

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

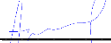
ТОМ. 1 – Книга 1.1. 1
Шифр P185-N-001

Объекта: Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район "Есиль", ул. Толе би, уч.№10/1 (без наружных инженерных сетей) 2 очередь

Генпроектировщик: ТОО «TORTAY engineering CO» _____



Настоящий проект, а также технические решения, принятые в рабочих чертежах выполнены в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами, в том числе экологических, санитарно-гигиенических, взрывопожарных, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают взрывобезопасность, пожаробезопасность и безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектом.

Главный инженер проекта _____  **Акмakanова А.**

Содержание

№ п/п	НАИМЕНОВАНИЕ	Стр.
-	Содержание	3
-	Состав проекта	4
-	Состав исполнителей рабочего проекта:	7
1	Общая часть	8
1.1	Месторасположение участка строительства	8
1.2	Инженерно-геологические и климатические характеристики участка	9
2	Генеральный план и благоустройство	11
3	Архитектурные решения	12
3.1	Противопожарные мероприятия	18
3.2	Доступ маломобильных групп населения	18
4	Конструктивные решения	18
4.1	Конструктивное решение (жилые секции)	18
4.2	Конструктивное решение паркинг	19
5	Мероприятия по охране окружающей среды.	23
5.1	Мероприятия по энергосбережению:	23
6	Водоснабжение и канализация	23
6.1	Водоснабжение и канализация (паркинг)	26
6.2	Автоматическое пожаротушение	28
7	Отопление, вентиляция и кондиционирование	30
8	Силовое электрооборудование и электроосвещение	34
8.1	Силовое электрооборудование и электроосвещение (паркинг)	42
9	Слаботочные сети (жилые секции)	47
9.1	Слаботочные сети (паркинг)	49
10	Фасадное освещение	51

Состав рабочего проекта

№ п/п	Наименование технической документации	№ альбома	Обознач.
1	2	3	4
1. Том-1			
1	Общая пояснительная записка	Книга 1.1.1	ОПЗ
2	Паспорт проекта	Книга 1.1.2	-
3	Расчеты по архитектурной части	Книга 1.2.1	-
4	Расчеты по конструктивной части	Книга 1.2.2	-
5	Расчеты по ВК части	Книга 1.2.3	-
6	Проект организации строительства	Книга 1.4	ПОС
7	Сметная документация	Книга 1.5.1	СД
8	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	Книга 1.6	МОПБ
2. Том-2			
1	Архитектурные решения. Секция 1	Альбом 2.1.1	АР
2	Архитектурные решения. Секция 2	Альбом 2.1.2	АР
3	Архитектурные решения. Секция 3	Альбом 2.1.3	АР
4	Архитектурные решения. Секция 4	Альбом 2.1.4	АР
5	Архитектурные решения. Секция 5	Альбом 2.1.5	АР
6	Архитектурные решения. Паркинг	Альбом 2.1.6	АР
7	Конструкции железобетонные. 1 блок	Альбом 2.2.1	КЖ
8	Конструкции железобетонные. 2 блок	Альбом 2.2.2	КЖ
9	Конструкции железобетонные. 3 блок	Альбом 2.2.3	КЖ
10	Конструкции железобетонные. 4 блок	Альбом 2.2.4	КЖ
11	Конструкции железобетонные. 5 блок	Альбом 2.2.5	КЖ
12	Конструкции железобетонные. Паркинг	Альбом 2.2.6	КЖ
13	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Секция 1	Альбом 2.3.1	ОВК
14	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Секция 2	Альбом 2.3.2	ОВК
15	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Секция 3	Альбом 2.3.3	ОВК
16	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Секция 4	Альбом 2.3.4	ОВК
17	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Секция 5	Альбом 2.3.5	ОВК
18	Отопление, вентиляция и кондиционирование. Паркинг	Альбом 2.3.6	ОВК
19	Водоснабжение и канализация. Секция 1	Альбом 2.4.1	ВК
20	Водоснабжение и канализация. Секция 2	Альбом 2.4.2	ВК
21	Водоснабжение и канализация. Секция 3	Альбом 2.4.3	ВК
22	Водоснабжение и канализация. Секция 4	Альбом 2.4.4	ВК

23	Водоснабжение и канализация. Секция 5	Альбом 2.4.5	ВК
24	Водоснабжение и канализация. Паркинг	Альбом 2.4.6	ВК
25	Автоматическое пожаротушение	Альбом 2.5	АПТ
26	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 1	Альбом 2.6.1	ЭОМ
27	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 2	Альбом 2.6.2	ЭОМ
28	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 3	Альбом 2.6.3	ЭОМ
29	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 4	Альбом 2.6.4	ЭОМ
30	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Секция 5	Альбом 2.6.5	ЭОМ
31	Силовое электрооборудование и электроосвещение. Паркинг	Альбом 2.6.6	ЭОМ
32	Фасадное освещение	Альбом 2.7	ФО
33	Слаботочные сети. Секция 1	Альбом 2.8.1	СС
34	Слаботочные сети. Секция 2	Альбом 2.8.2	СС
35	Слаботочные сети. Секция 3	Альбом 2.8.3	СС
36	Слаботочные сети. Секция 4	Альбом 2.8.4	СС
37	Слаботочные сети. Секция 5	Альбом 2.8.5	СС
38	Слаботочные сети. Паркинг	Альбом 2.8.6	СС
39	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. Секция 1	Альбом 2.9.1	АПС
40	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. Секция 2	Альбом 2.9.2	АПС
41	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. Секция 3	Альбом 2.9.3	АПС
42	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. Секция 4	Альбом 2.9.4	АПС
43	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. Секция 5	Альбом 2.9.5	АПС
44	Автоматическая пожарная и охранная сигнализация. Паркинг	Альбом 2.9.6	АПС
3.	Том-3		
1	Генеральный план	Альбом 3.1	ГП

1. Общая часть

Рабочий проект: **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район "Есиль", ул. Толе би, уч.№10/1 (без наружных инженерных сетей) 2 очередь** разработан на основании:

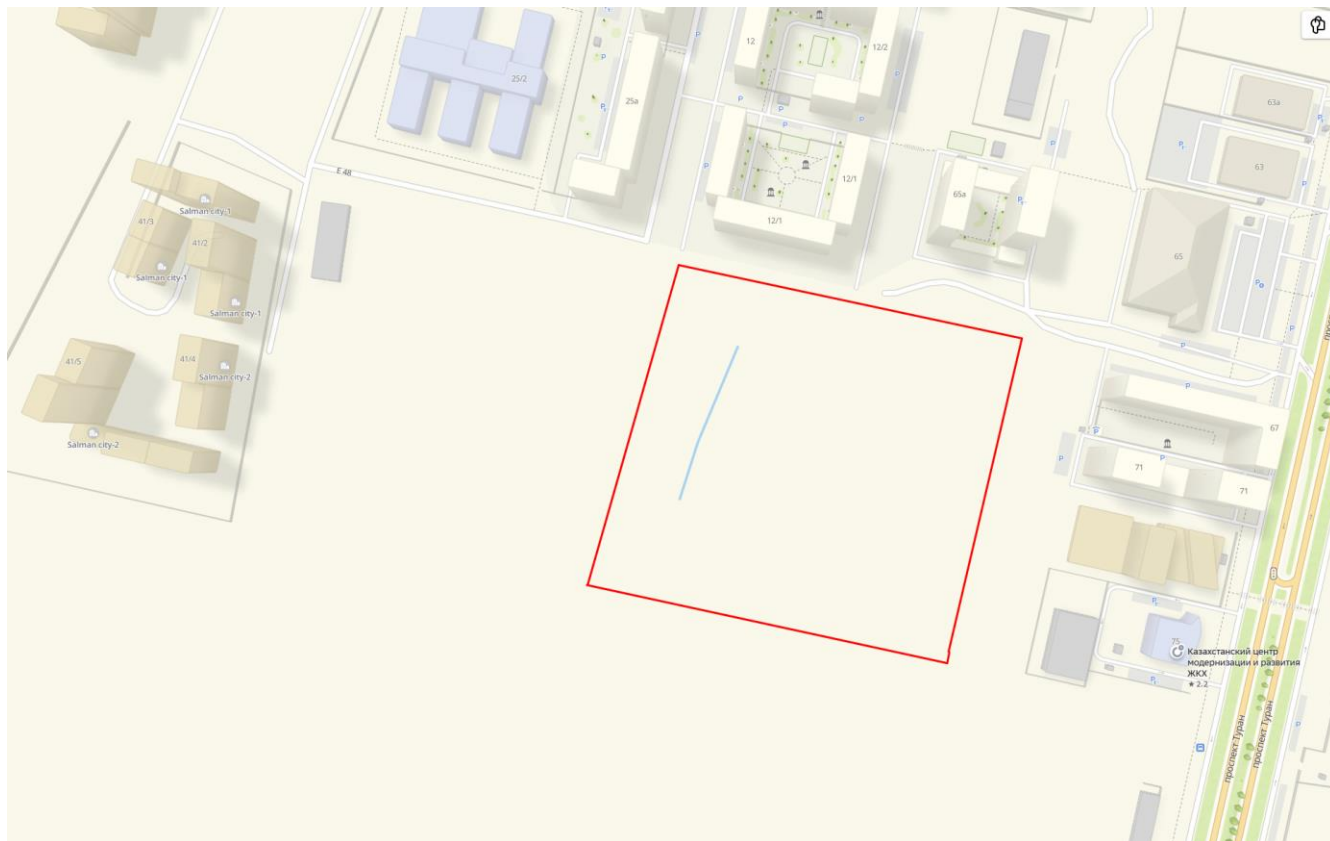
- задания на проектирование от изм.;
- архитектурно-планировочного задания АПЗ № KZ95VUA00755260 от 30.09.2022 г.
 - гос. акт. г.;
 - согласование эскизного проекта № KZ70VUA01240516 от 30.09.2024 г.
- инженерно-геологические изыскания, выполненные ТОО Проектно-геологическая, конструкторская компания «GEOBars» от «02» января 2025 г.;
- топографической съемки, выполненной ТОО "Босбулак" от 24.10.2024г.
- дополнительное соглашение №1 к Договору №177 вторичного землепользования (субаренды) земельными участками, находящимися в государственной собственности, на которых создается специальная экономическая зона от «20» июля 2022 года № ПР-1384
- технических условий (ТУ) на проектирование инженерных сетей:
 - 1) ТУ на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию от «Астана Су Арнасы» №3-6/1583 от 03.08.2022;
 - 2) ТУ на теплоснабжение от АО «Астана-Теплотранзит» от №1769-11 от 04.03.2025
 - 3) ТУ на проектирование и присоединение к электрическим сетям от ТОО «Astana Investment Park» №1162 от 16.05.2025
 - 4) ТУ на ливневую канализацию ГКП на ПВХ «Elorda Eco System» №949 от 22.08.2022

1.1 Месторасположение участка строительства

Проектируемый участок для строительства объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район "Есиль", ул. Толе би, уч.№ 10/1»

Участок расположен в городе Астана, в районе Есиль, в зоне пешеходной доступности «КазЦентр ЖКХ», Супермаркета «Small» и школой.

Ситуационная схема



1.2 Инженерно-геологические и климатические характеристики участка

Инженерно-геологические условия

Инженерно-геологические изыскания на объекте: **Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район "Есиль", ул. Толе би, уч.№10/1 (без наружных инженерных сетей) 2 очередь** выполнены ТОО Проектно-геологическая, конструкторская компания «GEOBars»; в процессе полевых работ пробурены 15 скважин глубиной от 15 до 18 м и выполнено статическое зондирование в количестве 15 шт., согласно договору, с ТОО «Тоғызқудық 2022» и плану расположения скважин и точек зондирования.

Испытание грунта в каждой точке зондирования заканчивалось при достижении предельных усилий на зонд, согласно ГОСТ 19912-2012.

Нормативное значение предельного сопротивления определены на основании статической обработки частных значений предельных сопротивлений свай (полученных из результатов испытания).

Полевые, лабораторные и камеральные работы выполнены в соответствии с требованиями СП РК 1.02-102-2014.

Местоположение, геоморфология, рельеф и гидрография

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к левобережной пойменной долине р. Ишим.

Рельеф поверхности участка проектирования и прилегающей территории нарушен. Северная часть участка отсыпана привозным грунтом. В южной части участка проектирования

отмечено понижение рельефа, территория заболочена, заросла камышом. Территория свободна от застройки. До начала работ была произведена частичная отсыпка территории.

Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 342,50÷347,02 м (по устьям выработок).

В геологическом строении участка на исследованную глубину 18,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста (арQII-III, аQII-III) представленные суглинками от твердой до мягкопластичной консистенции, местами заиленными и песками от средней крупности до гравелистых, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных глинами от твердой до полутвердой консистенции (дисперсная зона коры выветривания).

Современные отложения представлены насыпными грунтами.

Климат

Исследуемая территория относится к IV климатическому подрайону, согласно схематической карте климатического районирования для строительства СП РК 2.04-01-2017. Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Оценивая основные факторы климата города, необходимо особое внимание уделить снижению радиационно-температурного воздействия источника перегрева.

Солнцезащита может решаться озеленением. Желательно, чтобы зеленые насаждения занимали не менее 70% свободной территории. Высокий уровень благоустройства территории исключает пылеперенос в условиях очень сухого климата, высоких температур воздуха и почвы.

Физико-механические свойства грунтов

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

1. ИГЭ – Современные отложения (tQiv) ИГЭ 0-1 – насыпной грунт: суглинок коричневого цвета полутвердой консистенции, перемешанный с дресвой и строительным мусором. Мощность слоя 0,7÷3,2 м.

Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения(арQп-ш). ИГЭ 1-1 – суглинок темно-серого и черного цвета мягкопластичной консистенции, с прослоями линзами песка, заиленный (содержание органических примесей до 10,32%), с корнями камышей. Мощность слоя 0,8÷3,7 м.

ИГЭ 1 – суглинок коричневого цвета от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями линзами песка. Мощность слоя 1,0÷3,0 м.

Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (аQII-III).

ИГЭ 2 – песок средней крупности полимиктового состава средней плотности, насыщенный водой, с прослоями и линзами суглинка. Мощность слоя 0,7÷3,9 м.

ИГЭ 3 – песок крупный полимиктового состава средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 1,2÷4,4 м.

ИГЭ 4 – песок гравелистый полимиктового состава средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 1,9÷6,8 м.

Элювиальные мезозойские образования (eMz) ИГЭ 5 – глина пестроцветная от твердой до

полутвердой консистенции. Полная мощность скважинами глубиной 18,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя 4,6÷8,0 м.

Территория изысканий расположена в г. Астана, район "Есиль", ул. Толе би, участок 10/1.

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к левобережной пойменной долине р. Ишим.

Рельеф поверхности участка проектирования и прилегающей территории нарушен. Северная часть участка отсыпана привозным грунтом. В южной части участка проектирования отмечено понижение рельефа, территория заболочена, заросла камышом. Территория свободна от застройки. До начала работ была произведена частичная отсыпка территории.

Абсолютные отметки в пределах участка проектирования 342,50÷347,02 м (по устьям выработок).

В геологическом строении участка на исследованную глубину 18,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста (арQII-III, аQII-III) представленные суглинками от твердой до мягкопластичной консистенции, местами заиленными и песками от средней крупности до гравелистых, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных глинами от твердой до полутвердой консистенции (дисперсная зона коры выветривания).

Современные отложения представлены насыпными грунтами.

Подземные воды (типа верховодки) на исследуемом участке, вскрыты на глубине 0,9÷4,2 м.

Абсолютные отметки установившегося уровня 340,60÷343,92 м.

Водоносный горизонт приурочен к слою песков и к прослоям и линзам песка в глинистых отложениях.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля. Максимальный уровень грунтовых вод следует ожидать на 1,5 м выше замеренного при изысканиях, либо на отметках поверхности земли (январь 2025 г.).

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

2. Генеральный план и благоустройство

Генеральный план дворовой и прилегающей территории **Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район "Есиль", ул. Толе би, уч.№10/1 (без наружных инженерных сетей) 2 очередь** разработан на топографической основе М 1:500, выполненной ТОО "Босбулак " от 24.10.2024 г.Астана, за отметку +0,000 принять 345,80.

Система координаты местная. Система высот Балтийская.

Горизонтальную разбивку производить от границ участка и координатных пересечений осей.

Вертикальную разбивку производить от ближайшего репера.

Архитектурно-планировочное задание № KZ95VUA00755260 от 30.09.2022 г.

Градостроительные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК, Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" №240 РК от 11.05.2022г. и нормативными документами, действующими на территории РК.

Разбивочный план разработан с учетом существующих границ территорий.

Принятые проектные решения детально разработаны на рабочих чертежах соответствующих разделах проекта.

Проектируемый многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом привязан осями к координатным отметкам и границе участка, которые выносят в натуру геодезисты ТОО "Босбулак". Размеры даны в осях и выражены в метрах. На данном участке расположен жилой комплекс этажностью -9.

Вертикальная планировка проектируемого участка разработана по ПДП данного района.

Рельеф участка относительно ровный. План организации рельефа разработан с учетом отметок прилегающих территорий с обеспечением отвода поверхностных и талых вод от здания по спланированному рельефу на внутренние проезды и проезжую часть прилегающих улиц с дальнейшим сбросом в сети ливневой канализации. Вертикальная планировка участка выполнена в насыпи. Проектом предусмотрен вынос инженерных сетей. Картограмма земляных масс разработана на основании вертикальной планировки с условной сеткой размерами сторон ячейки 20х20м. Все отметки даны в метрах, объемы земляных работ в кубических метрах.

Покрытие проездов, открытых автостоянок принято асфальтобетонное, покрытие тротуаров и площадок для отдыха – брусчатка, покрытие детской площадки – синтетическое из гранулированной резиновой крошки.

На прилегающей территории благоустройства расположены открытые парковки.

К зданиям предусмотрены подъезды автотранспорта, пригодные для проезда пожарных машин и грузовых машин. В дворовом пространстве имеются необходимые площадки и тротуары, пандусы для беспрепятственного перемещения по территории маломобильных групп населения, а также набор малых архитектурных форм.

Расчет плотности застройки

$15336,05 \text{ м}^2 / 0,8816 \text{ га} = 17\,395,7 \text{ тыс. м}^2/\text{га}$ (норма 20-30 м²/га)

Расчет количества контейнеров ТБО (Об утверждении норм образования и накопления коммунальных отходов по городу Астана. Решение маслихата города Астаны от 6 декабря 2012 года № 90/11-V. Зарегистрировано Департаментом юстиции города Астаны 21 декабря 2012 года №758):

Норма накопления отходов - 2,16 м³ чел в год, количество человек - 337 чел.

Количество мусора на человека в день - $2,16 * 337 / 365 \text{ дней} = 1,99 \text{ м}^3 = 1994 \text{ л.}$

Объем контейнера ТБО: 1000л.

При ежедневном обслуживании необходимо 2 контейнера.

Основные показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Площадь
1	Площадь участка:	га	0,8676
	Площадь застройки, в том числе:	м ²	
	- паркинг	м ²	1463,28
	- жилые секции	м ²	2020,28
	Площадь покрытий	м ²	4014,66
	Площадь озеленения	м ²	1177,78
2	Площади на эксплуатируемой кровли паркинга, в том числе:		
	- площадь покрытий	м ²	1275,89
	- площадь озеленения	м ²	187,36
2	Процент застройки (без паркинга)	%	23
3	Процент покрытий (с учетом экспл. кровли)	%	61
4	Процент озеленения (с учетом экспл. кровли)	%	16

3. Архитектурные решения

Основные исходные данные

Основанием для разработки проектной документации объекта **Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район "Есиль", ул. Толе би, уч.№10/1 (без наружных инженерных сетей) 2 очередь** являются следующие документы:

Задание на проектирование;

Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ95VUA00755260 от 30.09.2022 г.;

Инженерно-геологические изыскания от 2 января 2025 г. от «02» января 2025 г.

Краткая характеристика здания и условия строительства

Климатический подрайон – IV.

- уровень ответственности здания – Первый повышенный;
- степень огнестойкости здания - II;
- класс конструктивной пожарной опасности - C0;
- класс пожарной опасности строительных конструкций объекта - K0;
- класс функциональной пожарной опасности:
 - жилые помещения - Ф 1.3.
 - офисные помещения - Ф 4.3.
 - паркинг – Ф 5.2.

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – 31,2⁰С;

Расчетный срок эксплуатации зданий – 50 лет.

За условную отметку 0,000 принять уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке +345,40.

В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: центральное отопление, горячее водоснабжение, водопровод, канализация, электроосвещение, телефонизация, пожарная и охранная сигнализация.

Основные технические показатели и состав помещений

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район "Есиль", ул. Толе би, уч. №10/1 (без наружных инженерных сетей) 2 очередь представляет собой здание п-образной формы внутренним двором, размеры в осях – 86,5х79,5 м. Здание состоит из следующих блоков:

- Блок 1-ряд. секция (прямоугольный в плане, 9-этажный, размеры в осях – 26,8х14,4м);
- Блок 2-ряд. секция (прямоугольный в плане, 9-этажный, размеры в осях – 21,6х15х1м);
- Блок 3-ряд. секция (прямоугольный в плане, 9-этажный, размеры в осях – 21,6х15х1м);
- Блок 4-угл. секция (г-образный в плане, 9-этажный, размеры в осях – 24,1х18х3м);
- Блок 5-ряд. секция (прямоугольный в плане, 9-этажный, размеры в осях – 26,8х14,4м);
- Паркинг

В Секциях 1-5 находятся:

- в подвальном этаже: тех.подполье, в Секции-4 - насосная, тепловой пункт;
- на 1 этаже встроенные помещения, входные группы (сквозные проходы) с тамбурами, в Блоке 2 находится электрощитовая.

- с 2 по 9 этаж занимают квартиры с межквартирными и лифтовыми холлами.

В подвальном этаже 4 секции предусмотрено 1 выход наружу из помещений насосной и теплового пункта.

Вертикальная связь с отм. 0,000 (первый этаж) до 9-го этажа на отм. +27,640 осуществляется лифтами, расположенными в каждом блоке по одному (грузоподъемность 1000 кг). Развернутые характеристики лифта даны в опросном листе на лифтовое оборудование.

В помещении паркинга расположены:

- крытая стоянка на 21 м/м
- помещения 11 кладовых
- технические помещения (венткамеры, помещ. ЖЕТ-вентиляции, электрощитовая)
- ПУИ паркинга

1 очередь строительства									
№	Наименование показателя	Ед.							Итого
		Изм	Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4	Блок 5	Паркинг	
1	Общая площадь здания, в том числе:	м2	3 044,76	2 323,24	2 325,3	3 099,44	3 028,51	1266,78	15 088,03
	Площадь жилых этажей	м2	2 478,4	1 819,58	1 822,43	2 440,99	2 366,54	0	0
	Площадь подвала	м2	327,9	248,57	248,57	329,2	330,75	0	1484,99
	Площадь 1-го этажа	м2	221,11	237,43	236,64	311,9	313,89	1266,78	2587,75

	Площадь помещения выхода на кровлю	м2	17,35	17,66	17,66	17,35	17,33	0	87,35
2	Строительный объем	м3	14283,7	11836,9	11836,9	15979,9	14801,97	6264,71	75004,08
	в том числе. выше отм. 0,000	м3	13038,86	10837,03	10837,03	14519,57	13590,44	6264,71	69087,64
	в том числе. ниже отм. 0,000	м3	1244,84	999,87	999,87	1460,33	1211,53	0	5916,44
3	Площадь застройки	м2	417,68	314,85	314,85	447,63	444,37	1463,28	3402,66
4	Этажность здания	эт	9	9	9	9	9	1	
5	Общая площадь квартир	м2	1993,43	1524,96	1507,84	2084,85	1978,22	0	9089,3
6	Жилая площадь квартир	м2	1065,75	797,02	799,25	1300,05	1085,69	0	5047,76
7	Площадь коммерческих помещений	м2	224,66	149,2	149,2	229,86	226,61	266,41	1249,31
8	Площадь кладовых	м2	0	0	0	38,88	0	22,98	61,86
9	Площадь паркинга	м2	0	0	0	0	0	872,6	872,6

3.1 Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии с СН РК 2.02-01-2014* «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Строительные конструкции принятые для строительства здания обеспечивают II степень, огнестойкости. Металлические элементы покрыть огнезащитным составом, который соответствует пределу огнестойкости в 1 час. Габариты принятых дверных проемов, лестничных клеток обеспечивают эвакуацию людей.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода.

Согласно требованиям СП РК 3.02-107-2014*, 4.2.1.1 весь комплекс, с учетом этажности, разделен на пожарные отсеки. Таким образом, каждый из блоков представляет собой отдельный пожарный отсек, отделенный от примыкающего к нему блока противопожарными стенами 1-го типа.

Проектом предусмотрены следующие общие требования пожарной безопасности:

- двери технических помещений: насосной, венткамер, электрощитовых, теплового пункта и др. пожароопасных помещений с пределом огнестойкости не ниже EI30, п. 6.4 СП РК 2.02-20-2006;

- двери коридоров и тамбур-шлюзов – противопожарные, самозакрывающиеся с уплотненными притворами, п. 6.2.11 СНИП РК 2.02-05-2009*;

- двери лестничных клеток (далее-ЛК) и лифтовых шахт – с пределом огнестойкости не менее EI30 (п. 6.5.6 СНИП РК 2.02-05-2009* и табл. 2 Прил. 19 Тех регламента № 439);

- ограждающие конструкции каналов, шахт и ниш для прокладки коммуникаций – противопожарные 1-го типа и перекрытия 3-го типа, п. 7.26 СНИП РК 2.02-05-2009*;

- светопрозрачные ограждающие конструкции (внутренние витражи тамбуров и т. п.), расположенные со стороны помещений эвакуации (***) вестибюли, коридоры, лифтовые холлы и т.п.) – противопожарные с указанием типа как для – светопропускающих перегородок с остеклением площадью свыше 25% в соответствии с табл. 1 Прилож. 19 (Приказ МВД РК от 23.06 2017 г. № 439 Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», далее – ТР № 439, Прил. 19, Табл.1).

3.2 Доступ маломобильных групп населения

Проект разработан в соответствии с СН РК 3.06-01-2011.

В каждом блоке предусмотрены лифты с внутренними габаритами 2.1х1.3м. Крыльца оснащены небольшими пандусами.

4. Конструктивные решения

4.1 Конструктивное решение

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

Характеристика конструкций

Фундамент - железобетонный ростверк на свайном основании:

- на забивных сваях 300х300 мм по серии 1.011.1-10 выпуск 1; сваи приняты на портландцементе с маркой по водонепроницаемости W6; F150; В/Ц=0,55. Ростверк из бетона класса C20/25 по СТ РК EN 206-2017 - толщиной - 600 мм, W6; F150; В/Ц=0,55 на портландцементе.

2.3. Стены подвала из бетонных блоков по ГОСТ 13579-78 из бетона класса с 8/10 по СТ РК EN 206-2017. По верху бетонных блоков подвала устраивается монолитный пояс высотой 220 мм.

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

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

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

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

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

2.5. Арматурные стали приняты ГОСТ 34028-2016.

2.6. Бетон по СТ РК EN 206-2017.

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнить согласно СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

В железобетонных конструкциях соблюдать защитный слой бетона принятые в проекте.

Антикоррозийные и гидроизоляционные мероприятия

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

Сваи выполнить из бетона марки W8, F150, B/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

Боковые поверхности ж.б. конструкций соприкасающихся с грунтом обмазать битумным праймером за 2 раза.

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

Монолитный ростверк выполнить из бетона марки C20/25, W6, F150 на сульфатостойком портландцементе.

Монолитные стены подвала и все жб конструкции, соприкасающиеся с грунтом выполнить из бетона W8, F150 на сульфатостойком портландцементе.

По периметру здания выполнить отмостку шириной 1000мм (см.раздел ГП).

Мероприятия по водопонижению.

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

Мероприятия по устранению пучинистых свойств грунтов.

Под мелкозаглубленные фундаменты предусмотреть щебень фракцией 20-40мм пролитый битумом толщиной 200мм.

Со дна котлована производить уплотнение грунтов тяжелыми трамбовками.

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

Приемка смонтированной и подготовленной к бетонированию опалубки.

Соответствие арматуры и закладных деталей рабочим чертежам.

Отбор контрольных образцов бетона.

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

Приемка законченных бетонных и железобетонных конструкций с оценкой их качества.

Технические требования к арматурным и бетонным работам

Арматурные работы

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

Арматурная сталь принята по ГОСТ 34028-2016. Марка стали указывается потребителем в заказе.

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

Бессварочные соединения стержней следует производить:

- стыковые - внахлестку с обеспечением равнопрочности стыка
- крестообразные - вязальной стальной проволокой по ГОСТ 2333-80 до полной фиксации. Диаметр вязальной проволоки рекомендуется принять не менее $0.1xD$ (D -диаметр рабочей арматуры) и не менее 1,2мм. Перевязать все пересечения стержней двух крайнего ряда, а остальные через узел в шахматном порядке.

Стыковые и крестообразные сварные соединения следует выполнять по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-91.

При устройстве арматурных конструкций следует соблюдать требования таб. 9 СНиП РК 5.03-37-2005.

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

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

Бетонные работы.

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

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

Рабочие швы, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами допускается выполнить для:

- колонн - на отметке верха ростверков, низа балок и плит перекрытия;
- диафрагм, монолитных стен понизу и поверху плиты перекрытия;
- плит перекрытия в $1/3$ пролета условного ригеля с установкой по торцу шва мелкой металлической сетки 5×0.5 с заводкой концов в бетон на 200мм. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

Распалубку конструкций производить при достижении бетоном 70% проектной прочности.

Величину строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха

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

Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя

подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. Допускается применение неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

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

Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое непучинистое основание или старый бетоне, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже минус 10 -С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45 -С).

Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов (опор) необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от температуры тепловой обработки, с учетом возникающих температурных напряжений, следует согласовывать с проектной организацией. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

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

Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии с приложением 5.

Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдерживать 2-4 ч при температуре 15-20 -С.

Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе его выдерживания.

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

5. Мероприятия по охране окружающей среды

Проектируемый объект – экологически чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Оборудование, установленное в данном проекте, является оборудованием нового поколения, экологически чистое, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности СЕ и имеет все необходимые сертификаты:

- для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря;
- мусор вывозится спец. транспортом;

5.1 Мероприятия по энергосбережению

Установка приборов контроля, учета и регулирования потребления воды, тепловой энергии, электроэнергии;

Освещение энергосберегающими светодиодными лампами;

Оснащение технологическим оборудованием высокой энергетической эффективности;

Оптимизация работы систем освещения, вентиляции, водоснабжения.

Введение графиков включения/отключения света, освещение выборочных зон и пр.

6. Водоснабжение и канализация (жилые секции С1-С5)

Раздел ВК рабочего проекта объекта выполнен в соответствии с заданием на проектирование, архитектурно-планировочным заданием, техническими условиями, строительными чертежами.

Проектом предусмотрены следующие системы водопровода и канализации:

- объединенный хозяйственно-питьевой с противопожарным водопровод;
 - горячее водоснабжение (подающая сеть);
 - горячее водоснабжение (циркуляционная сеть);
 - канализация хозяйственно-бытовая;
 - канализация производственная от столовой;
 - внутренний водосток.
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация».

В проекте запроектировано два ввода водопровода, для пропуска хозяйственно-противопожарного расхода воды. На вводе, для учета общего расхода воды, установлен водомерный узел. Гарантийный напор в сети наружного трубопровода 0,1МПа.

Водоснабжение

Чертежи марки "ВК" выполнены на основании:

- задания на проектирование
- задание смежных отделов
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация".
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые и многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые и многоквартирные"
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб
- технических условий АО «Астана Су Арнасы» №3-6/1583 от 03.08.2022;
- технических условий №949 от 22.08.2022, выданных ГКП "Elorda Eco System";

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

1. водопровод хозяйственно-питьевой В1, В1о;
2. горячее водоснабжение ТЗ, ТЗо, Т4, Т4о;
3. канализация бытовая К1, К1о;
4. внутренний водосток К2;
5. конденсатотвод Хк;

В проекте запроектировано два ввода водопровода, для пропуска хозяйственно-противопожарного расхода воды. На вводе, для учета общего расхода воды, установлен водомерный узел. Гарантийный напор в городской сетью 0.1 мПа.

Насосная станция.

Насосная станция расположена на отметке -2,600 в Блоке-№2 в осях 4/7-6/7 и А/7-Г/7. Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена насосно-повысительная установка Hydro Multi-E 3 СМЕ 15-2 $Q=32,33 \text{ м}^3/\text{ч}$ $H=39,52 \text{ м.в.с}$, $P2=3 \times 4,0 \text{ кВт}$, 330В, 50Гц (2рабочих+1 резервный) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранным баком "Wester WAV 750", с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Гарантийный напор в сети наружного водопровода 0.1МПа не предусмотрено по требованиям задания на проектирования. Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках.

Водопровод хозяйственно -питьевой.

В проекте выполнена система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Сети хозяйственно - питьевого трубопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках. Сети хозяйственно- питьевого водоснабжения магистральные трубопроводы и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, а подводки к сан.тех приборам выполняются из металлополимерных труб диаметрами Ду25х2,5мм, Ду20х2,0мм. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Магистральные трубы и стояки изолируются 13мм, и лучевые разводки изолируются 6мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019 " Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука". Качество воды в системе водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая". Для учёта расхода воды для комплекса предусмотрено устройство общего водомерного узла со счетчиком холодной воды Ду65 с радиомодулем и обводной линией. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной

площадке далее по квартирам разводится из металлополимерных труб, лучевые разводками изолируется 6мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019.

Горячее водоснабжение.

Система горячего водоснабжения принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках, с циркуляцией по магистрали и стоякам. Циркуляция жилого дома предусмотрена через циркуляционные стояки системы Т4, стояки Т3 и Т4 по верху в шахте между собой закольцованы перемычками. Для выпуска воздуха на повышенной точке перемычки предусмотрен воздуховыпускной кран. Для создания циркуляции в системе ГВС на системе ГВС в ТП устанавливаются циркуляционные насосы предусмотренные в разделе ОВ. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам. Сети горячего водопровода магистральные трубопроводы и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, а подводы к сан.тех приборам выполняются из металлополимерных труб диаметрами Ду25х2,5мм, Ду20х2,0мм. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Установка полотенцосушителей не входит в зону ответственности заказчика. Магистральные трубы изолируются 13мм, и лучевые разводки изолируются 6мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019 " Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука". Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке далее по квартирам разводится из металлополимерных труб, лучевые разводками изолируется 6мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019.

Канализация бытовая.

Бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов жилого дома в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются в подвале и монтируются из чугунных труб SML ГОСТ 6945_98 и фасонных частей к ним. Стояки и разводка по санузлам монтируются из пластмассовых канализационных труб ПВХ ГОСТ 32412-2013 с раструбным соединением. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. На стояках К1 под плитой перекрытия предусмотрены противопожарные муфты. Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки ревизии. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть на кровле.

Внутренний водосток.

Система внутреннего водостока запроектирована для сбора дождевых и талых вод с кровли. Сеть монтируется из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Отвод дождевых вод с кровли предусмотрен через внутренние водостоки (стояки) в наружную сеть ливневой канализации. На зимний период ливневая канализация переключается в хоз.бытовую. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов предусмотрен в части "ЭОМ".

Напорная канализация . Системы дренажной (напорной) канализации предусмотрены для отвода стоков с технических помещений. Для этого предусмотрена установка дренажных насосов UNILIFT_AP12.40.06A1 с производительностью $Q=6,0\text{ м}^3/\text{час}$, $H=10\text{ м}$ в

приямках. Канализационная сеть монтируется из стальных водогазопроводных труб по

ГОСТ 3262-75. Стальные трубы необходимо загрузить и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Производство работ.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СНиП. Против ревизий на стояках системы К1 предусмотреть люки размером 40х40 см. В шахтах, в местах прохождения стояков водопровода и канализации на каждом этаже предусмотреть съемные панели для обслуживания в процессе эксплуатации. До подключения сан. приборов концы трубопроводов систем В1, Т3, Т4, К1 - заглушить. Проведение промывки и дезинфекции водопроводных и тепловых сетей выполняется согласно п.158, п.159 СП от 16 марта 2015 года №209 "Санитарно-эпидемиологические требования к водопроводным, местам водозабора для хозяйственно питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов". Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля. Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим санитарным правилам.

6.1 Водоснабжение и канализация (паркинг)

Общие указания

Рабочий проект водоснабжения и канализаций выполнен на основании:

- задания на проектирование
- технических условий от АО «Астана Су Арнасы» №3-6/1583 от 03.08.2022;
- съемка участка, представленной заказчиком
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 3.02-43-2007 "Жилые здания";
- МСН 2.02-05-2000* "Стоянки автомобилей";
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";

В паркинге предусмотрены следующие системы водоснабжения и канализации:

1. Водопровод хозяйственно-питьевой В1;
2. Водопровод горячей воды (подающий) Т3;
3. Канализация бытовая самотечная К1;
4. Внутренние водостоки К2;
5. Канализация производственная самотечная и напорная К3

Водопровод хозяйственно - питьевой

В проекте холодное водоснабжение паркинга подается от магистральных сетей Блок-№5. Холодное водоснабжение подается к сан.приборам потребителей: -ПУИ

(Помещение уборочного инвентаря);

-Охранное помещение,

-Сан.узел

-Пом.душевая водоснабжение подается от магистральных сетей Блок-7. /см.раздел ВК Блок-7/. Для учета расхода холодной воды, установлен водомерный узел.

Сети хозяйственно- питьевого водоснабжения магистральные трубопроводы и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, а подводки к сан.тех приборам выполняются из металлополимерных труб диаметрами Ду20х2,0мм.

Водопровод горячей воды:

В проекте горячее водоснабжение подается от магистральных сетей Блок-№5. Горячие водоснабжение подается к сан.приборам потребителей: -ПУИ (Помещение уборочного инвентаря);

-Охранное помещение,

-Сан.узел

-Пом.душевая водоснабжение подается от магистральных сетей Блок-7. /см.раздел ВК Блок-7/. Для учета расхода горячей воды, установлен водомерный узел.

Сети хозяйственно- питьевого водоснабжения магистральные трубопроводы и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, а подводки к сан.тех приборам выполняются из металлополимерных труб диаметрами Ду20х2,0мм.

Канализация бытовая

Бытовая канализация служит для отвода стоков от сан.приборов, установленных в ПУИ (Помещение уборочного инвентаря). Сеть канализации приняты из ПВХ- поливинилхлоридных канализационных труб по ГОСТ 32412-2013.

Внутренние водостоки (К2):

Внутренние водостоки служат для отвода дождевых и талых вод с кровли здания. Сброс дождевых отвод и талых вод с паркинга предусмотрен в наружную сеть. Система дождевой канализации выполнена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91*

Канализация производственная напорная (К3):

Для случайных проливов и для удаления воды после пожаротушения, в подвальном помещении предусмотрена система напорной и самотечной канализации производственных стоков. Из паркинга вода собирается в приемки с погружными насосами, откуда вода откачивается к системе К2 через бак разрыва струи. Напорная канализация выполнена из стальных водогазопроводных черных труб по ГОСТ 10704-91*.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить согласно СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-05-2002 и технических требований фирм-производителей оборудования и материалов.

Испытание систем.

Гидравлическое испытание системы холодного и горячего водоснабжения произвести согласно СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-05-2002 гл.10, с составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водопроводов, установленных в соответствии выполняемых работ по проекту, акта входного контроля качества труб и соединительных деталей. Перед пуском водопровода в эксплуатацию произвести гидравлическое испытание, хлорирование и промывка трубопровода в присутствии представителя ГКП «Астана

су арнасы» согласно п. 158-159 гл. 2 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» № 209 от 16.03.2015г.

6.2 Автоматическое пожаротушение.

Общие указания

Раздел рабочего проекта автоматической противопожарной защиты паркинга на объекте: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район «Нұра», проспект Тұран, участок № 57/6, 57/11».

-технических условий №3-6/556 от 09.04.2024, выданных ГКП "Астана Су Арнасы";

-СТУ №37-МС от 03.12.2024г-В21 Спринклерное пожаротушение-В2 Противопожарный водопровод

-действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил, государственных стандартов и инструкций;

-технической информации фирм-изготовителей автоматических систем пожаротушения.

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости здания - II.

Общая площадь -2970м.

Помещение паркинга неотапливаемое, система воздухозаполненная. В соответствии со МСН 2.02-05-2000* Автостоянки автомобилей, СП РК 4.01-101-2012 в проектируемом помещении паркинга предусматривается система внутреннего пожаротушения и автоматического спринклерного пожаротушения. В проекте предусмотрено совместные вводы для ЖК на АПТ и ВК. Автоматическая спринклерная установка установка пожаротушения. Для защиты помещений принята воздухозаполненная система автоматического спринклерного пожаротушения. Согласно техническим условиям 3-6/556 от 09.04.2024 ГКП "Астана Су Арнасы", подача воды на пожаротушение предусмотрена от городской водопроводной сети.

Для проектируемого паркинга принято внутреннее пожаротушение пожарными кранами 2 струи по 5.2л/с согласно п. 6.4 МСН 2.02-2000*, пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м. от уровня пола. Система внутреннего пожаротушения запроектирована от общей насосной установки автоматического пожаротушения. Каждый пожарный шкаф укомплектован полным комплектом.

Для создания необходимого напора в сети автоматического-противопожарного трубопровода предусмотрена многонасосная сертифицированная установка пожаротушения в блоке-7, на отм.-2,600, в осях 4/7-6/7 и А/7-Г/7, GRUNDFOS Hydro EN 80-200/213 S2JS ASD-U1 3x400/50hz,PE, N=45.0 Hydro EN 80-200/213 S2JS ASD-U1 3x400/50hz,PE, N=45.0 кВт кВт, Q=214,7 м3/ч, H=45,0м.в.с. (1 рабочий + 1 резервный, в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Установка смонтирована на общей раме-основании, испытана на заводе и готова к подключению. При плановом тестировании системы или при аварийных проливах для поддержки давления в системе (до КСК) в работу автоматически включается насос малой производительности jockey GRUNDFOS CM3-10, Q=7,2м3/ч H=53м.в.с., 3x400V P=1,5кВт, в комплекте с баком V=33л, автоматикой и арматурой.

Согласно СП РК 2.02-102-2022 в помещении насосной станции для подключения к установке пожаротушения передвижной пожарной техники предусмотрены трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками, обратными клапанами и задвижками для подключения пожарной техники. Места размещения патрубков обозначены светоуказателем и пиктограммой. Выбор и размещение спринклерных оросителей.

По СП РК 2.02-102-2022 ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ-Группа помещений-2, интенсивность орошения принята 0,12 л/см², минимальная площадь спринклерной АУП не менее 240м², продолжительность подачи воды не менее 60л/с, расстояние между спринклерами не более 4м.

По требованию СТУ №37-МС от 03.12.2024г пункт 9.29 в колясочных предусмотрели спринклерную систему пожаротушения. Проектом предусматривается установка спринклерных оросителей открытого типа с номинальной температурой срабатывания теплового замка 57°С. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 12,1 мм. Оросители устанавливаются розеткой вверх, для исключения скопления воды, в помещении с отрицательными температурами. Расстояние между спринклерными оросителями не более 4м, до стен и перегородок - не более 2,0 м. Расстояние от теплового замка побудительной системы до плоскости перекрытия должно быть от 0,08 до 0,4 м - согласно пункту 5.3.6 СП РК 2.02-104-2014. Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб Ø25х2,2; Ø32х2,2м; Ø40х2,2м; Ø50х2,5м, Ø80х3,0м, Ø125х3,2м, Ø150х3,2м по ГОСТ 10704-91.

Система воздухозаполненная, объем трубопроводов составит 5,56м³. Узел управления с акселератором устанавливается (для воздушных систем, фланцевый, диам.150 мм). Трубные соединения выполнить на резьбе и сварке. Диаметры труб выполнены на основании гидравлического расчета. Антикоррозийное покрытие трубопроводов выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013. Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной системы промыть и испытать на прочность и герметичность. Схема работы работы установки установки автоматического автоматического спринклерного спринклерного пожаротушения пожаротушения. .

По требованиям ЗНП предусмотрели система воздухозаполненным, заполняются сжатым воздухом, который быстро выпускается из системы после срабатывания автоматического клапана во время пожара (компрессором) и трубы заполняются водой для тушения пламени. Компрессор имеет встроенную систему пневмоавтоматики, которая обеспечивает поддержание необходимого давления в ресивере. При падении давления воды в системе в результате вскрытия спринклерных оросителей или открытия пожарного крана срабатывает контрольно-сигнальный клапан, что приводит к автоматическому включению насосной установки с подачей сигнала на приемно-контрольный прибор, установленный в помещении комнаты охраны.

В случае отказа в работе одного из основных насосов автоматически в работу включается резервный насос. Вода с требуемым напором и расходом подается через вскрывшиеся спринклерные оросители на очаг пожара в течение расчетного времени тушения. Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на резьбе и сварке. Диаметры труб выполнены на основании гидравлического расчета. Антикоррозийное покрытие трубопроводов выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013. Защита строительных конструкций от коррозии. Питающие и распределительные трубопроводы спринклерной системы промыть и испытать на прочность и герметичность. Крепление труб выполнить согласно требованиям СН РК 2.02-02-2023. Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6 м. Расстояние от держателя до последнего оросителя на распределительном трубопроводе должно составлять не более 0,9 м. Монтаж установок вести в соответствии ВСН 25.09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения», технических инструкций, паспортов оборудования, заводов -поставщиков.

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

осуществляется нанесением защитной окраски эмалями марок ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия трубопроводов по ГОСТ 14202-69 - зеленый, для воздухозаполненных систем.

7. Отопление, вентиляция и кондиционирование

Жилые помещения

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания, архитектурно-строительной части проекта, технических условий на проектирование тепловых сетей за № 1769-11 от 04.03.2025г., выданных АО "Астана - Теплотранзит" и в соответствии с нормативными документами.

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
- СН РК 3.02-01-2012 "Здания жилые многоквартирные"
- СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления-минус 31,2°C. Продолжительность отопительного периода -209 суток. Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и по заданию заказчика.

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служат тепловые сети от ТЭЦ-2 с параметрами теплоносителя 130-70°C. Тепловой пункт расположен в техподполье секции 4 и обслуживает 7 блоков. В жилом комплексе предусмотрены два узла управления; №1- для жилой части блоков 1-7, №2 -для коммерческих помещений.

В проекте предусмотрена установка индивидуальных приборов учета тепловой энергии для коммерческих помещений.

Присоединение систем отопления и ГВС здания к наружным тепловым сетям выполнено по следующим схемам: система отопления по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), горячее водоснабжение через теплообменники, подключенные по двухступенчатой смешанной схеме. Теплообменники размещаются в тепловом пункте с установкой современной автоматики "Danfoss". Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 80-60°C. Параметры воды в системе ГВС 60-5°C.

Отопление

Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами 80-60°C. Система отопления жилья принята поквартирная двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. Система отопления лестничной клетки и вестибюля-однотрубная вертикальная проточная. Система отопления лифтового холла принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. В качестве нагревательных приборов жилой части дома приняты панельные стальные радиаторы FTV 22-50 фирмы "Kermi" (либо аналог), панельные стальные радиаторы FTV 22-20 фирмы "Kermi" (либо аналог) и Classic 22 -50 фирмы "Prado" (либо аналог). В качестве нагревательных приборов лестничной клетки приняты панельные стальные радиаторы Classic 22 -50 фирмы "Prado" (либо аналог). В качестве нагревательных приборов во встроенных помещениях приняты панельные стальные радиаторы FTV 22-50 фирмы "Kermi" (либо аналог), панельные стальные радиаторы FTV 33-20 фирмы "Kermi" (либо аналог).

Стояки системы отопления, магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*, электросварных труб по ГОСТ 10704-91 . Поквартирная разводка систем отопления запроектирована из полимерных многослойных труб в изоляции 6 мм и прокладываются в конструкции пола по периметру квартир. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются под потолком техподполья, теплового пункта и технических помещений. Магистральные трубопроводы, проложенные под потолком техподполья и стояки жилого дома изолируются трубчатой изоляцией типа MisotFlex , толщиной 13мм. Компенсация удлинений магистральных трубопроводов и компенсация удлинения стояков осуществляется за счет П-образных компенсаторов. Для гидравлического регулирования систем устанавливаются запорно-измерительные клапаны CNT, MNT и регуляторы перепада давления АРТ, также автоматический балансировочный клапан АQT фирмы "Danfoss". Для опорожнения системы отопления на стояках предусмотрена запорная арматура со штуцерами. Опорожнение системы отопления поэтажно предусмотрено через дренажный стояк.

Монтаж металлополимерных труб должен производиться согласно МСП 4.02-1010-99 при температуре окружающей среды не ниже 15°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 30 мм выше поверхности чистого пола.

Удаление воздуха из системы отопления решено ручными кранами для выпуска воздуха, установленными в верхней точке системы на квартирной гребенке.

Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в один раз. Неизолированные стальные трубопроводы и регистры окрасить синтетической краской за 2 раза.

Гидравлический расчет систем отопления выполнен в программе Danfoss CO, вариант 7.2 фирмы "Danfoss".

Вентиляция

Вентиляция жилых квартир запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток осуществляется за счет естественного проветривания через фрамуги окон и приточные аэраторы "Kaz Vent", установленные над радиаторами. Воздух проходя элементы клапана фильтруется, снижает скорость и через регулирующую заслонку попадает на радиатор, где нагревается и поступает в помещение.

Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы санузлов, ванных и кухонь квартир при помощи регулируемых решеток. Вытяжные каналы выполнены из оцинкованной листовой стали по ГОСТ ГОСТ 14918-2020. В дверях сан. узлов в нижней части выполнить щель для улучшения работы естественной вентиляции. Щель под дверями ванной и уборной должна быть не менее 0,02 м высотой.

Для улучшения естественной тяги и защиты от атмосферных осадков на шахтах предусмотрена установка ротационных дефлекторов. Во встроенных помещениях 1 этажа предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен определен исходя из норм подачи свежего воздуха в помещениях с открываемыми окнами - 30м³/ч на одного человека. Вытяжка осуществляется канальными вентиляторами фирмы АВЗ.

Предусмотренные вытяжные воздуховоды, прокладываются через нежилые помещения этажей с последующим выходом на кровлю. Воздуховоды запроектированы прямоугольного и круглого сечения спирального типа на фланцевых соединениях. Все воздуховоды изготавливаются из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 14918-80. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки, перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый

предел огнестойкости. Воздуховоды, проходящие через места общего пользования до вентиляционной шахты изолируются матами минераловатными базальтовыми прошивными по ГОСТ 21880-2011 из тонкого волокна с обкладкой из металлической сетки.

Противодымная защита.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей из жилых помещений в начальной стадии пожара предусмотрена противодымная защита.

Системы приточной противодымной вентиляции служат для подпора воздуха в тамбур-шлюз, отделяющий помещение хранения автомобилей от жилой части (система ДП1). Вентиляторы подпора - каналные фирмы АВЗ.

Воздуховоды приточных противодымных систем проектируются класса П из стали по ГОСТ 14918-2020. Для достижения необходимого предела огнестойкости воздуховоды противодымных систем выполняются сварными из листовой стали с изоляцией поверхности воздуховода и креплений теплоизоляционной системой для огнезащиты стальных воздуховодов на основе керамического волокна, стекловолокна с покрытием из фольги по ГОСТ 16381-77, $\delta=13\text{мм}$. Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (от ручных пожарных извещателей системы пожарной сигнализации, установленных у эвакуационных выходов с этажей), см. раздел ЭС.

Мероприятия по снижению шума и вибрации.

Для снижения шума предусмотрены следующие мероприятия:

- отопительно-вентиляционное оборудование размещается в отдельных помещениях,
- оборудование с динамическими нагрузками устанавливается на виброоснованиях или виброизоляторах,
- подключение воздуховодов к вентиляционному оборудованию осуществлять с помощью гибких вставок.

При монтаже выполнять требования фирм-изготовителей оборудования и материалов. Внесение изменений в проектные решения допускается только после согласования с разработчиком проекта.

Основные требования по монтажу.

Монтаж оборудования произвести согласно проекта, требований СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» и заводов-изготовителей.

После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидروпневматическую промывку с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100

миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Промывка и дезинфекция водопроводных и тепловых сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборного контроля.

Сброс промывных вод, содержащих остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть при условии соблюдения требований настоящих Санитарных правил.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

- прокладка трубопроводов в конструкции пола;
- промывка системы отопления;

- гидравлическое испытание системы отопления;
- антикоррозийная покраска трубопроводов;
- тепловая изоляция трубопроводов системы отопления;
- проверка на герметичность участков воздухопроводов, скрывааемых строительными конструкциями.

Паркинг.

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания, архитектурно-строительной части проекта, технических условий на проектирование тепловых сетей за № 1769-11_от_04.03.2025г., выданных АО "Астана - Теплотранзит" и в соответствии с нормативными документами.

- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха";
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
- СН РК 3.02-01-2012 "Здания жилые многоквартирные"
- СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления-минус 31,2°С. Продолжительность отопительного периода -209 суток. Расчетные параметры внутреннего воздуха приняты в соответствии с действующими нормами и правилами и по заданию заказчика.

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служат тепловые сети от ТЭЦ-2 с параметрами теплоносителя 130-70°С. Тепловой пункт расположен в техподполье секции 4 и обслуживает 7 блоков. В жилом комплексе предусмотрен два узла управления; №1- для жилой части блоков 1-7, №2 -для коммерческих помещений.

В проекте предусмотрена установка индивидуальных приборов учета тепловой энергии для коммерческих помещений.

Присоединение систем отопления и ГВС здания к наружным тепловым сетям выполнено по следующим схемам: система отопления по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), горячее водоснабжение через теплообменники, подключенные по двухступенчатой смешанной схеме. Теплообменники размещаются в тепловом пункте с установкой современной автоматики "Danfoss". Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 80-60°С. Параметры воды в системе ГВС 60-5°С. Трубопроводы в пределах теплового пункта покрыты теплоизоляционной краской, подающий - б=2 мм, обратный - б=1 мм.

Отопление

Согласно задания на проектирование паркинг неотапливаемый. В помещении управления ЛЕТ вентиляцией, электрощитовых и в помещении ПУИ паркинга установлены электрические конвекторы марки ЭВУБ.

Вентиляция

Проектом предусматривается приточно - вытяжная вентиляция автостоянки, с использованием системы ЛЕТ - вентиляции. Общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления и осуществляется посредством струйных вентиляторов "ЛЕТ" (система ПВ), установленных под потолком. В помещениях стоянки автомобилей, в общеобменном режиме воздухозабор механический, осуществляется снаружи (шахты П1, П2), с уровня +2,2 м от уровня земли. Струйными вентиляторами воздушный поток направляется со стороны притока в сторону вытяжной шахты, охватывая верхние и нижние зоны пространства паркинга.

Система JET - вентиляции оснащена системой управления уровнем концентрации СО, включающей датчики уровня СО и контроллеры. Датчики СО программируются на режим проветривания загазованности с сопровождением звуковых и сигнальных оповещателей. В случае пожара, от системы АПС поступает сигнал из отсека пожара. Система JET - вентиляции в данном случае переходит в режим дымоудаления. Задержка включения струйных вентиляторов на время эвакуации людей предусмотрена автоматикой оборудования, время эвакуации определяется расчетом согласно ГОСТ 12.1.004-91 и равно 78сек. Все указанные режимы работы JET- вентиляции программируются и управляются в отдельном шкафу с контроллерами датчиков СО и системы вентиляции. Шкаф управления JET - вентиляции расположен в помещении узла управления (в осях Б/П - В/П; 8/П - 9/П).

Отопление помещения осуществляется электрическим конвектором, предусмотрена естественная вентиляция посредством переточных решеток. Система JET - вентиляции сдается в эксплуатацию в полном автоматическом режиме функционирования. Приточная противодымная вентиляция (подпоры в тамбур - шлюзы) в данном проекте не рассматривается (см. раздел ОБ блоки 1 - 7).

Проектом предусмотрена связь шкафа управления системой JET - вентиляции с прибором управления системой автоматической пожарной сигнализации (см.раздел АПС).

Вытяжные вентиляторы дымоудаления устанавливаются в помещении Jet - вентиляции (в осях Л/П - М/П; 7/П - 8/П). Вытяжные шахты (шахты дымоудаления) и приточные шахты предусмотрены в строительном исполнении из материалов класса "П" с пределом огнестойкости 2,5 часа (см.раздел АР).

Вентиляция электрощитовых, помещения узла управления JET - вентиляции и ПУИ паркинга предусмотрена при помощи переточных решеток.

Отверстие размером 2300x1700 для клапанов "ADA - 2020 - 2 - 1 - 1000x1600", предусмотреть как монтажный проем для монтажа осевых вентиляторов системы В(ДВ)1,2. Монтаж клапанов произвести после установки осевых вентиляторов системы В(ДВ)1,2. Клапана в системах Jet вентиляции предусматривать с уплотнителями для обеспечения герметичности системы.

8. Силовое электрооборудование и электроосвещение:

Силовое электрооборудование блоков С1-С4

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого многоквартирного жилого дома разработан на основании архитектурно-строительного решения, действующих технических условий № 5-Н-20/1-694 от 18.04.2024г., выданных АО "Астана Региональная электросетевая компания"

Напряжение 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов (система TN-S). По степени надежности электроснабжения проектируемое здание относится ко II категории и запитываются от разных вводов с разных секции трансформаторной подстанции 20/0,4 кВ, а

противопожарные устройства, лифты относятся к потребителям I категории и запитаны через АВР с двух секции ТП-20/0,4кВ и от гарантированного источника питания ДЭС. В паркинге возле блока-4 расположена электрощитовая для блоков-1,2,3,4.

Для электроснабжения квартир от вводно-распределительного устройства отходят питающие линии по стоякам к щиткам этажным типа ЩЭ, установленных на жилых этажах. В этажных щитах размещаются выключатель нагрузки, однофазные счётчики для поквартирного учёта и дифференциальные автоматы на 30мА для защиты питающих линий квартир. Учет общедомовых нагрузок предусмотрен на ВРУ. Аппараты защиты и управления должны устанавливаться в металлическом шкафу или в нише стены, снабженных запирающимися дверцами. При этом рукоятки аппаратов управления не должны выводиться наружу, они должны быть съёмными или запираться на замки.

Защита групповых линий квартир осуществляется автоматами и устройствами защитного отключения на ток утечки 30 мА, установленных в квартирных щитках ЩРВП-18 УХЛ4, расположенных в прихожей каждой из квартир:

- выключатель нагрузки на 63А;
- ток 16 А для питания общего электроосвещения;
- на ток 16 А для питания штепсельных розеток;
- на ток 40 А для питания электроплиты;

Питающие и групповые сети общедомовых потребителей выполняются кабелем марки АВВГнг(А)-LSLTx, АсВВГнг-LS и ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемые в ПВХ трубах в стояках, под слоем стяжки в полу на меж.этажных коридорах, скрыто под штукатуркой и открыто в тех. помещениях и лифтовых шахтах.

Групповые сети в квартирах выполняются трехпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелями, прокладываемыми скрыто в закладных трубах стеновых панелей и цементной подготовке пола для розеточной сети:

- 3х2,5 мм² - освещение;
- 3х4 мм² - розеточная сеть;
- 3х10 мм² - питание электроплиты.

В качестве пусковой аппаратуры приняты ящики управления серии Я5000 и шкафы управления, поставляемые комплектно с оборудованием. Описание и сами шкафы управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха, а также электродвигателем на противопожарном трубопроводе учтены в спецификации. Шкафы управления обогревом водосточных воронок и материалы (нагревательный кабель, трубы и т.д.) приняты согласно коммерческого предложения компании поставщика и учтены в спецификации данного альбома.

В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором.

При прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать раствором.

Высота установки штепсельных розеток в кухнях 1,2 м, разъем для эл.плиты 0,5м, санузлах, ванных комнатах на расстоянии 1,2 м, для стиральной машины 0,9м, для телевизора предусмотреть 1,5м от уровня верха плиты пола, в спальне, прикроватной зоне 0,8м в остальных помещениях - 0,4 м, для кондиционеров в жилых комнатах на расстоянии 0,3 м от уровня потолка; выключателей - 1 м; этажных шкафов - 1,0 м до низа шкафа; квартирных щитков - 1,7 м до верха щитка. Внутреннее оборудование выбрано с учетом среды помещения, в которых они установлены, и требований техники безопасности.

Электроосвещение блоков

Проектом предусматривается рабочее, аварийное, ремонтное освещение. Аварийное и эвакуационное освещение лестничных площадок, лифтовых холлов, коридоров постоянно включенное, над входами с датчиком освещенности. Электропитание аварийного (эвакуационного) освещение осуществляется от БАУО. Управление рабочим освещением лестничных площадок, лифтовых холлов, коридоров, тамбуров осуществляется с помощью датчиков движения, а в помещении ПУИ, колясочная и т.д. выключателями по месту. Электропитание рабочего освещение осуществляется от БУО.

Блоки (Офис)

Для офисных помещений принять III категорию по надежности электроснабжения.

Электроснабжение офисов выполнено от распределительного устройства серий ВРУ1 установленных в электрощитовой. Для электроснабжения офисов от вводно-распределительного устройства (офисы) отходят питающие линии по стоякам к щиткам каждого офиса ЩР. Учет электроэнергии осуществляется индивидуально для каждого офиса, посредством установки трехфазных счетчиков перед офисными групповыми щитками. Групповая сеть в офисах выполнена трехжильным кабелем АВВГнг(А)-LSLTx, АсБВГнг-LS прокладываемым в ПВХ трубах в стояках и скрыто над подвесным потолком, по стенам в штрабах под слоем штукатурки. Согласно п.3.6.4 задания на проектирования в офисных помещениях не предусматривается осветительные и розеточные сети. Удельная нагрузка принята согласно СП РК 4.04-106-2013 по таблице 18 встроенные нежилые помещения в жилых домах, $R_{уд}=0,15 \text{ кВт/м}^2$ и согласно заданию на проектирование $R_{уд}=0,2 \text{ кВт/м}^2$.

Заземление.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводок, и т.д. зануляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети. Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей, путем его присоединения к арматуре фундаментной плиты и колонн здания.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции выполнена установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30мА на линиях, питающих штепсельные розетки. Главные заземляющие шины ВРУ-1, объединить стальной полосой 25х4.

Наружное заземление выполнено электродами из круглой стали $d=10\text{мм}$, $l=5\text{м}$ вбиваемых в землю на глубину 0.7м от планировочной поверхности земли расстояние между электродами заземления -5 м. Электроды заземления соединяются между собой полосовой сталью 40х4мм. На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов, путем объединения основных защитных и заземляющих проводников, металлических частей каркаса здания и коммуникаций. В качестве главной заземляющей шины использовать шину "РЕ" ВРУ. Все соединения выполнить сваркой.

Молниезащита.

Молниезащита здания выполнена в соответствие с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН РК 2.04-29-2005 - по III категории. Молниезащиту на кровле выполнить из круглой стали $d=8\text{мм}$ ячейками 6х6м путем укладки на слой цементно-песчаной стяжки под 3 слоями рубероида (см. проект марки АС). Молниезащита соединяется с наружным заземлением. Все выступающие конструкции на кровле должны быть присоединены к молниезащите. Спуски с кровли выполнены из круглой стали $\varnothing 8\text{мм}$.

Противоположные мероприятия

-в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150.

Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать цементно-песчаным раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений;
 -при прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать цементно-песчаным раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений.

Технико-экономические показатели. Секции 1-4

Наименование	Показатели		
Жилой дом. Режим работа	Ввод 1	Ввод 2	Ввод 3
Напряжение сети		380/220	
Категория надежности электроснабжения	II	II	I
Расчетная мощность, кВт	187,3	211,7	35,28
Коэффициент мощности	0.93	0.93	0.94
Максимальные потери напряжения, %	2,5	2,5	1,6
Жилой дом. Режим без учета АВР	Ввод 1	Ввод 2	Ввод 3
		380/220	
Категория надежности электроснабжения	II	II	I

Расчетная мощность, кВт	152,02	176,42	
Коэффициент мощности	0.93	0.93	
Максимальные потери напряжения, %	2,5	2,5	
Встроенные помещения	Ввод 1	Ввод 2	
Напряжение сети		380/220	
Категория надежности электроснабжения	II		
Расчетная мощность, кВт	266,67		
Коэффициент мощности	0.93		
Максимальные потери напряжения, %	1,5		

Силовое электрооборудование блоков С5:

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого многоквартирного жилого дома разработан на основании архитектурно-строительного решения, действующих технических условий № 5-Н-20/1-694 от 18.04.2024г., выданных АО "Астана Региональная электросетевая компания"

Напряжение 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов (система TN-S). По степени надежности электроснабжения проектируемое здание относится ко II категории и

запитываются от разных вводов с разных секции трансформаторной подстанции 20/0,4 кВ, а противопожарные устройства, лифты относятся к потребителям I категории и запитаны через АВР с двух секции ТП-20/0,4кВ и от гарантированного источника питания ДЭС. В паркинге возле блока-6 расположена электрощитовая для блоков-5,6,7.

Для электроснабжения квартир от вводно-распределительного устройства отходят питающие линии по стоякам к щиткам этажным типа ЩЭ, установленных на жилых этажах. В этажных щитах размещаются выключатель нагрузки, однофазные счётчики для поквартирного учёта и дифференциальные автоматы на 30мА для защиты питающих линий квартир. Учет общедомовых нагрузок предусмотрен на ВРУ. Аппараты защиты и управления должны устанавливаться в металлическом шкафу или в нише стены, снабженных запирающимися дверцами. При этом рукоятки аппаратов управления не должны выводиться наружу, они должны быть съёмными или запираться на замки.

Защита групповых линий квартир осуществляется автоматами и устройствами защитного отключения на ток утечки 30 мА, установленных в квартирных щитках ЩРВП-18 УХЛ4, расположенных в прихожей каждой из квартир:

- выключатель нагрузки на 63А;
- ток 16 А для питания общего электроосвещения;
- на ток 16 А для питания штепсельных розеток;
- на ток 40 А для питания электроплиты;

Питающие и групповые сети общедомовых потребителей выполняются кабелем марки АВВГнг(А)-LSLTx, АсБВГнг-LS и ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемые в ПВХ трубах в стояках, под слоем стяжки в полу на меж.этажных коридорах, скрыто под штукатуркой и открыто в тех. помещениях и лифтовых шахтах.

Групповые сети в квартирах выполняются трехпроводными (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелями, прокладываемыми скрыто в закладных трубах стеновых панелей и цементной подготовке пола для розеточной сети:

- 3х2,5 мм² - освещение;
- 3х4 мм² - розеточная сеть;
- 3х10 мм² - питание электроплиты.

В качестве пусковой аппаратуры приняты ящики управления серии Я5000 и шкафы управления, поставляемые комплектно с оборудованием. Описание и сами шкафы управления вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха, а также электродвигателем на противопожарном трубопроводе учтены в спецификации. Шкафы управления обогревом водосточных воронок и материалы (нагревательный кабель, трубы и т.д.) приняты согласно коммерческого предложения компании поставщика и учтены в спецификации данного альбома.

В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором.

При прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать раствором.

Высота установки штепсельных розеток в кухнях 1,2 м, разъем для эл.плиты 0,5м, санузлах, ванных комнатах на расстоянии 1,2 м, для стиральной машины 0,9м, для телевизора предусмотреть 1,5м от уровня верха плиты пола, в спальне, прикроватной зоне 0,8м в остальных помещениях - 0,4 м, для кондиционеров в жилых комнатах на расстоянии 0,3 м от уровня потолка; выключателей - 1 м; этажных шкафов - 1,0 м до низа шкафа; квартирных щитков - 1,7 м до верха щитка. Внутреннее оборудование выбрано с учетом среды помещения, в которых они

установлены, и требований техники безопасности.

Электроосвещение блоков

Проектом предусматривается рабочее, аварийное, ремонтное освещение. Аварийное и эвакуационное освещением лестничных площадок, лифтовых холлов, коридоров постоянно включенное, над входами с датчиком освещенности. Электропитание аварийного (эвакуационного) освещение осуществляется от БАУО. Управление рабочим освещением лестничных площадок, лифтовых холлов, коридоров, тамбуров осуществляется с помощью датчиков движения, а помещении ПУИ, колясочная и т.д. выключателями по месту. Электропитание рабочего освещение осуществляется от БУО.

Блоки (Офис)

Для офисных помещений принять III категорию по надежности электроснабжения. Электроснабжение офисов выполнено от распределительного устройства серий ВРУ1 установленных в электрощитовой. Для электроснабжения офисов от вводно-распределительного устройства (офисы) отходят питающие линии по стоякам к щиткам каждого офиса ЩР. Учет электроэнергии осуществляется индивидуально для каждого офиса, посредством установки трехфазных счетчиков перед офисными групповыми щитками. Групповая сеть в офисах выполнена трехжильным кабелем АВВГнг(А)-LSLTx, АсБВГнг-LS прокладываемым в ПВХ трубах в стояках и скрыто над подвесным потолком, по стенам в штрабах под слоем штукатурки.

Согласно п.3.6.4 задания на проектирования в офисных помещениях не предусматривается осветительные и розеточные сети. Удельная нагрузка принята согласно СП РК 4.04-106-2013 по таблица 18 встроенные нежилые помещения в жилых домах, $R_{уд}=0,15$ кВт/м² и согласно задание на проектирование $R_{уд}=0,2$ кВт/м².

Заземление.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводок, и т.д. зануляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети. Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей, путем его присоединения к арматуре фундаментной плиты и колонн здания. Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции выполнена установка устройств защитного отключения (УЗО) чувствительностью 30мА на линиях, питающих штепсельные розетки. Главные заземляющие шины ВРУ-1, объединить стальной полосой 25х4.

Наружное заземление выполнено электродами из круглой стали $d=10$ мм, $l=5$ м вбиваемых в землю на глубину 0.7м от планировочной поверхности земли расстояние между электродами заземления -5 м. Electroды заземления соединяются между собой полосовой сталью 40х4мм. На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов, путем объединения основных защитных и заземляющих проводников, металлических частей каркаса здания и коммуникаций. В качестве главной заземляющей шины использовать шину "РЕ" ВРУ. Все соединения выполнить сваркой.

Молниезащита.

Молниезащита здания выполнена в соответствии с "Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений" СН РК 2.04-29-2005 - по III категории. Молниезащиту на кровле выполнить из круглой стали $d=8$ мм ячейками 6х6м путем укладки на слой цементно-песчаной стяжки под 3 слоями рубероида (см. проект марки АС). Молниезащита соединяется с наружным заземлением. Все выступающие конструкции на кровле должны быть присоединены к молниезащите. Спуски с кровли выполнены из круглой стали Ø8мм.

Противоположные мероприятия

-в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между

кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать цементно-песчаным раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений;
 -при прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать цементно-песчаным раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений.

Наименование	Показатели		
Жилой дом. Режим работа	Ввод 1	Ввод 2	Ввод 3
Напряжение сети		380/220	
Категория надежности электроснабжения	II	II	I
Расчетная мощность, кВт	160,57	168,71	31,52
Коэффициент мощности	0.93	0.93	0.94
Максимальные потери напряжения, %	2,5	2,5	1,6
Жилой дом. Режим без учета АВР	Ввод 1	Ввод 2	Ввод 3
		380/220	
Категория надежности электроснабжения	II	II	I

Расчетная мощность, кВт	129,05	137,19	
Коэффициент мощности	0.93	0.93	
Максимальные потери напряжения, %	2,5	2,5	
Встроенные помещения	Ввод 1	Ввод 2	
Напряжение сети		380/220	
Категория надежности электроснабжения	II		
Расчетная мощность, кВт	175,43		
Коэффициент мощности	0.93		
Максимальные потери напряжения, %	1,5		

8.1 Силовое электрооборудование и электроосвещение паркинг:

Освещение и розеточная сеть.

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого многоквартирного жилого дома разработан на основании архитектурно-строительного решения, действующих технических условий № 5-Н-20/1-694 от 18.04.2024г., выданных АО "Астана Региональная электросетевая

компания"

Проектом предусмотрено рабочее, ремонтное освещение и аварийное освещение. Эвакуационное освещение предусмотрено в разделе ПС. Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях. Ремонтное освещение предусматривается в технических помещениях здания, аварийное освещение в тех. помещениях и в пространстве паркинга. В проекте приняты светильники с светодиодными лампами. Выбор типа светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды.

Освещенность принята согласно действующим нормам и правилам СП РК 2.04-104-2012. Расчет номинальной мощности ламп произведен по таблицам удельной мощности.

Управление рабочего освещения технических помещений и сан. узлов по месту выключателями, а пространства паркинга от датчиков движения (встроенные в светильники) параллельно с принудительным управлением с поста охраны. С помощью переключателя и кнопки управления. Управление аварийным освещением тех. помещений то же по месту выключателями, а пространства паркинга с постоянным включением. В технических помещениях (ИТП, насосная) предусмотрены розетки на 220В. Высота установки выключателей и розеток 1,2м от уровня пола

Ремонтное освещение осуществляется путем подключения переносных светильников к сети 36В через штепсельные розетки, питаемые от понизительных трансформаторов ЯТП-0,25-220/36В.

Питание рабочего освещения осуществляется от щита ЩО, питание аварийного освещения - от щита ЩАО.

Прокладка кабеля освещения и розеточной сети открыто и в лотках, а по лестничным клеткам выполнить в трубе в штрабе.

Общие указания.

Проект разработан на основании заданий архитектурно-строительной, технологической и сантехнической частей проекта.

Силовое электрооборудование.

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого паркинга жилого дома выполнен на напряжение 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов (система TNC-S). По степени надежности электроснабжения проектируемое здание относится ко II категории и запитываются от разных вводов с разных секции трансформаторной подстанции 20/0,4 кВ, а противопожарные устройства относятся к потребителям I категории и запитаны через АВР с двух секции ТП-20/0,4кВ и от гарантированного источника питания ДЭС.

Вводно-распределительное устройство паркинга ВРУ1, состоящее из вводной панели инд. изготовления и распределительных марки инд. изготовления, устанавливается в электрощитовой, расположенной в паркинге.

Для питания дымоудаления, насосов пожаротушения, аварийного освещения, приборов пожарной сигнализации по I категории надежности электроснабжения предусмотрена установка в ВРУ панели АВР.

В качестве распределительных щитов приняты щиты модульного исполнения.

Для распределения силового оборудования выбраны щитки марки ЩРН и ПР отдельно для технологического, вентиляционного, насосного оборудования и др.

Электрооборудование выбрано с учетом окружающей среды помещений и требований электробезопасности.

Групповые и распределительные сети выполняются кабелем марки АсВВГнг-LS, АВВГнг(А)-LSLTx и ВВГнг(А)-FRLS, управление выполняется кабелем марки КВВГ, прокладываемым открыто в стене и по лотку в пространстве паркинга.

Щиты распределительные, управления и кабельная продукция для мультипаркинговой системы поставляются комплектно с оборудованием. Данным проектом не предусматривается выше перечисленные позиций, предусмотрены резервные линии с предохранителями на ВРУ и учтена нагрузка на вводе ВРУ.

Сечения кабелей и проводов выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусматривается повторное заземление. Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежащие заземлению согласно требованиям ПУЭ РК, соединяются заземляющими проводниками с глухозаземленной нейтралью силового трансформатора. На вводе выполнена система уравнивания потенциалов.

Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям электрооборудования и электрических сетей - в соответствии с ПУЭ РК.

Электромонтажные работы необходимо выполнять в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2013.

Учет электроэнергии осуществляется счетчиком "Сайман", установленным на вводе ВРУ.

Заземление.

Для обеспечения безопасности работников все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению путем присоединения к нулевому проводу электрической сети.

Внутренний контур заземления выполнить из полосовой стали 25х4мм. Полосу крепить к стене дюбелями через 1,0м на высоте 400мм от уровня пола.

Проходы контура через стены выполнить в отрезках труб. Спуск внутреннего контура заземления к контуру заземления выполнить в отрезке трубы L=2м.

Соединения элементов заземляющего устройства между собой выполнить сваркой внахлест в местах, доступных для проверки и регулярного контроля.

Все заземляющие шины присоединить к главному зажиму (болту) заземления. В качестве зажима заземления использовать стальную полосу 40х5мм, которую установить в электрощитовой по месту.

Защитные мероприятия.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению согласно СНиП РК 4.04-10-2013. Уравнивание потенциалов достигается соединением нулевого защитного проводника питающей линии, металлических труб коммуникаций, металлических частей централизованных систем вентиляции и кондиционирования, заземляющего устройства системы молниезащиты, металлических частей строительных конструкций и присоединением их к главной заземляющей шине в ВРУ.

Блоки (офисы)

Электроснабжение офисов выполнено от распределительного устройства серий ВРУ1 установленных в электрощитовой.

Для электроснабжения офисов от вводно-распределительного устройства (офисы) отходят питающие линии по стоякам к щиткам

каждого офиса ЩР. Учет электроэнергии осуществляется индивидуально для каждого офиса, посредством установки трехфазных счетчиков перед офисными групповыми щитками.

Групповая сеть в офисах выполнена трехжильным кабелем ВВГ(А)нг-LS, прокладываемым в ПВХ трубах в стояках и скрыто в

подвесном потолке, по стенам в штробах под слоем штукатурки.

Заземление.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, стальные трубы электропроводок, и т.д. зануляются

путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети.

Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей, путем его присоединения к арматуре

фундаментной плиты и колонн здания.

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции выполнена установка устройств защитного

отключения (УЗО) чувствительностью 30мА на линиях, питающих штепсельные розетки.

Главные заземляющие шины ВРУ-1, объединить стальной полосой 25х4.

Наружное заземление выполнено электродами из круглой стали $d=16\text{мм}$, $l=5\text{м}$ вбиваемых в землю на глубину 0.7м от планировочной

поверхности земли расстояние между электродами заземления -5 м.

Электроды заземления соединяются между собой полосовой сталью 40х4мм.

На вводе в здание должна быть выполнена система уравнивания потенциалов, путем объединения основных защитных и заземляющих проводников, металлических частей каркаса здания и коммуникаций. В качестве главной заземляющей шины использовать шину "РЕ" ВРУ.

Все соединения выполнить сваркой.

Противопожарные мероприятия

-в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений;

-при прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в латках заделать

пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать цементно-песчаным раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений.

Принцип работы JET-вентиляций

В паркинге предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления, и осуществляется посредством струйных вентиляторов "JET" (система ПВ), установленных под потолком. В помещениях стоянки автомобилей воздухозабор механический, осуществляется снаружи, с уровня +2,0м от уровня земли. Струйными вентиляторами воздушный поток направляется со стороны притока в сторону вытяжных шахт охватывая верхние и нижние зоны пространства паркинга. Система JET- вентиляции оснащена системой управления уровнем концентрации СО, включающей датчики уровня СО и контроллера. Датчики СО программируются на два режима контроля. Первый режим проветривания на низких уровнях загазованности. Второй режим - интенсивный воздухообмен с сопровождением звуковых оповещателей. В случае пожара, от системы ПС поступает сигнал из отсека пожара. Система JET- вентиляции в данном отсеке переходит в режим дымоудаления. Все указанные режимы работы JET- вентиляции программируются и управляются в отдельном шкафу с контроллерами датчиков СО и системы вентиляции. Система JET- вентиляции сдается в эксплуатацию в полном автоматическом режиме функционирования. Шкаф управления - Jet вентиляции, СО датчики, газоанализатор учтены в

разделе отопление и вентиляция (ОВ), данным проектом предусмотрено управление системой JET- вентиляции при пожаре.

Технико-экономические показатели. Паркинг

Наименование	Показатели		
Паркинг	Ввод 1	Ввод 2	Ввод 3
Напряжение сети		380/220	
Категория надежности электроснабжения	II	I	
Расчетная мощность, кВт	25,65		
Расчетная мощность, кВт (режим работа)		52,99	
Расчетная мощность, кВт (режим пожара)		152,19	
Коэффициент мощности	0,93	0,93	
Максимальные потери напряжения, %	1,5	2,2	

9. Слаботочные сети (Секции)

Проектом предусматриваются следующие виды связи:

- городская телефонная связь;
- система коллективного телевидения;
- домофонная связь (система охраны входа);
- система видеонаблюдения

Городская телефонная связь и телевидение.

Телефонная связь многоквартирного жилого дома запроектирована согласно № 306-04/05/2024 от 04.05.2024г. выданных ТОО «КАР-ТЕЛ» Проектом предусматривается подключение от городской телефонной сети. Емкость кабеля должна быть выбрана с учетом 100% телефонизации жилого дома плюс 15% запаса на развитие.

Разводка телефонного оптического кабеля предусматривается поставщиком услуг связи, в данном проекте осуществляется трубная разводка от оптической муфты шкаф (АГУ), которая будет располагаться в помещении связи вблизи секции-2 в паркинге и поставляться так же оператором услуг связи до шкафов ТКД жилых блоков и до помещения операторской.

Магистральная телефонная сеть от оптической муфты прокладывается по паркингу открыто в негорючих ПВХ трубах (пустые) с протяжкой до ниши ONT1 помещении операторской и до шкафов ТКД жилых блоков производится в негорючих ПВХ трубах диаметром 32 мм с укладкой одной резервной трубы диаметром 32 мм.

В помещении операторской от слаботочной ниши абонентская разводка выполняется в стенах в жестких трубах с стальной протяжкой диаметром 16 мм. От слаботочных секций щитов этажных (слаботочный отсек) до каждой квартиры и офиса предусмотрена прокладка жестких закладных труб диаметром 20мм (плюс одна резервная труба диаметром 20 мм для альтернативного провайдера к квартирам) в стенах с протяжкой пустотрубом.

Абонентская разводка данным проектом не предусматривается.

Видеодомофонная связь.

Видеодомофонная связь организуется на базе оборудования марки "Hikvision". Основным назначением системы видеодомофона является обеспечение безопасности жильцов дома.

Состав и размещение оборудования.

Система интеллектуального управления доступом включает в себя:

- многоабонентские вызывные панели;
- мониторы консьержа;
- абонентские мониторы;
- считыватели mifare карт;
- блоки питания;
- реле коммутаторы.
- электромагнитные замки;
- электромеханические замки
- кнопки выхода

Многоабонентские вызывные панели устанавливаются в тамбурах на неподвижной части наружных дверей, на высоте 1,4м от пола. Двери запираются посредством доводчика и электромагнитного замка.

Открытие замка происходит с подключенного к сети домофона электронным ключом (картой) mifare, набором кода так же дверь открывается дистанционно с абонентского монитора либо

удаленно со смартфона. Так же предусмотрена вызывная панель на входе из паркинга в жилой блок, открывание двери осуществляется электронным ключом (картой) mifare, что и для подъездной двери. Для выхода из здания предусмотрены кнопки выхода. PoE - коммутаторы устанавливаются в слаботочных отсеках этажных распределительных щитов. Внутри

квартиры предусмотрены абонентские мониторы, которые расположены в коридоре у входной двери.

Видеонаблюдение.

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 при возникновении внештатных ситуаций;
- 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);
- Система видеонаблюдения реализована на базе IP оборудования HIKVISION.
- Проектом предусмотрена установка видеокамер для наблюдения внутри здания, а также на улице на фасадах проектируемого объекта.
- В качестве камер наружного видеонаблюдения принята камера DS-2CD2043G2-I(2.8mm) (O-STD) PoE , установленная на фасаде здания с обзором входа в тамбур ;
- Камеры внутри здания крепятся к подвесному потолку, при его отсутствии потолочном перекрытии.
- Камеры наружного наблюдения крепятся на фасад здания +2.500 от пола.
- Водонепроницаемая, антивандальная купольная веб- камера марки DS-2CD2023G2-I(2.8mm) PoE установлена в лифтовых холлах, тех. помещениях и на лестничных клетках 1-2 и тех этажа. Камеры крепятся к потолку и направлены на основные проходы;
- Компактная IP-камера DS-2CD2523G2-I(2.8mm) (D)(O-STD) с ИК-подсветкой установлена в лифтах. Видеонаблюдение в лифтовых кабинах основано на создании беспроводного соединения между камерой, установленной в лифтовой кабине и стационарным оборудованием системы видеонаблюдения, организованного по радиоканалу в режиме моста, т.е. по принципу "точка-точка".
- установка оконечных устройств (видеорегистратора, монитора) в помещении охраны дворовой зоны на отм. +5.120;
- Прокладка кабеля с витой парой от камер наблюдения до оконечных устройств;
- прокладка сетей связи по паркингу в перфорированных лотках. Перфорированные лотки предусмотрены в разделе СС паркинга.

Для передачи видеоизображения с видеокамер, а так же питания камер принят кабель UTP 4x2x0.5 по интерфейсу RG 45, через коммутатор DS-3E0518P-E/M(O-STD) установленных в антивандальных щитах запирающихся на ключ, в тех этаже, на высоте 2.2 метра от пола на уровне слаботочных ниш СС, куда сводятся все кабели видеокамер.

Связь от коммутатора DS-3E0518P-E/M(O-STD) до видеорегистратора, расположенного в помещении операторской осуществляется по кабелю витой пары UTP-4x2x0,5. Оптический кабель типа FTTH - 1 G.657.A2- UTP-4x2x0,5 применен при длине трассы превышающей более 100 метров.

9.1 Слаботочные сети (Паркинг)

Общие указания

Проект систем связи Многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом

разработан на основании:

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

Проектом предусматриваются следующие системы связи:

- телефонизация;
- видеонаблюдение;

Телефонизация

Телефонная связь многоквартирного жилого дома запроектирована согласно № 306-04/05/2024 от 04.05.2024г. выданных ТОО «КАР-ТЕЛ» Проектом предусматривается подключение от городской телефонной сети. Емкость кабеля должна быть выбрана с учетом 100% телефонизации жилого дома плюс 15% запаса на развитие.

Разводка телефонного оптического кабеля предусматривается поставщиком услуг связи, в данном проекте осуществляется трубная разводка от оптической муфты шкаф (АГУ), которая будет располагаться в паркинге вблизи блока-6 в паркинге и поставляться так же оператором услуг связи до шкафов ТКД жилых блоков и до помещения операторской.

Магистральная телефонная сеть от оптической муфты прокладывается по паркингу открыто в негорючих ПВХ трубах (пустые) с протяжкой до ниши ONT1 помещения операторской и до шкафов ТКД жилых блоков производится в негорючих ПВХ трубах диаметром 32 мм с укладкой одной резервной трубы диаметром 32 мм.

В помещении операторской от слаботочной ниши абонентская разводка выполняется в стенах в жестких трубах с стальной протяжкой диаметром 16 мм.

Видеонаблюдение

Проектом предусматривается установка видеокамер для наблюдения за входными группами, въездами, путей проезда автомобилей, по наружному периметру паркинга, а также наружными видеокамерами установленных по внешнему периметру жилых секции. Система видеонаблюдения выполнена на базе IP видеокамер, сетевых коммутаторов с поддержкой стандарта PoE.

Вся информация с видеокамер сводится в помещение охраны, в пункт видеонаблюдения, расположенный на кровле паркинга, куда установлены видеорегистраторы, которые способны принимать сигналы с камер. К видеорегистраторам подключены мониторы. А так же в пункт видеонаблюдения предусматривается установка 19" шкафа 15U, в котором устанавливается сетевой коммутатор поддержкой стандарта PoE, видеорегистратор, а также персональный компьютер в комплекте. Архивное видео записывается на жесткие диски на 4Тб. Коммутаторы для жилых секции установлены в шкафу телекоммуникационном 9U на высоте не менее 2,5 м от уровня чистого пола.

Уличные видеокамеры устанавливаются на наружных стенах здания на высоте не менее

2,5 м от уровня земли. Внутренние видеокамеры крепятся к поверхности потолка и на стенах. Сигнал от видеокамер передается по кабелю FTP 4x2x0.52 категории 5е.

От пункта видеонаблюдения до коммутаторов установленных в паркинге предусмотренных для жилых секции прокладываются оптический распределительный кабель КС-FTTH-A-2-G.657.A2-CF-0.6 LSZH, проложенные в лотках для систем связи, в ПВХ трубе диаметром 20мм.

Электроснабжение система видеонаблюдения предусмотрено по 1 категории надежности, согласно ПУЭ.

Система контроля и доступа.

Для контроля доступа при въезде на территорию и в паркинг предусмотрено помещение операторской (на эксплуатируемой кровли паркинга) с постоянным присутствием дежурного персонала. При въезде в паркинг предусмотрены электрические ролл-ворота. Ролл-ворота поставляются комплектно с дистанционными пультами для открытия и закрытия. Наличие дистанционных пультов предусмотреть у дежурного персонала или автовладельцев на усмотрения заказчика. Управление ворот въезда и выезда в из паркинга выполнено по стандарту СТ.П.ЭОМ.1.16

Открытие ворот производится по считыванию номера при помощи IP камеры рабочее напряжение 12В-24В

Для доступа жителей на территорию ЖК предусмотрены вызывные панели, считыватели и кнопки выхода на калитках, а также считыватели и кнопки выхода на входах и выходах в паркинг.

От пункта видеонаблюдения (операторская) коммутаторы установленные в паркинге предусмотренные для жилых блоков подключаются по шлейфу распределительным кабелем F/UTP 4x2x0.52 категории 5е.

Абонентская разводка выполняется кабелем F/UTP 4x2x0.52 в ПВХ трубе Ø16 мм в подготовке пола.

При монтаже технических средств сигнализации и системы оповещения должно соблюдаться требования СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами РК

Заземление

Все металлические нетоковедущие части оборудования связи (каркасы щитов, стальные трубы электропроводок, и т.д. зануляются путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети. Необходимо выполнить повторное заземление "РЕ" проводников питающих кабелей, путем его присоединения к арматуре фундаментной плиты и колонн здания.

Заземлению подлежит шкаф телефонной связи. Заземление выполнено путем присоединения к нулевому (защитному) проводнику электросети 220В/380В куда подключен шкаф связи.

Оперативная связь

Для организации оперативной связи между насосной и помещением охраны предусмотрена установка аудио домофонной трубки KIP-605PG Kocom в обоих помещениях. А также дополнительно блок питания PS-M1 в помещении охраны. Связь между трубками выполнена кабелем КСПВ 4x0,5.

Техническое описание применяемого оборудования приведены ниже;

- КИР-605PG Косот Трубка аудиодомофона на 5 абонентов с функцией интеркома. Питание 24В, не более 15Вт. 4-х проводная последовательная схема подключения. Предусмотрено подключение внешней вызывной аудио панели DS-4М. Возможность конференц связи. Расстояние между трубками не более 1000 метров (1км). Питание подается только на одну трубку в системе, остальные питаются от нее. 92х210х57.

Противопожарные мероприятия

- в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений;
- при прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в латках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать цементно-песчаным раствором с пределом огнестойкости не ниже пересекаемых ограждений.