терморегуляторы должны располагаться горизонтально в одной плоскости с прибором отопления. Гидравлическая регулировка и отключение предусматривается с помощью ручных балансировочных клапанов. Монтаж металлополимерных труб должен производиться согласно МСП4.02-101-2002 при температуре окружающей среды не ниже 10°C. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов; края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30мм выше поверхности чистого пола. Для изоляции металлопластиковых труб используется трубчатая изоляция из вспененного полиэтилена. Для подающего трубопровода используется изоляция с красным защитным слоем, для обратки - с синим. Трубопроводы обвязки теплового узла и магистральные трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией толщиной 9-13мм. Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в один раз. Неизолированные стальные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза. Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции вести в соответствии со СП РК 4.01-102-2013, СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидropневматическую промывку с последующей дезинфекцией

6.5.Вентиляция жилой части

Основным элементом вентиляционной системы жилой части дома являются вертикальные вент.стояки и каналы-спутники из керамзито-бетонных блоков, через которые удаляется воздух из кухни и санитарных помещений квартир, расположенных по одной вертикали друг над другом. Сборные вертикальные каналы включают одновременно поэтажные ответвления (каналы-спутники / попутчики) с входным отверстием, на котором закрепляется вентиляционная решетка или приемный клапан с заданным определенным расходом, это достигается соотношением геометрических размеров отдельных элементов блоков (адаптеров, решеток). Минимальная длина попутчика должна составлять не менее 2 м. Приток жилой части дома – неорганизованные через открываемые окна в жилых помещениях и регулярные приточные клапаны, устанавливаемые над отопительными приборами под каждое окно. Самостоятельные системы вытяжной механической вентиляции запроектированы для ПУИ, ИТП/ насосной (запуск системы по сигналу датчика температуры/влажности при достижении температуры значения $+28^{\circ}$). Из электрощитовой предусмотрена естественная вытяжка. Приток в подвальный коридор и щитовую – неорганизованный через открываемые окна либо продухи в наружных стенах. Для обеспечения притока в помещение ИТП/насосной в стене между ними коридором устанавливается противопожарная вентиляционная решетка с пределом огнестойкости EI60. Все транзитные воздуховоды общеобменной вентиляции и коллекторы на всем протяжении от места пересечения противопожарной преграды (стены, перегородки, перекрытия) обслуживаемого помещения, а также узлы крепления воздуховодов к строительным конструкциям в пределах одного противопожарного отсека необходимо выполнять с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перегородки после монтажа уплотнить строительным раствором на всю толщину стен и перегородок.

6.6. Вентиляция встроенных помещений 1-го этажа (офисы)

Вентиляция для встроенных помещений принимается как для офисных помещений, из расчета 1 человек на 6м² площади. Закладываются вытяжные воздуховоды для сан. узлов и для офисов, с выводом из на кровлю, транзитом по высоте всего дома в межквартирном коридоре. В наружной стене 1-го этажа установлена уличная решетка и заведен воздуховод для приточной вентиляции офисов. Вент.оборудование устанавливается арендатором.

6.7. Противопожарные мероприятия.

Транзитные воздуховоды запроектированы толщиной 0,8мм с огнезащитным покрытием для достижения предела огнестойкости EI 45. Покрытие наносится до монтажа (на земле). После монтажа все стыки обрабатываются покрытием на месте.

В 12-ти этажных жилых секциях предусмотрена противодымная защита:

- удаление дыма из межквартирных коридоров с установкой клапанов дымоудаления (система ДВ1);
- компенсация дымоудаления из коридоров жилого дома (система ДПЕ1);
- подпор воздуха в шахты лифтов (система ДП1).

Вентиляционным стояком для системы ДПЕ1 и ДВ1 служит шахта в строительном исполнении, с нормируемым пределом огнестойкости и предусмотрена в разделе АС.

Нагрузки по пусковому комплексу 5-1

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при тн, С	Расход теплоты, Вт (Гкал/ч)				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Жилая часть							
Блок 1							
Жилая часть	-14,3 зима	200 247/172 181	-	204 624/175 945	404 871/348 126		
	Лето	-	-	204 624/175 945	204 624/175 945		
Блок 2							
Жилая часть	-14,3 зима	200 959/172 794	-	197 664/229 883	398 623/342 754		
	Лето	-	-	197 664/229 883	197 664/229 883		
Блок 4							
Жилая часть	-14,3 зима	201 781/173 500		190 704/163 976	392 485/337 476		
	Лето			190 704/163 976	190 704/163 976		
Блок 5							
Жилая часть	-14,3 зима	200 027/170 892		188 616/162 181	388 643/334 173		
	Лето			188 616/162 181	188 616/162 181		
Встроенные офисные помещения							
Блок 1							
Блок 1 встроенные помещения	-14,3 зима	16 555/14 235		21 576/18552	38 131/32 787		
	Лето			21 576/18552	21 576/18552		
Блок 2							
Блок 2 встроенные помещения	-14,3 зима	16 555/14 235		21 576/18552	38 131/32 787		
	Лето			21 576/18552	21 576/18552		
Блок 3							
Блок 3 встроенные помещения	-14,3 зима	16 190/13 921		20 184/17 355	36 374/31 276		
	Лето			20 184/17 355	20 184/17 355		
Блок 4							
Блок 4 встроенные помещения	-14,3 зима	14 847/12 766		19 488/16 757	34 335/29 523		
	Лето			19 488/16 757	19 488/16 757		

Блок 5							
Блок 5 встроенные помещения	-14,3 зима	14 847/ 12 766		19 488/ 16 757	34 335/ 29 523		
	Лето			19 488/ 16 757	19 488/ 16 757		

Нагрузки по пусковому комплексу 5-2

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при tн, С	Расход теплоты, Вт (Гкал/ч)				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
Жилая часть							
Блок 7							
Жилая часть	-14,3 зима	200 987/172 818	-	199 752/171 756	400 739/344 574		
	Лето	-	-	199 752/171 756	199 752/171 756		
Блок 8							
Жилая часть	-14,3 зима	200 987/172 818		210 192/180 733	411 179/353 550		
	Лето			210 192/180 733	210 192/180 733		
Встроенные офисные помещения							
Блок 6							
Блок 6 встроенные помещения	-14,3 зима	13 208/11357		17 400/16 961	30 608/26 318		
	Лето			17 400/16 961	17 400/16 961		
Блок 7							
Блок 7 встроенные помещения	-14,3 зима	16 978/14 598		21 576/18 552	38 554/33 150		
	Лето			21 576/18 552	21 576/18 552		
Блок 8							
Блок 8 встроенные помещения	-14,3 зима	16 978/14 598		21 576/18 552	38 554/33 150		
	Лето			21 576/18 552	21 576/18 552		

7. Силовое электрооборудование.

7.1. Жилая часть

Электротехническая часть проекта выполнена на основании технических условий 18 07-42-3351 от 22.11.2023г. выданных ТОО "Онтустик Жарык Транзит", архитектурно-строительной, санитарно-технической части проекта, СП РК 4.04-106-2013.

Электроприемники жилого здания относят к I, II категории надежности электроснабжения.

Уровень электрификации квартир - 3 (Согласно табл .6 СП РК 4.04-106-2013) . Класс жилья - 4 (согласно заданию на проектирование). Электроснабжение жилой части выполняется от вводного устройства ВРУ1 установленного в электрощитовой Блоков 3, 6 питание к которому подводится от ТП, двумя взаиморезервируемыми кабельными вводами на напряжение ~380/220В. Электроснабжение потребителей первой категории выполняется от щита Щ-АВР, установленного в электрощитовой Блока 3,6 питание к которому подводится от ВРУ1 и ДЭС, тремя взаиморезервируемыми кабельными вводами на напряжение ~380/220 В. Для учета электроэнергии квартир, в этажных щитах устанавливаем счетчики электрической энергии. Этажные щиты устанавливаются в поэтажные ниши и имеют замок. Дверцы запирающихся этажных щитов выполнены с пределом огнестойкости не менее 0,6 часа и с уплотнением для дымогазонепроницаемости . В качестве силовых щитов приняты модульные щитки . В качестве пусковой аппаратуры приняты автоматические выключатели и шкафы управления , поставляемые комплектно с технологическим оборудованием . Пусковая аппаратура устанавливается на высоте 1 ,5 м от уровня пола . Сети силового электрооборудования выполнены медным кабелем и кабелем из алюминиевого сплава , проложенным в ПВХ трубах . Электроснабжение жилой части выполняется с учетом установки в квартирах электрических плит и кондиционеров . Кабели , проложенные по стоякам выбраны в негорючей оболочке . Стояки кабелей в пределах этажей прокладывают в лотках лестничного типа , в местах пересечения с плитой перекрытия -в самозатухающих , гладких , жестких ПВХ трубах , установленных на расстоянии 800 мм от уровня пола (плиты перекрытия) и 200 мм от уровня потолка . Проектом предусматривается общее рабочее освещение на напряжение 220 В и аварийное освещение . Управление освещением выполняется от датчиков движения и фотореле щита РЩ2, так же имеется возможность отключения линий на щите РЩ2. Светильники аварийного освещения выбираются из числа светильников общего освещения и питаются отдельными групповыми линиями от РЩ2 через устройство АВР. Для освещения помещений лестниц и холлов приняты светодиодные светильники с датчиками движения. Светильники выбраны с учетом назначения помещений и условий окружающей среды. Нормы освещенности приняты согласно СП РК 2.04-104-2012" Естественное и искусственное освещение". Управление рабочим освещением лестничных клеток производится в автоматическом режиме от встроенного в светильник датчика движения . В квартирах предусматривается подключение электрического звонка с выводом кнопки в межквартирный холл. Групповая осветительная сеть выполняется кабелем АсВВГнг LS скрыто под штукатуркой в штрабе в трубе. От этажных щитков до квартир кабель прокладывается в ПВХ трубах в подготовке пола. При переходе через стены и перекрытия кабель прокладывается в ПВХ трубе. Согласно дополнения СП РК 4.04-106-2013 к штепсельным розеткам проложена трехпроводная сеть отдельной группой. Согласно п. 15.30 СП РК 4.04-106-2013 не разрешается скрытая установка по одной оси штепсельных розеток и выключателей в стенах между разными квартирами. Способ прокладки сетей в подвальном помещении открыто в трубах. Сеть к светильникам также выполняется трехпроводной сетью. Выключатели устанавливаются на высоте 1,0м, штепсельные розетки- на высоте 0,4 м, от уровня пола. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК. Трасса прокладки питающих кабелей жилых помещений прокладывается на кабельном лотке. Для управления пожарной вентиляцией

предусмотрены комплектные щиты управления ЩУВ (Заказ шкафов предусмотрен в разделе ПС, АДУ). Для переходы кабелей через перекрытия и стены предусмотрены кабельные проходки Roxtec. Предусмотреть в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия заделку зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между не горючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором. Предусмотреть прокладку электропроводки в лотках с крышкой через технические отверстия в стенах, заделку зазоров в лотках выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между стеной и лотком заделать раствором.

7.2. Встроенные офисные помещения

Электротехническая часть проекта выполнена на основании архитектурно-строительной, санитарно-технической части проекта, СП РК 4.04-106-2013 и ПУЭ РК. Электроснабжение встроенных помещений выполняется от ВРУЗ, установленного в электрощитовой Блока 3,6 питание к которому подводится от ТП, кабельным вводом на напряжение ~380/220 В. Сети силового электрооборудования выполнены кабелем АсВВГнг LS, проложенным в ПВХ трубах. Магистральные кабели выбраны в негорючей оболочке. Согласно заданию на проектирование, внутренняя разводка сетей освещения и розеточной сети, не выполняется. Распределительная питающая сеть вентустановок встроенных помещений не входит в зону ответственности застройщика. Установка дополнительных автоматических выключателей распределения входит в зону ответственности владельца помещения и выполняется согласно рабочему проекту на данное встроенное помещение.

7.3. 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 электрощитовой. Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

Контуру заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, 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.

В квартирах для ванных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевой шине квартирного щитка проводом ПВ1-1х2,5, прокладываемому в трубах по полу.

Все пустоты между трубами и межэтажными перекрытиями, между кабелем и трубой должны быть заполнены легкоудаляемой массой с пределом огнестойкости не менее чем огнестойкость строительных конструкций.

7.4. 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 6х6 м. 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.

7.5. Коммерческие помещения. Силовое электрооборудование.

Проект электроснабжения объекта на основании технических условий на электроснабжение № 5-Е-15/2-66 от 17.01.2024г. выданных АО «Астана-Региональная Электросетевая Компания», задания на проектирование и архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ РК 2015 "Правила устройства электроустановок

Республики Казахстан", СП РК 4.04- 106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Нормы проектирования ".Электроснабжение вводных устройств ВУ коммерческих помещений

осуществляется от вводно распределительного устройства ВРУ-0 по кабельным линиям на напряжение 380 В. По степени надежности электроснабжения электроприемники коммерческих помещений относятся: к III категории; В качестве распределительных устройств приняты вводные устройства, учета и распределения электроэнергии серии ВУ. Учет электроэнергии, согласно требованиям системы АСКУЭ, осуществляется электронными счетчиками с PLC модемом, установленными в ВУ. Нагрузки выбраны согласно СП РК 4.04- 106-2013 По заданию на проектирование во всех коммерческих помещениях розеточные и осветительные сети не требуется к выполнению, поскольку арендодатель данных помещений выполнит их по своему собственному усмотрению (отдельным проектом).

7.4 Фасадное освещение

В соответствии с заданием на проектирование проект выполняется по отдельному договору специализированной ор на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий" СП РК 2.04-104-2012 "Естественное и искусственное освещение".

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.

8. Системы связи. Видеонаблюдение

8.1 Общие данные

Проекты слаботочных систем разработаны согласно: - технических условий N251-28/08/2023 от 28.08.2023г выданные ТОО КаР-Тел; - задания на проектирование; - стандарта на проектирование заказчика BI GROUP (СТ.П.СС).

8.2 Телефонизация, доступ к сети Интернет и телевидение

Согласно техническим условиям и заданию на проектирование, проектом разрабатывается и закладывается способ прокладки и материал межэтажных и поэтажных стояков, место расположения ТКД / АГУ. Активное, пассивное оборудование и линейная часть приобретается и выполняется поставщиком услуг связи. Телефонизация осуществляется от распределительного телефонного оптической муфты, расположенной в Секции S8.1. Емкость ввода выбрана с учетом установки телефона в каждой квартире. На этажах в этажных щитах устанавливаются телефонные оптические распределительные коробки типа КРЭ-12 с адаптерами SC и оптическими сплитерами SPL-1/16-SC/APC и SPL-1/8-SC/APC для удобства подключения и обслуживания. Для подключения оборудования оператора связи, в нишах связи устанавливаем оптические розетки XS-0038-0066-0. Абонетская разводка от межэтажных оптических распределительных коробок до оптических розеток XS-0038-0066-0, установленных во внутриквартирных нишах выполняется одномодовым оптическим кабелем KC-FTTH-П-2-G.657.A2-FF-0,08LSZH в ПВХ трубке d20мм. Наружные сети связи выполняются отдельным проектом. Межэтажный стояк выполняется из гладких жестких труб диаметром 32 мм из самозатухающего ПВХ для основного и альтернативного провайдера. Установка оборудования связи предусматривается в слаботочном отсеке совмещенного поэтажного электрического щита. Для обеспечения возможности прокладки абонентских линий по этажам в стяжке пола предусматривается прокладка труб диаметром 20 мм из самозатухающего ПВХ (ПНД) с зондом (стальной проволокой): - для каждой квартиры по две трубы. В квартирах трубки вводятся в слаботочные ниши в которых устанавливаются встраиваемые щиты связи. Для возможности прокладки кабеля для услуг телевидения, внутри квартиры предусматривается прокладка пластиковой трубы диаметром 20 мм с зондом для протяжки, от слаботочной ниши - щита связи СС до предполагаемого места установки ТВ на отм .+1.5 м от уровня пола, в гостиной, в элементах конструкций здания. Трасса прокладки труб определяется по месту исходя из наикратчайшего расстояния, минимального кол -во поворотов и технологической возможности. Для возможности прокладки наружных сетей связи к ТКД / АГУ (точка коллективного доступа / агрегационного узла) по стенам и потолку помещений проектируемого здания выполняется прокладка ПВХ трубы диаметром 32 мм . По трассе прокладки трубы, на поворотах и ответвлениях к ТКД / АГУ, устанавливаются ответвительные коробки.

8.3 Диспетчеризация лифтов

Согласно заданию на проектирование, разработка и выбор системы диспетчеризации лифтов, выбор оборудования, способа организации двусторонней связи с диспетчером, поставка и монтаж оборудования выполняются силами поставщика -обслуживающей организации лифтового оборудования при заключении договора с ним. Разработка системы диспетчеризации лифтов проектом не предусматривается

8.4 Видеонаблюдение

Данным разделом решается проект системы охранного видеонаблюдения. Для этого предусматривается оборудование фирмы "Hikvision". Помещение Охраны (менеджера объекта) предусматривается в Блоке 5. Система охранного телевидения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра в любое время.

Система охранного телевидения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия (МВД, КНБ) при возникновении внештатных ситуаций;
- возможности доступа органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме;
- создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных мероприятий (по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц, привлекаемых к ответственности).

Согласно заданию на проектирование, для сбора и хранения архива информации с видеокамер, в каждой блок-секции предусматривается установка видеорегистратора со встроенным жестким диском для хранения видео архива сроком 7 дней.

Согласно заданию на проектирование применяемым оборудованием и его характеристиками предусмотрена возможность его подключения к сети Интернет, для передачи видео сигналов и сигналов управления, на удаленный пост охраны по каналу Интернет. Архивное видео записывается на жесткие диски, установленные в видеорегистратор.

Видеокамеры устанавливаются:

- в лифтовых холлах 1 этажа;
- тамбурах над блоком вызова домофона;
- лестничных клетках перед выходом на кровлю;
- в кабине лифта;
- в технических помещениях;
- снаружи здания по его периметру.

В проекте приняты уличные всепогодные камеры с подсветкой и внутренние купольные IP видеокамеры. Для передачи видеоизображения с видеокамер, а так же питания камер принят кабель UTP-4 x 2 x 0.5, через видеорегистратор РОЕ. Кабели прокладываются по подвалу и этажам в кабель-канале из самозатухающего ПВХ-пластиката, в гибкой -гофрированной на улице в отделке фасада. Кабели прокладываются по стенам и потолкам, трассу допускается определять по месту исходя из наикратчайшего расстояния, минимального кол-во поворотов и технологической возможности. Электроснабжение систем охранного телевидения предусмотрено по 1 категории надежности, согласно ПУЭ. Все строительно-монтажные работы должны выполняться в строгом соответствии с действующими Правилами по строительству местных сетей связи. Внимание! При нарезке длины проводов и кабелей уточнить по месту.

8.5 Домофон

Согласно норм на проектирование в жилье предусматривается домофонная связь на базе блока домофона ДН-VTO6531Н, установленного возле входных дверей подъезда. На двери устанавливаем электронные замки с возможностью открытия замка из квартиры. В

квартирах устанавливаем абонентские пульта УКУ-7, соединенные с блоком вызова через конвектор VTNC130AC кабелями УТНг-LS-4х2-5е. Конвектор VTNC130AC установить в отсеке связи этажного щита. При вызове возле входной двери на блоке вызова набирается номер квартиры и жмется кнопка вызова. При нажатии кнопки в квартире звонит абонентский пульт, через который можно разговаривать с пришедшим человеком, также путем нажатия кнопки открытия двери, автоматически открыть дверь. При возникновении пожара на блоки управления подается сигнал от устройств ППС для автоматической разблокировки дверей.

9 Автоматическая пожарная сигнализация

9.1 Пожарная сигнализация

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения, системы автоматизации противодымной вентиляции.

Проектом предлагается оснащение следующими системами: - система автоматической пожарной сигнализации;

- система оповещения; - система автоматизации противодымной вентиляции;

Основные решения, принятые в проекте

2.1 Автоматическая пожарная сигнализация

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- блок индикации «Рубеж-БИ» (установлен в помещение охраны);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» (установлен в помещение охраны);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- адресные комбинированные пожарные извещатели «ИП 212/101-64-PR»;
- оповещатель охранно-пожарный комбинированный «ОПОП 124-R3»;
- Оповещатель охранно-пожарный световой «ОПОП 1-R3»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12».

2.1.2 Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64» и комбинированные пожарные извещатели «ИП212/101-64-PR». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток

2.1.3 Система обеспечивает: - круглосуточную противопожарную защиту здания; - ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного. ППКПУ «Рубеж-2ОП» (далее ППКПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа. Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет

приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИ» и пультами дистанционного управления «Рубеж-ПДУ».

2.1.4 Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны. Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ интерфейсом RS-485.

2.2 Система оповещения и управления эвакуацией

2.2.1 Комбинированные оповещатели «ОПОП 124-R3» подключены к релейному выходу «Рубеж-2ОП».

2.2.3 Согласно СП РК 2.02-102-2012 в встроенных помещениях необходимо предусмотреть систему оповещения 2 типа : - выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре; При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещателей.

Для управления системой пожаротушения используются адресные релейные модули «РМ-4к» обеспечивающие запуск установок пожаротушения в автоматическом режиме, от сигнала ППКОП «Рубеж». В помещении кладовых выполнено порошковое пожаротушение модулями Тунгус, управляемое модулем пожаротушения МПТ-1.

3 Электроснабжение установки

3.1 Согласно ПУЭ РК установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги: - основное питание - сеть 220 В, 50 Гц; резервный источник - АКБ 12 В. Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИБЭПР».

4 Кабельные линии связи

4.1 Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5

4.2 Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5

4.3 Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5

4.4 Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем СмартКИП-нг(А)-FRLS 2х2х0,6

4.5 Кабели прокладываются: - в трубе гофрированной ПВХ.

9.2 Охранная сигнализация

Проект охранной сигнализации разрабатывается на основании стандарта на проектирование заказчика VI GROUP (СТ.П.СС).

Установки датчиков охранной сигнализации подлежат:

- Пожарные гидранты на жилых этажах, с установкой извещателя "ИО 30920-2";

- Двери технических помещений (Электрощитовая, ИТП, Насосная), с установкой извещателя "ИО 10220-2";

- Двери ведущие в подвальное помещение и на кровлю, с установкой извещателя "ИО 10220-2". Охранная сигнализация запроектирована на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Рубеж-2ОП». Кабельные линии выполнены КПСнг(А)-FRLS 2х2х0,5 в трубе гофрированной П.

10. Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций

К общим требованиям инженерно-технических мероприятий по защите от чрезвычайных ситуаций относятся:

- обеспечение защиты персонала и населения от современных средств поражения, а также последствий аварий, катастроф и стихийных бедствий;
- повышение устойчивости функционирования жилого комплекса при ЧС и в военное время;
- обеспечение пожарной безопасности;
- организация устойчивого снабжения электроэнергией;
- подготовка к проведению мероприятий светомаскировки.

Проектные решения по предупреждению ЧС техногенного и природного характера следует разрабатывать с учетом потенциальной опасности объекта строительства и рядом расположенных объектов, оценки природных условий и окружающей среды.

Проектные решения подразделяются на следующие:

- 1) по предупреждению ЧС, возникающих в результате возможных аварий на объекте строительства, и снижению их тяжести;
- 2) по предупреждению ЧС, возникающих в результате аварий на рядом расположенных потенциально опасных объектах (ПОО), включая аварии на транспорте;
- 3) по предупреждению ЧС, источниками которых являются опасные природные процессы.

В соответствии с Законом Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК «О Гражданской защите» с изменениями и дополнениями и приложениями приказа Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732 «Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны» данный объект не попадает в разряд опасных производств и не использует опасные вещества.

11. Энергоэффективность

Принятые в проекте решения по энергетической эффективности конструктивных и инженерно-технических решений, используемых в системах отопления и вентиляции удовлетворяют требованиям тепловой защиты согласно СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий».

В части решений по отоплению и вентиляции принято:

- предусмотрен учет расхода тепловой энергии в системах отопления для жилой и общественной части отдельно;
- автоматическое погодозависимое регулирование параметров теплоносителя в системе отопления в зависимости от температуры наружного воздуха в ИТП;
- установка термостатов на отопительных приборах;
- эффективная теплоизоляция разводящих трубопроводов, проходящих по цокольному этажу.

Разработан подраздел ЭПО «Энергетический паспорт объекта». Проведенные расчеты и данные заполненного «Энергетического паспорта» показали, что запроектированное здание имеет нормальную энергетическую эффективность и удовлетворяет требованиям энергосбережения СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий». Класс энергетической эффективности – «В+» (высокий).

Список используемой литературы

ГОСТ 21.508-2020 СПДС «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»;

ГОСТ 21.204-2020 СПДС «Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта»;

ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;

ГОСТ 28130-89 «Огнетушители, установки пожаротушения и пожарной сигнализации»;

ГОСТ 12.2.047-86 «Пожарная техника. Термины и определения»;

ГОСТ 21.101-97 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к рабочей документации»;

НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017 «Нагрузки и воздействия на здания»;

СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

СН РК 1.03-02-2014 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть 2»;

СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах»;

СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»;

СН РК 2.02-01-2023 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

СН РК 2.04-21-2022 «Энергопотребление и тепловая защита зданий»;

СН РК 3.02-01-2023 «Здания жилые многоквартирные»;

СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;

СН РК 3.02-36-2012 «Полы»;

СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»;

СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»;

СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;

СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;

СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»;

СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;

СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

СП РК 2.04-107-2022 Строительная теплотехника;

СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;

СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;

СП РК 4.01-101-2012* «Внутренний водопровод и канализация зданий»;

СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха»;

СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;

Приказ Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 «Об утверждении Правил устройства электроустановок»;

Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52 «Об утверждении Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям"»;

Стандарты и требования фирм-изготовителей применённого оборудования и материалов.