

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, со встроенным детским дошкольным учреждением, встроенными помещениями и паркингом в г. Астана, район «Есиль», в районе пересечения ул. Е102 и ул. Е71 (проектное наименование)

Том 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Главный инженер проекта:

Оралова М.А.

г. Астана - 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Наименование	Стр.
1	2	3
	Состав проекта	4
	Общие данные	6
1.	<u>АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ</u>	7
1.1.	Характеристика участка	7
1.2.	Генплан и благоустройство участка	8
1.3.	Защита окружающей среды	9
2.	<u>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ И ОТДЕЛКА ФАСАДОВ</u>	9
2.1.	Объемно-планировочное решение, фасады	9
2.2.	Конструктивное решение	9
2.3.	Антикоррозийная защита	11
2.4.	Защита деревянных конструкций	11
2.5.	Защита от пожара	11
3.	<u>ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</u>	11
3.1.	Отопление	11
3.2.	Вентиляция	13
3.3.	Холодное водоснабжение	
3.4.	Горячее водоснабжение	13
3.5.	Канализация	14
3.6.	Водосток	15
3.7.	Электрооборудование и электроосвещение	15
3.8.	Устройство связи и телефонизация	16
4.	<u>СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ</u>	18
4.1.	Ориентация здания	18
4.2.	Борьба с шумом	18
4.3.	Противопожарные мероприятия	18
5.	<u>ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА</u>	20
5.1.	Обоснование продолжительности строительства жилого комплекса	20

СОСТАВ ПРОЕКТА

№№ пп	Наименование технической документации	Номер альбома	К-во экз.
1	2	3	4
1	Пояснительная записка	Альбом 1	
2	Генеральный план	Альбом 2	
3	Архитектурные решения:		
3.1.	Блок А-Д	Альбом 3	
3.2.	Автостоянка	Альбом 3	
4	Конструкции железобетонные		
4.1.	Блок А-Д	Альбом 4	
4.2	Автостоянка		
5	Отопление и вентиляция		
5.1	Блок А-Д	Альбом 5	
5.2	Автостоянка	Альбом 5	
6	Водоснабжение и канализация		
6.1	Блок А-Д	Альбом 6	
6.2	Автостоянка	Альбом 6	
7	Система связи		
7.1	Блок А-Д	Альбом 7	
7.2	Автостоянка	Альбом 7	
8	Пожарная сигнализация		
8.1	Блок А-Д	Альбом 8	
8.2	Автостоянка	Альбом 8	
9	Силовое электрооборудование		
9.1	Блок А-Д	Альбом 9	
9.2	Автостоянка	Альбом 9	
10	Электроосвещение		
10.1	Блок А-Д	Альбом 10	
10.2	Автостоянка	Альбом 10	
11	Автоматическое пожаротушение		
11.1	Автостоянка	Альбом 11	

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Основанием для проектирования являются:

- архитектурно-планировочное задание №KZ45VUA00759458 от 06.10.2022г
- задание на проектирование от 01.03.2023 г.
- постановление Акима города Астаны № №44517 от 11.01.2022 г.;
- эскизный проект, утвержденный ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астаны» №;
- ТУ АО «Астана-Теплотранзит» №752-11 от 09.02.2022г
- ТУ ГКП «Астана СУ Арнасы» №№3-6/212 от 15.02.2022 г;
- ТУ АО «Астана-РЭК» №5-11-5901 от 12.12.2016 г, №05-356 от 17.01.2018 г.
- ТУ ГКП «ГУ Управление коммунального хозяйства г. Астаны»

Комплекс занимает территорию 0.7573 га. Комплекс застраивается 4-мя 11-ти этажными жилыми домами общей площадью 22039.32 кв. метров, одной одноэтажной автостоянкой общей площадью 2583.20 кв. метров.

Технико-экономические показатели

№ пп	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателей
1	2	3	4
1.	Площадь участка	га	0.7573
2.	Площадь застройки	м2	5546.16
	Жилая часть		
2.	Число этажей жилой части	этаж	11
3.	Число квартир	шт	260
4.	Общая площадь жилого здания	м2	22039.32
5.	Общая площадь квартир	м2	16659.90
6.	Жилая площадь квартир	м2	8480.90
7.	Общая площадь встроенных помещений	м2	1982.21
8	Строительный объем	м3	229053.50
	выше 0,000		
	ниже 0.000	м3	3541.5
	Автостоянка		
9	Общая площадь автостоянки	м2	2583.20
10	Строительный объем автостоянки	м2	19946.3
11	Общее количество машиномест паркпаркинг	шт.	102
12	Открытая автостоянка	Шт.	92
13	Расход тепла на жилой дом	Вт	4 226 810
	на отопление	Вт	2 819 000
	на горячее водоснабжение	Вт	1 407 810
	на вентиляции.	Вт	-
14	Расход воды на жилой дом:		
	холодной (общий)	м3/сут	452.86
	Сброс канализационных стоков	м3/сут	452.86
15	Потребность в электроэнергии	кВт	3586.5

По генплану:

Площадь земельного участка – 7573,0 м2

Площадь застройки - 5546.16 м2

Площадь озеленения - 3180.22 м2

Площадь покрытий проездов, тротуаров, дорожек и площадок – 1469.69 м2

Площадь детских площадок – 97,5 м2

Площадь спортивных площадок – 657.87 м2

Количество открытых автостоянок – 10 м/м

Общее количество квартир – 260 шт.

1-но комн. – 100 шт.

2-х комн. — 110 шт.

3-х комн. — 50 шт.

1. АРХИТЕКТУРНО-ПЛАНИРОВОЧНОЕ РЕШЕНИЕ

1.1. Характеристика участка

Участок под строительство находится в г. Астана, район «Есиль», в районе пересечения ул. Е102 и ул. Е71 (проектное наименование)

- климатический подрайон - IV
- расчетная температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 31,2 градуса
- вес снегового покрова - 1,5 кПа
- нормативная давление ветра - 0,77 кПа
- базовая скорость ветра - 35 м/с

Уровень ответственности здания - II

Степень долговечности - II

Степень огнестойкости - II

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа жилых домов, что соответствует абсолютной отметке - 346,20 м.

Территория изыскания расположена на левой стороне реки Есиль в районе улицы Казыбек би в г. Астана. В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 344,4 м до 345,9 м.

На основании полевого визуального обследования пробуренных скважин и по результатам лабораторных исследований грунтов установлено, что в геологическом строении на участке изысканий залегают аллювиальные грунты представленные суглинками, песками средней крупности и гравелистыми, а так же элювиальные образования представленные суглинками.

Почвенно-растительный слой представлены суглинком. Залегают они во всех скважинах с поверхности земли, мощностью 0,3 м.

Суглинки коричневые, карбонатизированные, от твердой до тугопластичной консистенции, с прослойками песка средней крупности ($m \approx 2-5$ см).

Залегают они повсеместно под почвенно-растительным слоем, мощностью от 2,3 до 3,4 м.

Пески средней крупности коричневые, полимиктовые, водонасыщенные.

Вскрыты они почти повсеместно, под суглинками четвертичными, мощностью 1,8 – 3,4 м.

Пески гравелистые коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка ($m=20$ см). Вскрыты они повсеместно, под песками средней крупности, мощностью 4,2 – 5,5 м.

Суглинки элювиальные зеленовато-серые, твердые, в конце слоя щебенистые, щебень представлена прочными и рыхляковыми обломками сильновыветрелых алевролитов и аргиллитов. Вскрыты они повсеместно, под четвертичными грунтами, мощность их составляет 3,1 – 8,0 м.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 2,5 – 3,3 м. Абсолютная отметка установившегося уровня 341,9 – 342,6 м. Подземные грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям. Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод на 1,0 м от установившегося.

По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как натриево-калиевые, кальцевые, хлоридные, сульфатные, магниевые, с минерализацией 3,4 – 3,8 г/л.

По отношению к бетонам марки W4 подземные воды сильноагрессивные на портландцемент, и среднеагрессивные на арматуру к железобетонным конструкциям.

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к свинцовой – средняя.

По отношению к стальным конструкциям (по Штаблеру) подземные воды корродирующие.

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к неподтопляемой.

По результатам камеральной обработки буровых работ согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов, слагающие территорию изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

ИГЭ 1. Суглинки (а Q_{II-III}),

ИГЭ 2. Пески средней крупности (а Q_{II-III}),

ИГЭ 3. Пески крупные (а Q_{II-III}),

ИГЭ 4. Суглинки (eMz).

Инженерно-геологический элемент №1. Суглинки (а Q_{II-III})

характеризуются следующими показателями физико-механических свойств:

№ п / п	Наименование характеристик	Еди ница изме рени й	Значения характеристик		
			Нор мати вны е	Расчетные	
				По де фо рм ац ии	По несуще й способн ости.
1	Удельное сцепление	МПа	0,02	0,0	0,012

			3	17	
2	Угол внутреннего трения	градус	21	19	18
3	Модуль деформации	МПа	4	4	4
4	Плотность грунта	г/см ³	2,05	2,05	2,03

Инженерно-геологический элемент № 2. Пески средней крупности (а Q_{II-III}) характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 0,25 мм) – от 65,5 % до 86,9 %, среднее 75,9 %.

удельное сцепление – 0 КПа;

угол внутреннего трения – 36 градусов;

плотность грунта – 1,92 г/см³;

модуль деформации – 35 МПа.

Инженерно-геологический элемент № 3. Пески гравелистые (а Q_{II-III}) характеризуются содержанием определяющей фракции (частиц крупнее 2,00 мм) – от 25,5 % до 36,2 %, среднее 29,9 %.

удельное сцепление – 0 КПа;

угол внутреннего трения – 38 градусов;

плотность грунта – 2,04 г/см³;

модуль деформации – 40 МПа.

Инженерно-геологический элемент № 4. Суглинки (eMz)

характеризуются следующими показателями физико-механических свойств:

№ п / п	Наименование характеристик	Единица измерения	Значения характеристик		
			Нормативные	Расчетные	
				По деформации	По несущей способности.
1	Удельное сцепление	МПа	0,046	0,042	0,036
2	Угол внутреннего трения	градус	25	22	21
3	Модуль деформации	МПа	14	14	14
4	Плотность грунта	г/см ³	1,84	1,82	1,80

1.2. Генплан и благоустройство

Генеральный план разработан на основании задания на проектирование и утвержденного эскизного проекта. Генеральный план разработан на топографической съемке, выполненной ТОО "ZEM PROект" (23.05.2022 г.).

Участок строительства расположен в г. Астане в на левой стороне реки Есиль в районе улицы Казыбек би в г.Астана.

Поверхность площадки относительно ровная и характеризуется колебанием абсолютных отметок (по устьям скважин).

Проектируемая система высот и координат городская.

Разбивка проектируемого здания производится от закрепленных точек границ участка.

Разбивка благоустройства производится от стен зданий.

Настоящим проектом предусмотрена посадка жилого комплекса.

Транспортное обслуживание объекта решается генпланом: проезды асфальтируются, покрытие пешеходных дорожек предусмотрено из брусчатки. Предусмотрен противопожарный круговой проезд.

Предусмотрено следующее инженерное благоустройство объекта: отопление от городских сетей, водоснабжение, горячее водоснабжение, канализование, электроснабжение, телефонизация, телевидение.

Проезды решены с допустимыми уклонами, детские площадки решены согласно требованиям СНиП РК 3.01-01-Ас-2007.

Все необходимые элементы благоустройства (спортивные площадки, площадки для отдыха взрослых и детей, площадки ТБО) предусмотрены данным проектом. Площадки для ТБО предусмотрены на расстоянии от окон жилых зданий не ближе 25 м и от наиболее удаленной секции не дальше 100 м.

- | | |
|--|-----------|
| - Общее количество машино-мест | - 102 м/м |
| - Запроектировано в закрытой автостоянке | - 92 м/м |
| - Запроектировано на территории | - 10 м/м |

1.3. Защита окружающей среды

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды:

- объект не имеет недопустимых вредных выбросов в атмосферу, отсутствуют источники недопустимого уровня шума и вибрации;
- сбор и удаление бытового мусора, пищевых отходов производится централизованно, вывоз осуществляется автотранспортом по схеме, принятой в г. Астане;
- снятый в процессе строительства природный слой почвы сохраняется и используется для рекультивации озеленяемых участков;
- вертикальная планировка решена таким образом, что исключается размыв территории дождевыми и талыми водами.

2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНОЕ РЕШЕНИЕ И ОТДЕЛКА ФАСАДОВ

2.1. Объемно-планировочное решение, фасады

Объемно - планировочное решение определено функциональным назначением объекта (жилой комплекс), окружающей застройкой.

Архитектурный облик комплекса решен в современном стиле. Полное и частичное освобождение первого этажа от стен и использование пространства под зданием под общественные функции. Комплекс застраивается семью девяти этажными жилыми секциями и одноэтажным паркингом в дворовой части.

Приняты планировочные решения блоков А-Д с размещением на каждом этаже по несколько квартир. Квартиры представлены с 1-но, 2-х, 3-х комнатными планировками. **Квартиры соответствуют IV классу.**

Площади квартир соответствуют требованиям задания на проектирование и СН РК .

Обеспечение квартир, парковочными местами соответствует нормам.

Предусмотрен доступ маломобильных групп населения к жилым помещениям, парковочным местам и к местам отдыха.

Жилые помещения в данном комплексе начинаются со второго надземного этажа. Первые этажи отведены под встроенные помещения коммерческого назначения.

Ориентация жилых помещений выполнена таким образом, чтобы была обеспечена необходимая продолжительность инсоляции.

Планировка помещений квартир выполнена на основе принципа зонирования и функциональной схемы взаимосвязи помещений. В каждой квартире предусмотрены балконы, в отдельных квартирах предусмотрено по два балкона. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные» и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования. Санитарные узлы запроектированы совмещенные и раздельные, в 3-х комнатных квартирах по 2 санитарных узла. Горизонтальная взаимосвязь квартир рядовой блок-секции осуществляется через поэтажные холлы, а вертикальная поэтажная взаимосвязь - через лестнично-лифтовой узел.

Высота типового этажа жилого дома (от пола до пола) -3,30м, а высота комнат (от пола до потолка) -3.0 м. Высота первого этажа -6.00 м, высота помещений в чистоте -5.700м. Высота помещений паркинга в чистоте 3.50 м. Запроектированы встроенные коммерческие помещения, имеющие отдельный вход с улицы. Во коммерческих помещениях предусмотрены совмещенные санитарные узлы.

Проектное решение входных групп предусматривает наличие утепленных двойных тамбуров входа, крылец со ступенями и пандусов - для обеспечения условий подъема маломобильных граждан

В паркинге предусмотрены тепловые узлы, электрощитовые, насосные и другие необходимые помещения.

Из каждого блока предусмотрен отдельный выход в паркинг, кроме выходов на лестнично-лифтовой холл.

За условную отметку 0.000 принят уровень чистого пола - 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке – 364,20 на местности.

Под дворовой частью жилого комплекса предусмотрена автостоянка на 92 автомашин. Пол автостоянки расположен на 0,60 м. ниже отметки пола первого этажа жилого дома. Для въезда автомашин в автостоянку предусмотрен двухпутный пандус. Все блоки жилого дома имеют внутреннее сообщение с автостоянкой через дверной проем лестнично-лифтового холла и тамбур-шлюза. В автостоянке предусмотрены помещения венткамер для

удаления выхлопных газов автомашин и поддержания чистоты воздуха внутри помещения автостоянки, а также служебное помещение дежурного персонала с санитарным узлом.

Отделка фасада выполняется фиброцементной панелью и натуральным камнем. Фасад также украшен различными декоративными элементами. Отделку фасада см. эскизный проект.

Конструктивное решение.

Здания решены с рамно-связевым каркасом, где основные несущие конструкции образуются системой пилонов, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости.

Несущий каркас и диски перекрытий запроектированы из монолитного железобетона.

Колонны, балки диафрагмы жесткости и диски перекрытий запроектированы на основании расчетов, выполненных по программе "ЛИРА – САПР 2021".

Жилые секции

Проектируемые дома с монолитным железобетонным каркасом, выполнены из бетона класса C20/25, с рабочей арматурой класса A500, поперечной арматурой класса A240. Все конструкции запроектированы по расчету с учетом необходимых нагрузок.

Жилые секции имеют одиннадцать надземных этажей и технический этаж.

В жилых секциях пилоны постоянного сечения - 250x900 мм, 250x1200 мм.

Диафрагмы жесткости толщиной 250 мм.

Плиты перекрытия и покрытия толщиной 200 мм.

Лестницы запроектированы монолитные железобетонные.

Фундаменты – свайные. Сваи С 6-30 – С 7-30 по СТ РК 939-92 с монолитным железобетонным ростверком высотой 1000 мм.

Паркинг

Проектируемый паркинг с монолитным железобетонным каркасом, выполнен из бетона класса C20/25, с рабочей арматурой класса A500, поперечной арматурой класса A240. Все конструкции запроектированы по расчету на нагрузки от автотранспорта и с учетом нагрузки от пожарных машин.

Паркинг 1-но уровневый. Заезд в паркинг осуществляется по 2-х путным рампам.

В паркинге колонны приняты сечением 500x500 мм,

Плиты покрытия приняты толщиной 250 мм с системой капителей.

Рампы запроектированы толщиной 250 мм, в створе колонн усилены поперечными балками сечением 450х500 мм.

Фундаменты – свайные. Сваи С 6-30 по СТ РК 939-92 с монолитным плитным железобетонным ростверком высотой 600 мм .

Стены цокольного этажа – монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Наружные стены – из газобетонных блоков "Экотон" , D 500 F15 ГОСТ 21520-89 толщиной 300 мм с утеплением полужесткой минплитой толщиной - 120 мм, с конструктивным армированием через 3 ряда кладки по высоте.

Перегородки межквартирные - газобетонные блоки "Экотон" D 500 толщиной 200 мм.

Перегородки межкомнатные - газобетонные блоки "Экотон" D 500 толщиной 100 мм, кладка блоков на клею.

Лестницы - монолитные железобетонные марши

Крыша - чердачная вентилируемая.

Кровля - рулонная двухслойная "Техноэласт" с внутренним обогреваемым водостоком.

Утеплитель - фирмы "Технориф"

Окна – металлопластиковые с тройным остеклением.

Двери наружные входные – металлические.

Двери внутренние – деревянные.

Подоконные доски – металлопластиковые ламинированные.

Внутренняя отделка – см. “Ведомость внутренней отделки”.

Наружная отделка - облицовка гранитом, декоративная штукатурка.

2.3. Антикоррозийная защита.

Антикоррозийную защиту стальных соединений, анкеров и сварных соединений выполнять в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»..

Металлические изделия окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ 25129-82*.

2.4. Защита деревянных конструкций.

Все деревянные конструкции в целях защиты от гниения и обеспечения необходимой огнестойкости тщательно антисептировать и обработать антипиренами

3. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

3.1. Отопление и вентиляция

В настоящем разделе проекта разработаны технические решения систем отопления и вентиляции для объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в квадрате улиц с проектными наименованиями Е 364, Е 418, Е 425 и Е 517».

Исходные данные

Проект разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

Отопление

Проект системы отопления разработан на расчетную зимнюю температуру наружного воздуха минус 35 °С при расчетных параметрах «Б». Источник теплоснабжения – городские теплосети, температурный график тепловых сетей – 95-70°С. Присоединение систем отопления к тепловым сетям котельной предусматривается по зависимой схеме через насосы смешения. Присоединение системы горячего водоснабжения – по двухступенчатой смешанной схеме. Автоматизация тепловых узлов предусматривает погодное регулирование параметров теплоносителя во всех теплопотребляющих контурах систем пропорционально температуре наружного воздуха.

Тепловой узел жилой и встроенной части расположен в паркинге. Данный тепловой узел предназначен для теплоснабжения систем теплопотребления секции 1,2 и 3.

Система отопления жилой части – поэтажная (поквартирная) с установкой распределительных коллекторов, горизонтальная, двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Температурный график системы отопления – 90-70°С.

В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы Global Style Plus 500. Трубопроводы для систем отопления жилых помещений приняты из многослойных металлопластиковых труб фирмы

«Valtec» скрытой прокладки. Отключение и регулирование теплоотдачи отопительных приборов решено за счет установки термостатических клапанов типа Calypso Exact фирмы «IMI T&A» на подающей подводке к отопительным приборам. Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами типа Stad и регуляторами перепада давления типа Star фирмы «IMI T&A».

Схема системы отопления лестничной клетки – вертикальная однетрубная, отопительные приборы – биметаллические радиаторы Global Style Plus 500 присоединены по проточной схеме от теплового узла жилой части. Трубопроводы системы отопления лестничных клеток – стальные, водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 а также из многослойных металлопластиковых труб фирмы «Valtec» скрытой прокладки. Гидравлическая устойчивость систем отопления лестничной клетки обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами типа TA Compact-P фирмы «IMI T&A».

Система отопления встроенной части – горизонтальная, двухтрубная с попутным движением теплоносителя. Температурный график системы отопления – 90-70°C.

Отопительные приборы – биметаллические радиаторы Global Style Plus 500. Трубопроводы системы отопления – скрытой прокладки, из многослойных металлопластиковых труб фирмы «Valtec». Отключение и регулирование теплоотдачи отопительных приборов решено за счет установки термостатических клапанов типа Calypso Exact фирмы «IMI T&A» на подающей подводке к отопительным приборам. Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается автоматическими балансировочными клапанами типа Stad и регуляторами перепада давления типа Star фирмы «IMI T&A».

Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов, установленных в высших точках систем отопления, а также кранов конструкции Маевского на отопительных приборах.. Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону теплового узла.

Разводящие трубопроводы, от теплового узла до коллекторов и трубопроводы проложенные в подвале Ду < 50мм приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, Ду > 50мм из стальных электросварных по ГОСТ 10704-71.

Магистральные а также разводящие трубопроводы в паркинге изолируются трубчатой изоляцией Armaflex 19мм. Перед изоляцией трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием – краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Неизолированные трубопроводы

окрашиваются акриловой краской в два слоя. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из обрезков труб большего диаметра или кровельной стали. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных их изгибов, связанных с планировкой здания.

Монтаж и пуско-наладочные работы систем отопления произвести согласно СНИП 3.05.01-85 «Внутренние санитарно-технические системы», требований строительных норм и заводов-изготовителей.

По окончании монтажа системы произвести испытание и регулировку на прочность согласно СНИП 3.05.01-85.

Вентиляция

В здании предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением. Вытяжка из помещений – организованная, естественная, канальная. Удаление воздуха во всех квартирах осуществляется через вытяжные каналы кухонь, ванных комнат и санузлов. Выпуск воздуха в атмосферу осуществляется через вытяжные шахты установленные на кровле. Приток – неорганизованный через неплотности строительных конструкций и через световые проемы. Вентиляционные решетки приняты однорядные нерегулируемые РВ-1.

Противодымная вентиляция

При пожаре в паркинге в тамбур-шлюз расположенный на цокольном этаже для создания избыточного давления подается наружный воздух от системы ПД1.

Воздух подается в верхнюю часть тамбур-шлюза. В системе подпора воздуха используется крышный приточный вентилятор.

Перечень скрытых работ, для которых необходимо освидетельствование:

- скрытая прокладка трубопроводов в конструкции пола;
- промывка системы отопления;
- гидравлическое испытание системы отопления;
- тепловая изоляция трубопроводов системы отопления;
- скрытая прокладка воздуховодов;
- тепловая изоляция воздуховодов.

Паркинг

Отопление

Проект системы отопления вспомогательных помещений паркинга разработан на расчетную зимнюю температуру наружного воздуха минус 35 °С при расчетных параметрах "Б". Источник теплоснабжения – городские сети, температурный график тепловых сетей - 95-70°С. Присоединение систем отопления к тепловым сетям предусматривается по зависимой схеме через насосы смешения. Автоматизация тепловых узлов предусматривает погодное регулирование параметров теплоносителя во всех теплопотребляющих контурах систем пропорционально температуре наружного воздуха

Система отопления вспомогательных помещений паркинга - двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя. Температурный график системы отопления - 90-70°С. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы Global Style Plus 500. Отключение отопительных приборов осуществляется шаровыми кранами на подающем и обратном подводках радиаторов. Трубопроводы для систем отопления приняты из стальных, водогазопроводных по ГОСТ 3262-75. Гидравлическая устойчивость системы отопления обеспечивается ручными балансировочными клапанами типа Stad в паре с регуляторами перепада давления типа Star фирмы "IMI T&A". Для учета тепла устанавливается счетчик учета тепла.

Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов и шаровых кранов, установленных в высших точках систем отопления, а также кранов конструкции Маевского на отопительных приборах. Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону теплового узла.

Магистральные а также разводящие трубопроводы в паркинге изолируются трубчатой изоляцией Armaflex 19мм. Перед изоляцией трубопроводы покрываются грунтовкой ГФ-021 в один слой. Неизолированные трубопроводы окрашиваются антикоррозийной краской в два слоя по грунтовке. Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из обрезков труб большего диаметра или кровельной стали. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных их изгибов, связанных с планировкой здания. Монтаж и пуско-наладочные работы систем отопления произвести согласно СНиП 3.05.01-85

"Внутренние санитарно-технические системы", требований строительных норм и заводов-изготовителей.

По окончании монтажа системы произвести испытание и регулировку на прочность согласно СНиП 3.05.01-85.

Вентиляция

В паркинге предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен определен расчетом на ассимиляцию. Расход приточного воздуха 80% от объема удаляемого воздуха. Удаление воздуха принято из верхней и нижней зон поровну, приток - из верхней, через жалюзийные решетки и проемы. Выброс вытяжного воздуха производится с уровня покрытия жилого здания с помощью радиального вентилятора. Включение радиального вытяжного вентилятора производится автоматически, по сигналу датчиков загазованности, при превышении концентрации СО. Выключение - при достижении допустимого уровня концентрации СО.

Воздуховоды общеобменной вентиляции выполнить из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Воздуховоды общеобменной вентиляции вне здания изолировать плитами минераловатными из стеклянного штапельного волокна Ursa П-17 б=60мм, с покровным слоем из оцинкованной тонколистовой стали. Изготовление, монтаж и испытание, монтаж и испытание систем вентиляции вести согласно требованиям СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".

Противодымная вентиляция

Система дымоудаления паркинга - механическая. Количество дымовых зон - 2. Удаление дыма из пожарного отсека, где возник пожар, осуществляется системой ВДУ1, ВДУ2. Системы дымоудаления срабатывают автоматически - по сигналу пожарных извещателей. Дымопроемные клапаны открываются, в работу включается вентилятор дымоудаления, вентилятор общеобменной вентиляции системы В1 отключается. Марка дымоприемных устройств - Гермик-ДУ фирмы Веза.

В соответствии с требованиями нормативных документов проектом предусмотрена аварийная приточная противодымная вентиляция (ПД1-ПД9) в тамбур-шлюзы.

Воздуховоды систем противодымной вентиляции выполнить из листовой стали по ГОСТ 19904-90 толщиной не менее 1.0 мм, класса "П" с пределом огнестойкости 0,75 часа. Воздуховоды системы дымоудаления прокладываемые вне здания изолировать плитами минераловатными из стеклянного штапельного волокна Ursa П-17 б=60мм, с покровным слоем из оцинкованной тонколистовой стали.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки воздуховодов через стены, перегородки и перекрытий выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

3.2. Водоснабжение и канализация

Общие данные

Чертежи марки "ВК" выполнены на основании:

Проект предусматривает проектирование систем хозяйственно-питьевого водопровода; бытовой, ливневой канализационных сетей

В секцию 2 - запроектировано 2 ввода водопровода для пропуска хоз. питьевого и противопожарного расхода.

На вводе, для учета общего расхода воды, установлен водомерный узел. Давление в сети наружного хозяйственно-питьевого трубопровода - 0,1 МПа.

Насосная станция

Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрена насосно-повысительная установка: GRUNDFOS HYDRO MULTI-E 3 CRIE15-3 $Q=10,52$ л/сек, $H=41.83$ м.в.с; $P_n=4.0$ кВт (2раб.1рез) работающая в повторно-кратковременном режиме совместно с 1-м мембранными бакам GT-D-450 PN10 G1 1/4 V.

Насосная станция расположена в помещении цок.этажа на отметке -3.600 в секции 2; При падении давления в гидропневмобаках $P=44$ м - автоматически включаются насосы повысительной установки, при давлении в пневмобаках $P=46$ м - насосы автоматически отключаются. Напор в сети наружного водопровода 0.1 МПа.

Насосные установки установлены на фундаментном основании, на вибровставках, для поглощения шума, внутреннее помещение (стены и потолок) насосной зашить звукопоглощающим материалом (см. часть АС).

Водопровод хозяйственно-питьевой противопожарный

Система хозяйственно-питьевого-противопожарного водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках. Сети хозяйственно-питьевого-противопожарного водопровода выполняются: проложенный по цокольному этажу магистральный трубопровод из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75; подводы и стояки к сан. тех. приборам из полипропиленовых труб $PN=20$. Трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения (системы В1), магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K flex-ST" толщиной 9 мм.

Система водоснабжения офисов подключается непосредственно к системе В1, затем стояком поднимается до приборов. В каждом санузле офиса установлен счетчик холодной воды.

В каждой квартире в сан.узлах установлены счетчики воды с радиомодулем

В соответствии с требованиями СНиП РК 4.01-41-2006 "Внутренний водопровод и канализация зданий", в здании предусмотрен объединенный противопожарный водопровод с хозяйственно питьевым водопроводом.

Расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи с расходом воды $q=2.6$ л/с.

Кольцевая сеть противопожарного водопровода выполняется из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Пожарные краны устанавливаются на высоте $h=1.35$ м над полом межквартирного холла и размещаются в шкафах, имеющих отверстие для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. У каждого пожарного крана предусмотрена кнопка "Пуск".

Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открытия пожарных кранов.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения (Т3, Т4,) принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках, с циркуляцией по магистрали и стоякам. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам. Сети горячего водопровода выполняются: проложенный по цокольному этажу магистральный трубопровод из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75; подводки к сан. тех. приборам и стояки из полипропиленовых труб для горячей воды $P_N=20$. Трубопроводы систем горячего водоснабжения (Т3 Т4,), магистральный трубопровод и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K flex-ST" толщиной 13мм. В верхних точках стояков Т3 установлены автоматические воздухо-спускники.

Для офисных помещений предусматривается своя система горячего водоснабжения, где нагрев горячей воды, предусмотрен в отдельных теплообменниках, с установкой в узлах расходомеров. В каждом санузле офисного помещения предусмотрен счетчик горячей воды.

Канализация

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Стояки канализационной сети (К1) выполняются из поливинилхлорида по ГОСТ 51613-2000. Для компенсации температурных удлинений на пластмассовых стояках через 3м предусматриваются компенсационные патрубки. Уравнители электрических потенциалов от металлических ванн и душевых поддонов присоединяются медным проводом ПВ 3-1-4 к стоякам заземления (см.листы ЭМ).

Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания в наружную сеть ливневой канализации. Для предотвращения обмерзания воронок предусматривается их электрообогрев. Сеть разводка по тех. этажу монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы покрыть масляной краской за 2 раза.

Паркинг

Водопровод хозяйственно- питьевой В1

В проекте запроектирован водопровод для санузла в помещении охраны. Для учета общего расхода воды в сан.узле установлен узел учета воды. Ввод водопровода предусмотрен в части АПТ. Сеть системы В1 $\Phi 32 \times 2,8$ из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75*. Разводка в сан. узле из напорных полипропиленовых труб $\Phi 20 \times 2,0$ PP-R SDR11 по СТ РК ГОСТ Р-59134-2010. Магистральная разводка хозяйственно-питьевого водоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K flex-ST" толщиной 9мм с электрокабелем.

Горячее водоснабжение Т3

Система горячего водоснабжения принята локальная и предусматривается от электроводонагревателя фирмы "Ariston". Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно - техническому прибору в санузле. Сеть системы Т3 выполняется из напорной полипропиленовой трубы $\Phi 20 \times 3,4$ PP-R SDR6 армиров. по СТ РК ГОСТ Р-59134-2010.

Бытовая канализация К1, К1н

Система бытовой канализации предусмотрена для отвода стоков от санитарных приборов. Разводка в сан. Узле выполнена из канализационных труб из поливинилхлорида по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. В связи со сложностью подключения самотечной канализации проектом предусмотрена канализационная установка для перекачивания хоз-бытовых сточных вод GRUNDFOS Sololift2 WC-1. Напорная канализация предусмотрена из напорных полипропиленовых труб PP-R SDR=13.6 $\Phi 32 \times 2.4$. Канализационная сеть вентилируется через воздушный клапан HL 900 N.

Ливневая канализация К2

Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых вод с кровли здания в наружную сеть ливневой канализации. Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенного под кровлей, предусматривается их электрообогрев. Система монтируется из стальных

электросварных труб $\varnothing 108 \times 4$ по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы покрыты масляной краской за 2 раза.

Производственная канализация КЗн

Случайные аварийные стоки производственной канализации по бетонным лоткам, перекрытыми чугунными решетками, поступают в прямоки размером 1200x800x1000(h) на отметках -5,150 и -6,900. Откуда выкачивается дренажными насосами GRUNDFOS SL1.80.80.15.4.50D.C N=1,5kw, SL1.80.80.22.4.50D.C N=2,2kw. Система КЗн запроектирована из электросварных труб ГОСТ 10704-91. Стоки КЗн выкачиваются в бензомаслоотделитель, который собирает твердые частицы из сточных вод, а автоматическое затворное устройство препятствует попаданию нефтепродуктов в канализационную сеть.

Общие указания.

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СНиП 3.05.01-85 и СН 478-80, МСП 4.01.-102-98. При проходе через строительные конструкции пластмассовые трубы заключить в футляр из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор в проеме между футляром и наружной стеной заполнить плотным эластичным водо- и газонепроницаемым, несгораемым материалом. Против ревизий на стояках и прочисток (системы К1), запорной арматуры при скрытой прокладке (системы В1, Т3, Т4), предусмотреть люки размером 30x40см. Параллельно со стояками водопровода проложить сталь круглую $\varnothing 6$, для заземления ванн (см. спецификацию ЭМ).

АПТ

Рабочий проект системы автоматического пожаротушения паркинга выполнен на основании:

действующих в Республике Казахстан строительных норм и правил проектирования, инструкций и республиканских стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности:

-СН РК 2.02-02-2012;

-СН РК 2.02-11-2002;

-МСН 2.02-05-2000*;

-чертежей архитектурно-строительной части и инженерных систем объекта;

-задания на проектирование системы АУПТ;

-технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты.

Паркинг - неотапливаемый, с температурой ниже $+5^{\circ}$.

Категория помещения паркинга по взрывопожароопасности "В".

Группа помещений по степени опасности развития пожара - I.

Степень огнестойкости - II.

Система АПТ предназначена для автоматического обнаружения загорания или пожара при повышении температуры, также для автоматического тушения загорания или пожара в начальной стадии, автоматического включения при пожаре системы дымо-удаления паркинга, автоматического сообщения о загорании и пожаре дежурному персоналу.

Помещение паркинга по степени опасности развития пожара относится к 1 группе (прил.1, СНиП РК 2.02-15-2003). В соответствии с таблицей 1 п.5 СНиП РК 2.02-15-2003 интенсивность орошения водой в помещениях данной группы должна быть не менее $0,08 \text{ л/с}\cdot\text{м}^2$, площадь для расчета расхода воды составляет 120 м^2 , продолжительность работы установки 30 мин.

Проектом предусмотрена воздушная система автоматического спринклерного пожаротушения. Для создания необходимого давления проектом предусмотрена установка повышения давления фирмы GRUNDFOS.

Водоснабжение объекта осуществляется по двум вводам $\text{Ду}=200 \text{ мм}$. Согласно ТУ в точке подключения к наружным сетям водопровода, обеспечивается гарантированный свободный напор $P=0.1 \text{ МПа}$.

Трубопроводы

Систему автоматического пожаротушения выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на сварке и фитингах. Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования.

Трубопроводы крепить к строительным конструкциям типовыми узлами крепления по серии 5.908-1. Окраску труб выполнить по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002. Прокладка трубопроводов предусмотрена с уклоном к спускным устройствам. В верхних точках трубопроводов предусмотрен устройство выпуска воздуха из системы.

Спринклерная установка водяного пожаротушения

Система автоматического пожаротушения воздухозаполненная. В соответствии СНиП РК 2.02-15-2003 п. 5.11 проектом предусмотрена одна спринклерная секция. Спринклерные оросители приняты - СВВ-12 с диаметром условного прохода 12 мм. Спринклерные оросители монтировать розеткой вверх, при этом расстояние от центра термочувствительного элемента теплового замка оросителя до плоскости покрытия должно быть от 0,08 до 0,4 м.

Расстояние между оросителями принято с учетом размещения строительных конструкций, обеспечения равномерности и требуемой интенсивности орошения. Максимальная площадь, контролируемая одним оросителем

составляет - 12 м², максимальное расстояние между спринклерными оросителями принимаем не более 4х м, согласно табл. 1 СНиП РК 2.02-15-2003.

Расстояние от крайних оросителей до стен принято не более 2м.

Температура разрушения термо-чувствительности элемента спринклерного оросителя 57°С.

Спринклерные оросители ввинчиваются в муфты приварные МП-15 ТУ 25-09.033-76 с с внутренней резьбой ½ дюйма и фасонной обработкой через уплотнения из пакли, пропитанной суриком или на ленте ФУМ.

Внутренний противопожарный водопровод

Внутренний противопожарный водопровод проектируется согласно МСН 2.02-05-2000* "Стоянки автомобилей".

Количество струй и минимальный расход воды на одну струю внутреннего противопожарного водопровода согласно МСН 2.02-05-2000* "Стоянки автомобилей" п.6.4. две струи по 5.2 л/сек. Количество и места установки пожарных кранов обеспечивают орошение каждой точки здания не менее чем от двух струй от двух соседних стояков. Для получения пожарных струй используются пожарные краны и рукава диаметром 65 мм и длиной 20 м. Краны устанавливаются на высоте 1.35 м над уровнем чистого пола помещений и размещаются в пожарных шкафах ШПК-320Н.

Насосная станция

Для обеспечения необходимого расчетного давления и расхода проектом предусмотрена сертифицированная установка повышения давления фирмы GRUNDFOS HYDRO MX 1_1 2CR120-1 Q=103м³/час, Н=20м, N=11кВт (1 рабочий+1 резервный) в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами. Для поддержания рабочего давления в системе принят «Жокей»-насос фирмы GRUNDFOS Hydro Solo-S CR 3-7 HQQE Q=3.23м³/ч, Н=31.4м, N=0.55кВт. , в комплекте с баком 120л, автоматикой и арматурой. Узел управления принят воздушный производства ТОО «СпецАвтоматика» расположен в помещении насосной станции и монтируется на высоте 0,8-1,2 м. от уровня пола. Маховики задвижек, вентилях и кранов пломбируются в дежурном положении. По показаниям манометров и положению органов управления запорно-пусковой арматуры визуально контролируется исправность и работоспособность узла управления. Помещение насосной станции оборудовать местной телефонной связью с выводом сигнала в помещение охраны комплекса.

В помещении насосной станции для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике предусмотрены трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками.

Продолжительность работы установок водяного пожаротушения - 30 мин. (согласно СНиП РК 2.02-15-2003).

При входе в помещение насосной станции установить световое табло «Насосная станция». Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» и ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения». Законченная монтажом установка пожаротушения подвергается приёмосдаточным испытаниям в установленном порядке с подписанием акта приемной комиссии.

Помещение насосной станции должно быть отделено от других помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости REI 45 по СНиП РК 2.02-05-2002 "Пожарная безопасность зданий и сооружений". Температура воздуха в помещении насосной станции согласно раздела "ОВ" не менее 5С. Согласно СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» над входом в насосную предусмотреть световое табло «насосная станция». Помещение насосной станции оборудовать телефонной связью с помещением пожарного поста. Обеспечить свободный доступ обслуживающего персонала в помещение насосной станции.

Принцип работы.

При возникновении пожара вскрывается колба одного или нескольких спринклерных оросителей, расположенных над очагом пожара, давление воздуха в распределительном и питающем трубопроводах падает, вследствие чего открывается запорный клапан узла управления, пропуская воду через вскрывшийся ороситель на очаг пожара.

Подробное описание принципа действия узлов и отдельных элементов, входящих в состав установки, приведены в технической документации заводов-изготовителей.

3.3. Электрооборудование и электроосвещение

Общие указания

Электрооборудование жилого дома разработано на основании ПУЭ "Правила устройства электроустановок" и СН РК 4.04-23-2004* "Электрооборудования жилых и общественных зданий".

По надежности электроснабжения электроприемники дома, согласно классификации ПУЭ, относятся к I и II категории.

Электроснабжение офисных помещений выполняется от вводного устройства ВРУ1-11-10УХЛ4, установленного в электрощитовой (секция 7), питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными вводами на напряжение ~380/220В.

Для электроснабжения офисных помещений предусмотрена установка ЩО и ЩАО у входах в офисные помещения. Питающие сети выполнены

кабелем марки ВВГнг в поливинилхлоридных трубах, прокладываемых в штробе, открыто на скобах и в стояках в пределах этажей, скрыто в штробе под слоем штукатурки.

Электроснабжение жилого дома выполняется от вводного устройства ВРУ1-16-40 УХЛ4 (Инд-го изготовления), установленного в электрощитовой (секция 7), питание к которому подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными вводами на напряжение $\sim 380/220\text{В}$.

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СН РК 4.04-23-2004* и РДС РК 4.04-11-2003 (п. 5.1, таблица 2), с учетом установки в кухнях электроплит.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков предусмотрено в лифтовых холлах этажей в пристраиваемых шкафах. Высота установки этажных щитов 1.8м до верха от уровня чистого пола (см. схему ЩК).

В этажных щитках размещаются двухполюсные автоматические выключатели с номинальным током на 63А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 50А.

В квартирных щитках устанавливаются: на вводе двухполюсные автоматические выключатели на номинальный ток 50А с устройством защитного отключения и однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16А, 20А и 32А.

Питающие сети выполнены проводом марки ПВ1 в поливинилхлоридных трубах, прокладываемых в штробе, открыто на скобах и в стояках в пределах этажей, кабелем марки ВВГнг, прокладываемым скрыто в штробе под слоем штукатурки.

Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг, прокладываемым в ПВХ трубах скрыто в подготовке пола вышележащего этажа, по стенам в штробах под слоем штукатурки, в каркасе межкомнатных перегородок.

Согласно СН РК 4.04-23-2004*, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно.

Высота установки выключателей в квартирах принята 0,8м от уровня чистого пола, штепсельных розеток в кухнях и ванных комнатах 1,0 м, остальных помещениях-0,3 м от уровня чистого пола.

В каждой квартире устанавливается эл. звонок с кнопкой на $\sim 220\text{В}$.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное (освещение безопасности) и ремонтное освещение.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СНиП РК 2.04.-05-2002*.

Управление рабочего освещения лестничной клетки предусматривается с помощью светильников марки ДБО 05-20-004 (тип лампы: светоизлучающие диоды, мощность 20Вт) с датчиком движения.

Для питания электроприемников общего назначения (насосы, вентиляция) в проекте предусмотрена установка силовых и осветительных щитов с автоматическими выключателями. Для потребителей, не имеющих комплектной пусковой аппаратуры, предусмотрена установка независимых расцепителей и ящиков управления.

Управление освещением остальных помещений осуществляется выключателями установленными по месту.

Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами правилами и стандартами.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ.

Силовое сантехническое электрооборудование

Высота установки щитков 1,8м от уровня чистого пола. Высота подключения насосов согласно паспортных данных на оборудование.

Антиобледенительная система

В проекте предусмотрено устройство кабельной нагревательной системы "Теплоскат", обеспечивающей обогрев водосточных труб и предохраняющих их от преждевременного разрушения. Нагревательный кабель ДТСЕ-30 в лотках и трубах укладывается в две нитки. Датчики температуры, воды и осадков устанавливаются по месту и подключаются через автоматический выключатель с дифференциальной защитой, который входит в комплект поставки ШУ (шкафа управления).

Мероприятие по увеличению cosφ

В проекте предусмотрено мероприятие по увеличению cosφ. Установлено устройство компенсации реактивной мощности КРМ 0,4-30-4УЗ, на каждой секции шин.

- cosφ до установки КРМ 0.92
- cosφ после установки КРМ 0.96

Защитные мероприятия

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

Металлические корпуса ванн и душевых поддонов соединены с заземляющим проводником из стали ф 6, проложенным параллельно стояком водопровода и соединенным с ростверком с помощью сварки.

На вводе здания выполняется система уравнивания потенциалов, для этого металлические части системы центрального отопления, вентиляции, канализации и защитные проводники питающей электросети присоединяются к нижней части ростверка.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений", жилой комплекс подлежит молниезащите по требованиям III категории.

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

Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16мм, длиной 2.5м и горизонтальной стальной полосы размером 40х4мм.

Фасадное освещение

Установки фасадного освещения здания по требованию к обеспечению надежности электроснабжения относятся к 3 категории.

Питание осветительных электроприемников предусмотрено от сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

Для приема и распределения электроэнергии устанавливается ЩОФ, укомплектованный вводными и отходящими автоматическими выключателями. Управление освещением выполнено через фотореле устанавливаемый на фасаде здания.

Средняя освещенность фасадов здания принята согласно СНиП 2.04-05-2002 5лк.

В качестве световых приборов применяются прожектор SKAT 100 Вт. Крепление осуществляется на фасад здания (крепления поставляются в комплекте).

Расчет количества светильников выполнен в соответствии с величиной нормируемой освещенности, тип светильников соответствует назначению и характеристике окружающей среды.

Сеть наружного освещения выполняется кабелем марки ВВГнг, который прокладывается по стенам зданий в ПВХ трубе на скобах.

Для заземления используется специальная заземляющая жила. Для защиты от поражения электрическим током при повреждении изоляции все металлические части нормально не находящиеся под напряжением необходимо заземлить. Защитное заземление металлических корпусов светильников выполнить присоединением к заземляющему винту корпуса светильника РЕ-проводника.

Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК.

3.4. Система связи

Общие данные.

Проектом предусматриваются следующие виды связи:

- городская телефонная связь;
- система охраны входа (домофония);
- пожарная сигнализация и оповещение (офисов).

Городская телефонная связь и телевиденье

Телефонная связь многоквартирного жилого комплекса выполнена, согласно задания на проектирование и на основании тех. Условия.

Телефонная связь многоквартирного жилого дома предусматривается от городской телефонной сети. Емкость кабеля должна быть выбрана с учетом 100% телефонизации жилого дома, плюс 15% запаса - на развитие.

Разводка телефонного оптического кабеля осуществляется от оптического распределительного телефонного шкафа (ОРШ), расположенного в помещении связи (секция 5).

Магистральная телефонная сеть от распределительного шкафа ОРШ до этажных щитков слаботочных систем прокладывается оптическим многомодовым кабелем марки КС-FTTH-П-12-G.657.A2-CF-0.08 в ПВХ трубах диаметром 32 мм.

Ответвление от магистрали на каждом этаже выполняется через оптические распределительные коробки (ОРК) типа КРЭ-4-1+SPL-1/4-SC/APC, КРЭ-8-1+SPL-1/8-SC/APC, расположенные в лифтовом холле на каждом этаже в этажном щитке, в нише слаботочных устройств. В каждой ОРК находится пассивный оптический сплиттер 1:8.

Абонентская разводка: от этажных щитов до квартирных ниш прокладываются 3 ПВХ трубы диаметром 20 мм с протяжкой из стальной проволоки диаметром 2мм. От внутриквартирных ниш до телефонной розетки в прихожей прокладывается кабель марки UTP 2x2x0,5 в гофротрубе из ПВХ ϕ 20 скрыто в подготовке пола, по стенам.

Розетки телефонные типа RG11+RG45 устанавливаются в каждой квартире в гостиных на высоте 0.3м от пола, не далее 1м от розеток электросети и на одном уровне с ними.

Проектом предусмотрена возможность подключения коллективного телевидения. Для этого предусмотрена ПВХ труба сечением 32мм для вертикальной разводки и ПВХ труба сечением 20мм для горизонтальной разводки. Абонентская разводка выполняется кабелем RG-6.

Телевизионные розетки устанавливаются на высоте 0,3м от уровня пола в гостиной.

Система охраны входа (домофония)

Система предназначена для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц в жилую часть комплекса. На входных подъездных дверях, ведущих в лифтовой холл и лестничную площадку устанавливаются вызывные панели типа БВД-342R с встроенными считывателями ключей Touch Memory. Данное устройство предназначено для подачи сигнала в квартиру, двусторонней связи "жилец-посетитель" и дистанционного или местного (при помощи кодового устройства) открывания входной двери подъезда. Для входа в подъезд жильцов дома, предлагается на каждую квартиру комплект из пяти ключей Touch Memory.

Блоки управления и коммутации домофонами размещаются в шкафу на первом этаже и на всех этажных площадках здания. Питание блока управления осуществляется от сети переменного тока напряжением ~220В, 50Гц. Входные подъездные двери оборудуются электромагнитными замками и механическими доводчиками, для автоматического закрывания дверей. Для выхода из подъезда, с внутренней стороны устанавливаются кнопочный пост обратного выхода EXIT 300M.

В прихожих квартирах, рядом с входной дверью, устанавливаются абонентские переговорные устройства типа УКП-12М, с трубкой и кнопкой дистанционного открывания замка входных подъездных дверей. Высота установки УКП-12М равна 1,5 м от уровня чистого пола.

Вертикальная разводка подъездной линии связи выполнена кабелями марки КСПВ 6х0,5 проложенными в пределах этажей, в ПВХ трубе $\phi 16$ мм. Для подключения абонентских переговорных устройств, используется кабель марки КСПВ 2х0,5 проложенный от слаботочных отсеков этажных щитов до квартир в ПВХ трубе $\phi 16$ мм. В слаботочном отсеке этажного шкафа кабель КСПВ 2х0,4 соединяется с шинами десятков и единиц подъездной линии связи.

Пожарная сигнализация и оповещение

Настоящим проектом предусматривается система пожарной сигнализации, выполненной на базе приемно контрольных панелей типа Гранит-2А. Установка ППК предусматривается в офисных помещениях и в художественных мастерских.

В качестве технических средств обнаружения пожара на ранней стадии развития служат:

- дымовые оптические пожарные извещатели - ИП 212-41М;
- ручные пожарные извещатели - ИПР 513-10;

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений. Установку пожарных извещателей выполнить в соответствии с СНиП РК 2.02-15-2003 и СН РК 2.02-11-2002*.

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КПСнг(А)-FRLS 2х2х0.35. Электропитание ППК предусматривается от двух независимых источников питания. Основное питание от сети ~220В (ЩАО), 50Гц через отдельный автомат, резервное питание от встроенной в ППК аккумуляторной батареи ИВЭПР.

Для оповещения людей о пожаре на выходах предусматривается установка светозвуковых оповещателей типа Маяк-12 и светового оповещателя "Молния-12 (Выход)" устанавливаемых на высоте 2-2,5м от уровня чистого пола. Сеть звукового и светового оповещения выполняется кабелем КПСнг(А)-FRLS 1х2х0.75. Оборудование пожарной сигнализации подлежит заземлению.

Для организации централизованного мониторинга за состоянием, приемно-контрольные приборы пожарной сигнализации «Гранит-2А» оснащены GSM модулем, который при неисправности и срабатывании ППК отправляет тревожные и служебные сообщения на специальный мобильный телефон, установленный в помещении охраны (секция 1-2) через сотовую сеть GSM. Адреса офисных помещений прописаны в мобильном телефоне.

3.5. Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для визуального контроля помещений. Дополнительно к функции визуального контроля, система видеонаблюдения позволяет обеспечивать обнаружение несанкционированного проникновения в защищаемые видеосекторами зоны наблюдения.

Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования Hikvision. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой видеосекторы устанавливаются на въездах и входах в паркинг и жилые секции, а также на путях движения автомобилей.

Система видеонаблюдения выполнена на базе IP видеосекторов, сетевых коммутаторов с поддержкой стандарта PoE.

В помещении охраны предусматривается установка 19-ти дюймового телекоммуникационного шкафа (ВН1), в котором устанавливаются сетевые коммутаторы с поддержкой стандарта 10G SFP+, 24-х портовые коммутационные панели, 24-х портовые сетевые коммутаторы, блоки вентиляторов, блоки розеток, источник бесперебойного питания, 16-ти и 32-х канальные IP-видеорегистраторы.

К данному шкафу подключена стока видеонаблюдения ВН2, установленная в электрощитовой секции 5.

В качестве уличных видеосекторов используются камеры с вариофокальным объективом 2.8 - 12мм@F1.4 марки DS-2CD2622FWD-IS. Данные камеры обладают углами обзора от 106-35°. Уличные камеры устанавливаются на фасаде здания на высоте не менее 3,5 м от уровня земли.

Внутри здания используются купольные камеры с фиксированными объективами 2,8мм@F2.0 марки DS-2CD1121-IK, которые крепятся на

подвесной потолок. Данные камеры обладают углами обзора 105°. Питание всех камер осуществляется по стандарту PoE от сетевого коммутатора с поддержкой стандарта PoE.

Линии передачи видеосигнала выполняются кабелем F/UTP 4x2x0.5 категории 5е.

Магистральные линии передачи выполняются дуплексным оптическим кабелем LDP-625 с разъемами LC-LC .

Горизонтальная разводка в паркинге выполняется в проволочном лотке или открыто в ПВХ трубе $\phi 20$ мм по конструкциям.

Прокладка кабелей до уличных камер, установленных на фасаде здания, осуществить в ПВХ трубе $\phi 20$ мм под элементами фасадных конструкций.

Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с ПУЭ-РК, СН РК 4.04-23-2004*, СНиП РК 4.04-10-2002 и СНиП РК 3.02-10-2010.

Для защиты оборудования от статического электричества, которое может проявляться в виде удара молнии, атмосферного электричества, накопления статики во время осадков, предусматривается устройства грозозащиты - RVi-LS. Грозозащита устанавливается с обоих концов линии, поскольку сопротивление сравнительно небольшого участка кабеля не равно нулю, и разряд может вывести из строя незащищенное активное оборудование (например, сетевой коммутатор), а не на грозозащиту на другом конце кабеля.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК гл. 1.7.

Газосигнализация

Система обеспечивает:

- круглосуточную газосигнализацию паркинга;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

При срабатывании газоанализатора формируется сигнал на запуск вытяжного вентилятора.

Контроль состояния газоанализаторов обеспечивается при помощи газоанализатора Хоббит-Т-СО. Газоанализаторы подключаются в шлейф сигнализации через универсальные монтажные коробки МКУ. Схема соединения датчиков - "гирлянда" (универсальная схема). Газоанализаторы учтены в разделе ОВ.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление вытяжным вентилятором, осуществляет газоанализатор Хоббит-Т-СО, расположенный в помещении для охраны.

Для запуска вытяжного вентилятора паркинга В1 используются блок коммутации БР-10, обеспечивающий запуск вентиляторов в автоматическом режиме, от сигнала газоанализатора Хоббит-Т-СО.

Шлейф сигнализации проложить в гофрированной ПВХ трубе. Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в жесткой гладкой трубе из

нераспространяющего горение пластика, с последующей заделкой зазоров между трубой и проемом, между трубой и кабелем огнезащитным составом, выходящие кабели с обеих сторон также покрыть огнезащитным составом.

Шлейф сигнализации выполняется кабелем КВВГнг-FRLS 4x0.75.

Кабели прокладываются в ПВХ трубе $\phi 16$ мм под слоем штукатурки и открыто по стенам в паркинге.

Прокладка кабеля осуществляется в соответствии с ПУЭ-РК, СН РК 4.04-23-2004*, СНиП РК 4.04-10-2002 и СНиП РК 3.02-10-2010.

Питание газоанализатора осуществляется от источника бесперебойного питания.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ корпуса приборов сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП РК 4.04-06-2002 и других действующих нормативных документов.

Защитное заземление и зануление выполняется путем присоединения корпусов к общему контуру заземления объекта согласно ПУЭ РК гл. 1.7. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

При монтаже технических средств системы газосигнализации должны соблюдаться требования

СНиП, ПУЭ действующих государственных и отраслевых стандартов.

Рабочая документация разработана в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

4.1.Ориентация здания

Ориентация окон здания по сторонам горизонта на участке выполнена согласно СНиП РК 3.01-01 Ас-2007.

Солнцезащита проектом не предусмотрена - не требуется.

4.2. Борьба с шумом

Для уменьшения влияния уличного шума на площадке строительства объекта предусматривается посадка деревьев.

Звукоизоляция помещений обеспечивается устройством перегородок, тщательной заделкой примыкания перегородок к плитам перекрытий, швов панелей и перегородок.

4.3.Противопожарные мероприятия.

Запроектированное здание согласно СНиП РК 2.02-05-2009* относится ко II степени огнестойкости. Основные конструкции: наружные и внутренние стены, плиты перекрытия, перегородки предусмотрены негоряемыми. Эвакуация людей обеспечивается за счет выходов из помещений наружу.

В наружных сетях водопровода будут запроектированы пожарные гидранты. Разрывы от существующих зданий в соответствии со СНиП РК 3.01-01 Ас-2007.

4.4. Мероприятия по обеспечению условий жизнедеятельности маломобильных групп населения

Согласно СП РК 3.06-15-2005 и МСН 3.02-05-2003 проектом предусмотрены условия для беспрепятственного и удобного передвижения маломобильных групп населения по участку по всем зданиям. В местах пересечения тротуаров с проезжей частью предусмотрено понижение бортового камня и устройство пандусов. У входа в каждую жилую секцию для обеспечения доступа инвалидов в здание запроектированы пандусы требуемой ширины с минимальными уклонами. На закрытых индивидуальных автостоянках выделены места для транспорта инвалидов.