ТОО «ДӘН-Қо»
ГСЛ № 14005079

«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в городе Нур-Султан, район Есиль, между улицами Сарайшык и Д. Конаева (без наружных инженерных сетей и сметной документации) (МЖК “Atlant” 6.1 и 6.2 очереди)»

Шифр – SRT-247/248-2021-ATL-5/6-ОПЗ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ I

Стадия: - рабочий проект

Директор **Абенов М.Ж**

.

Гл. инженер проекта **Тажин С.Ж.**

Подп. и дата
Инв.№ дубл.
Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в городе Нур-Султан, район Есиль, между улицами Сарайшык и Д. Конаева (без наружных инженерных сетей) (МЖК “Atlant” 5, 6 очередь)»	Лист 1

г. Астана – 2021г.

1. СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	№ альбома		Обозначение	Наименование	Примечание
I	-		ОПЗ	Общая пояснительная записка	
II	-		ГП	Генеральный план	
III	БЛОКИ	1	АС	Архитектурно-строительные решения	
		2	КЖ	Конструкции железобетонные	
		3	ОВ	Отопление и вентиляция	
		4	ВК	Водоснабжение и канализация	
		5	ЭОМ	Электроосвещение и силовое электрооборудование	
		6.1	СС	Системы связи и сигнализации	
		6.2	ПС	Пожарная сигнализация	
		7	АПТ	Автоматическое пожаротушение	
IV	-		ПОС	Проект организации строительства	
V	-		ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среды	
VI	-		СД	Сметная документация	

Подп. и дата

Инв.№ дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

2. СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Наименование раздела	№ стр.	Прим-е
1	СОСТАВ ПРОЕКТА	2	
2	СОДЕРЖАНИЕ	3	
3	СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ	4	
4	АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ, СПРАВКА ГИПа.	5	
5	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6	
6	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	7	
7	ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА	8	
8	ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН)	9	
9	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.	11	
9.1	ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО БЛОКАМ	11	
9.2	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОТДЕЛКЕ ЗДАНИЯ	18	
9.3	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	18	
10	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ	20	
10.1	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	20	
10.2	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.	24	
10.3	ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	28	
10.4	СИСИТЕМЫ СВЯЗИ	31	
10.5	ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	33	
10.6	НАРУЖНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ И ПОДСВЕТКА ФАСАДОВ ЗДАНИЯ	34	

3. СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

1	Акт на право частной собственности №21-320-128-1128 от 18.06.2015г.	
2	Акт на право частной собственности №21-320-128-1360 от 24.12.2018г.	
3	Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование №KZ86VUA00140733 от 19.11.2019г.	

4. АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ И УЧАСТНИКИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Инженеры-разработчики по разделам:

№	Раздел	Должность	ФИО
1	Генеральный план	Ведущий специалист	Курмангазинов А.
1	Архитектурно-строительные решения	Ведущий специалист	Бижанов Р.
2	Конструктивные решения	Ведущий специалист	Гоншовская Е.П.
3	Отопление и вентиляция	Гл.спец. отдела ОВ	Елмуратов Ж.
4	Водопровод и канализация	Гл.спец. группы ВК	Ергали А.
5	Электрооборудование и электроосвещение. Слаботочные сети	Гл.спец. отдела ЭТГ	Майканов Д.
6	Аавтоматизация пожаротушения	Гл.спец.	Ергали А.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта Тажин С.Ж.

5. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

5.1 Проектом предусматривается новое строительство двух очередей многоквартирного жилого комплекса со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенного по адресу: г. Астана, район Есиль, пр. Қабанбай батыра, уч. №38, 38/1 и ул. Сығанақ, уч. №8/1, 8/2.

5.2 Проектная документация на объект: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными-пристроенными помещениями, отдельно стоящими зданиями коммерческого назначения и паркингом в г. Астана, район Есиль, пр. Қабанбай батыра, уч. №38, 38/1 и ул. Сығанақ, уч. №8/1, 8/2» (без наружных инженерных сетей) (МЖК «Nomad» квартал «Б» 1, 2 очередь) принадлежащая ТОО «Жаз Құрылыс НС», разработано проектной компанией ТОО «TAIMAS-S». Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм, и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья

людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

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

6. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Эскизный проект, утверждённый главным архитектором г. Астаны от 04.02.2020г. за № KZ26VUA00177703.
2. Задание на проектирование от 04.12.2019г.

3. Акт на право частной собственности №21-320-128-1128 от 18.06.2015г.
4. Акт на право частной собственности №21-320-128-1360 от 24.12.2018г.
5. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование №KZ86VUA00140733 от 19.11.2019г.
6. Топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «Астанагорархитектура», и выдана 10.02.2020г.
7. Инженерно-геологический отчет выполнен в 2019г. ТОО «САПА Гео» арх: 12/19.
8. Технические условия на подключение инженерных сетей.

7. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

Участок изысканий расположен по адресу: г. Астана, район «Есиль», пер пр. Кабанбай батыр и ул. Сыганак, на левом берегу реки Есиль. Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ (по устьям пробуренных скважин) в пределах 346,05 – 347,45м.

Климат района резко континентальный и характеризуется продолжительной и холодной зимой, коротким, но жарким летом. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 4,50-5,80 м (абсолютные отметки установившегося уровня составили 340,66-342,45м). Единовременный замер установившегося уровня грунтовых вод на участке изысканий производился 17.07.2019г. В условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в марте, максимальное приходится на начало мая. Амплитуда колебания уровня в изученном районе составила 1,20 -1,50м. При весеннем максимуме необходимо ожидать подъём уровня грунтовых вод на 1,0м, выше на дату единовременного замера уровня грунтовых вод на 17.07.2019г.

Участок изысканий относится к потенциально подтапливаемым. Величины коэффициентов фильтрации для водовмещающих грунтов приняты по материалам изученности:

- для насыпных грунтов tQ IV - 0,002- 0,030 м/сут;
- для суглинков aQ II-IV - 0,0001- 0,90 м/сут;
- для песков крупных и гравелистых aQ II-IV - 1,26 - 28,33 м/сут;
- для гравийных грунтов aQ II-IV - 7,67- 18,30 м/сут;
- для глинистых грунтов e(MZ) - 0,001- 0,009 м/сут;
- для щебенисто-глыбовой зоны e(MZ) - 0,12-19,2м/сут.

По суммарному содержанию воднорастворимых солей, согласно требованиям ГОСТа 25100-95, грунты, слагающие участок изысканий, относятся к незасоленным.

Степень агрессивности грунтов (таблица № 4 СНиПа РК 2.01-19-2004) по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе неагрессивные, реже среднеагрессивные и слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям грунты неагрессивные и слабоагрессивные. Степень коррозионной агрессивности грунтов (ГОСТ 9.602-89, таблицы1,2,4) по отношению к свинцовой оболочке кабеля — средняя и высокая, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к стальным конструкциям – высокая.

Проект предназначен для строительства в IВ (в соответствии с СП РК 2.04-01-2017) климатическом подрайоне со следующими природно-климатическими характеристиками:

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки = -31,2 °С;
- нормативное значение ветрового давления - Wo=0,38 кПа (38 кг/м2)
- нормативное значения веса снегового покрова - S=1,0 кПа (100 кгс/м2)
- условия эксплуатации здания - здание отапливаемое;
- уровень ответственности здания -II;
- степень огнестойкости здания -II;
- сейсмичность площадки строительства - несейсмичен;
- нормативная глубина промерзания для Астаны 205 см;

Отчет по инженерно-геологическим работам выполнен ТОО "САПА ГЕО" в 2019г (архив:12/19).

8. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН)

Проектируемый объект расположенного по адресу: г. Астана, район «Есиль», между улицами Сарайшык и Д. Конаева. Генеральный план разработан на основании топографической съемки М1:500 выданной ТОО "ГеоТерр". августе.2021г. Система координат – городская. Система высот – Балтийская.

Проектируемый комплекс состоит из 14 блок секций, с надземными паркингами и встроенными коммерческими помещениями и разделен на две очереди между собой аллеей и противопожарным проездом. Внутренние дворы каждой очереди занимает паркинг с эксплуатируемой кровлей, на которой расположены детские игровые площадки, спортивные площадки и площадки для отдыха взрослого населения. За отметку 0,000 принята отметка чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 347.75. Планировка проездов учитывает технологические и противопожарные требования, наличие удобных подъездов к зданию и сооружениям, удобство маневрирования. Покрытие площади проездов предусмотрено из асфальтобетона. По контуру проездов предусмотрен бортовой камень БР.100.30.15. Покрытие тротуаров, площадки для отдыха и проездов на кровле паркинга из тротуарной плитки. Покрытие детской, спортивной и гимнастической площадки - из синтетического покрытия (искусственный газон). Рабочим проектом предусмотрен беспрепятственный доступ для маломобильных групп населения во двор и в пристроенный паркинг по пандусам. Вертикальная планировка участка выполнена в увязке с прилегающей территорией и предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, а с эксплуатируемой кровли в водосточные воронки и далее в городскую сеть ливневой канализации. При озеленении участка используются клен татарский,

сирень обыкновенная, газонная многолетняя трава. Пандус предусмотрен для въезда пожарных машин с уклоном не более 10%.

9. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Проектируемый объект состоит из 3-х очередей, 1 и 2 которые представлены данным проектом. В 1 и 2 очередях предусмотрено 6 жилых секции:

- Б6; Б7; Б8; Б9; Р1 (2х уровневый паркинг с эксплуатируемой кровлей, который располагается в дворовой части) в 1-очереди.
- Б1; Б2 во 2-очереди строительства.

Эксплуатируемая кровля паркинга с внутренним дворовым пространством, включает в себя: детские площадки и спортивную площадку. К дворовому пространству подъезды осуществляется посредством рампы. Рампа предусмотрена для въезда как легкового автотранспорта, так и пожарных машин, уклон пандуса запроектирован в 10%. Горизонтальная взаимосвязь квартир осуществляется через поэтажные общие коридоры, а вертикальная поэтажная взаимосвязь - через лестничную клетку и лифты. Проектом, согласно требованиям, предусмотрено для каждого блока соответствующее количество лифтов, грузоподъемностью - 630кг и 1000кг с пределом огнестойкости дверей шахт лифтов не менее EI 30. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока с отметки первого этажа и подвала в разные уровни паркинга, доступ осуществляется посредством лифтов и лестниц. Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа, крылец со ступенями и пандусов с нескользящим покрытием - для обеспечения условий подъема маломобильных групп населения. В отделке фасадов применена система навесного вентилируемого фасада с фасадными панелями. 1 этаж заполняются витражами - алюминиевые, с двухкамерным стеклопакетом с применением энергосберегающего стекла и утеплением в местах примыкания к конструкциям здания мин. плитами ППЖ200 по ГОСТ 22950-95. 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. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту.

9.1. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СЕКЦИЯМ

9.1.1. Блок Б6 (9 этажный жилой блок, в 1-очереди).

Блок Б6 имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 28,9х16,0м. Этажность: - 9 надземных этажа, из них 8 жилых и 1-ый офисные

помещения. За относительную отметку 0.00 принята отметка 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 348,00м по генплану. Первый этаж высотою от пола до потолка 4,5м включает в себя офисные помещения. Со 2го по 9ый этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 3-ого по 8ой этаж от пола до потолка, принята 2,7м. Высота 2-го и последнего жилого этажа (9-го), принята 3м. Над 9 этажом предусмотрен неотапливаемый техэтаж, высотой 1,8м.(в чистоте) Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки через тех.этаж. Здание имеет 7 выходов. Основной вход в здание предусмотрен на отм. 0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность непосредственно подняться как посредством лифтов, так и через лестницу. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне 1-го этажа на отметке 0.000 в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха. Все жилые этажи имеют схожую планировку. На каждом этаже предусмотрено по 4 квартир, из них:

Блок Б6. 1-х комнатных - 8шт;
2-х комнатных - 8шт.
3-х комнатных - 8шт:
4-х комнатных - 8шт.

В общем количество квартир на секцию Блока Б6 составляет 32 квартиры. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1 и 2-х комнатных квартирах и раздельными в 3 и 4-х комнатных квартирах.

9.1.2. Блок Б7 (9 этажный жилой блок, в 1-очереди).

Блок Б7 имеет угловую форму в плане с размерами в осях 24,2х16,0м. Этажность - 9 надземных этажа, из них 8 жилых. За относительную отметку 0.00 принята отметка 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 348.00 м по генплану. Первый этаж высотою от пола до потолка 4,5м включает в себя офисные помещения, ИТП и Насосную. Для защиты верхних жилых помещений предусмотрены мероприятия, исключающие возможность передачи шума и вибрации, для защиты смежных помещений, включающие в себя устройство "плавающего пола", звукоизоляцию стен, применение в инженерном оборудовании шумо-виброизоляционной фурнитуры заводского изготовления, также предусмотрено двойное перекрытие. Со 2го по 9-ый этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей со 3-го по 8-ой этаж от пола до потолка, принята 2,7м. Высота 2-го и последнего жилого этажа (9-ого), принята 3м. Над 9 этажом предусмотрен неотапливаемый тех.этаж, высотой 1,8м. .(в чистоте) Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки через тех.этаж .Здание имеет 4 выхода. Основной вход в здание предусмотрен на отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность непосредственно подняться как посредством лифтов, так и через лестницу. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне подвала на отметке 0.000 в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха. Все жилые этажи имеют схожую планировку. На каждом этаже предусмотрено по 4 квартир, из них:

Блок Б7. 2-х комнатных - 25шт;

3-х комнатных - 7шт:

В общем количество квартир на секцию Блок Б7 составляет 32 квартиры. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 2-х комнатных квартирах и раздельными в 3 и 4-х комнатных квартирах.

9.1.3. Блок Б8 (14 этажный жилой блок, в 1-очереди).

Блок Б8 имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 25,4х16,0м. Этажность - 14 надземных этажа, из них 13 жилых и 1-ый офисные помещения. За относительную отметку 0.00 принята отметка 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 348.00 м по генплану. Первый этаж высотою от пола до потолка 4,5м включает в себя офисные помещения, ИТП и Насосную. Для защиты верхних жилых помещений предусмотрены мероприятия, исключающие возможность передачи шума и вибрации, для защиты смежных помещений, включающие в себя устройство "плавающего пола", звукоизоляцию стен, применение в инженерном оборудовании шумо-виброизоляционной фурнитуры заводского изготовления, также предусмотрено двойное перекрытие. Со 2-го по 14ый этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 3-ого по 13ый этаж от пола до потолка, принята 2,7м. Высота 2-го и последнего жилого этажа (14-ого), принята 3м. Над 14 этажом предусмотрен неотапливаемый техэтаж, высотой 1,8м.(в чистоте) Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки через тех.этаж. Здание имеет 7 выхода. Основной вход в здание предусмотрен на отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность непосредственно подняться как посредством лифтов, так и через лестницу. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне 1-го этажа на отметке 0.000 в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха. Все жилые этажи имеют схожую планировку, кроме 2-ого этажа. На каждом этаже предусмотрено по 4 квартир, из них:

Блок Б8. 1-х комнатных - 14шт;
2-х комнатных - 25шт;
3-х комнатных - 13шт:

В общем количество квартир на Блок Б8 составляет 52 квартиры. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1,2-х комнатных квартирах и раздельными в 3-х комнатных квартирах.

9.1.4. Блок Б9 (14 этажный жилой блок, в 1-очереди).

Блок Б9 имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 25,4х16,0м. Этажность - 14 надземных этажа, из них 13 жилых и 1-ый офисные помещения. За относительную отметку 0.00 принята отметка 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 348.00 м по генплану. Первый этаж высотою от пола до потолка 4,5м включает в себя офисные помещения. Со 2-го по 14ый этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 3-ого по 13ый этаж от пола до потолка, принята 2,7м. Высота 2-го и последнего жилого этажа (14-ого), принята 3м. Над 14 этажом предусмотрен неотапливаемый техэтаж,

высотой 1,8м.(в чистоте) Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки через тех.этаж. Здание имеет 7 выхода. Основной вход в здание предусмотрен на отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность непосредственно подняться как посредством лифтов, так и через лестницу. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне 1-го этажа на отметке 0.000 в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха. Все жилые этажи имеют схожую планировку, кроме 2-ого этажа. На каждом этаже предусмотрено по 4 квартир, из них:

Блок Б9. 1-х комнатных - 14шт;
2-х комнатных - 25шт;
3-х комнатных - 13шт:

В общем количество квартир на Блок Б9 составляет 52 квартиры. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1,2-х комнатных квартирах и раздельными в 3-х комнатных квартирах.

9.1.5. Блок Б1 (24 этажный жилой блок, в 2-очереди).

Блок Б1 имеет квадратную форму в плане с размерами в осях 25,25х25,0м. Этажность - 24 надземных этажа, из них 23 жилых и 1-ый офисные помещения. За относительную отметку 0.00 принята отметка 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 348.00 м по генплану. Первый этаж высотою от пола до потолка 4,5м включает в себя офисные помещения, ИТП и Насосную. Для защиты верхних жилых помещений предусмотрены мероприятия, исключающие возможность передачи шума и вибрации, для защиты смежных помещений, включающие в себя устройство "плавающего пола", звукоизоляцию стен, применение в инженерном оборудовании шумо-виброизоляционной фурнитуры заводского изготовления, также предусмотрено двойное перекрытие. Со 2го по 24ый этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 3-ого по 23й этаж от пола до потолка, принята 2,7м. Высота 2-го и последнего жилого этажа (24ого), принята 3м. Над 24 этажом предусмотрен неотапливаемый техэтаж, высотой 1,8м.(в чистоте) Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки через тех.этаж. Здание имеет 4 выхода. Основной вход в здание предусмотрен на отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность непосредственно подняться как посредством лифтов, так и через лестницу. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне 1-го этажа на отметке 0.000 в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха. Все жилые этажи имеют схожую планировку. На каждом этаже предусмотрено по 6 квартир, из них:

Блок Б1. 1-х комнатных - 45шт;
2-х комнатных - 46шт;
3-х комнатных - 23шт;
4-х комнатных - 23шт;

В общем количество квартир на Блок Б1 составляет 137 квартиры. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы

совмещенными в 1,2-х комнатных квартирах и раздельными в 3,4-х комнатных квартирах.

9.1.6. Блок Б2 (24 этажный жилой блок, в 2-очереди).

Блок Б2 имеет квадратную форму в плане с размерами в осях 25,25х25,0м. Этажность - 24 надземных этажа, из них 23 жилых и 1-ый офисные помещения. За относительную отметку 0.00 принята отметка 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 348.00 м по генплану. Первый этаж высотою от пола до потолка 4,5м включает в себя офисные помещения. Со 2го по 24ый этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 3-ого по 23й этаж от пола до потолка, принята 2,7м. Высота 2-го и последнего жилого этажа (24ого), принята 3м. Над 24 этажом предусмотрен неотапливаемый техэтаж, высотой 1,8м.(в чистоте) Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки через тех.этаж. Здание имеет 4 выхода. Основной вход в здание предусмотрен на отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность непосредственно подняться как посредством лифтов, так и через лестницу. Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока в уровне 1-го этажа на отметке 0.000 в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха. Все жилые этажи имеют схожую планировку. На каждом этаже предусмотрено по 6 квартир, из них:

Блок Б2. 1-х комнатных - 45шт;
2-х комнатных - 46шт;
3-х комнатных - 23шт;
4-х комнатных - 23шт;

В общем количество квартир на Блок Б2 составляет 137 квартиры. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1,2-х комнатных квартирах и раздельными в 3,4-х комнатных квартирах.

9.1.10. Блок Р-1 Паркинг.

Данный паркинг входит в состав многоквартирного жилого комплекса, является общим для 9-ти жилых секций и встроенно-пристроенным одним офисом между Блоками Б1 и Б2, и составляет общий стилобат для них с дворовой стороны. Кровля паркинга является эксплуатируемой, на ней размещены малые архитектурные формы, спортивные и игровые площадки, газоны и другие элементы благоустройства жилого комплекса. Относительная отметка паркинга соответствует абсолютной отметке 348,00 м.

Паркинг состоит из трех пожарных отсеков с общей вместимостью машина-мест 534. В плане имеет прямоугольную форму, общими габаритами ~ 127,10х 90,50м.

Паркинг надземный и подземный, двухэтажный, неотапливаемый, высота 1 и 2 уровня состовляет 3,7м от верха и до низа плиты покрытия. Первый уровень расположен на отм. +0,000, второй уровень расположен на отм. -4,000 и разделен на два отсека. Эвакуация из помещения паркинга осуществляется непосредственно наружу посредством выхода на рампу, через блоки,

непосредственно наружу и выхода на кровлю через лестничные клетки жилых блоков.

На каждом этаже паркинга проектом принято 2-х уровневое размещение машин с использованием парковочных систем «KLAUS multiparking». Количество парковочных мест рассчитано в соответствии с таблицей 13.24 СНиП РК 3.01-01Ас-2007*.

Предусмотрены въезды и выезды по рампам. Въезд оснащен подъемными воротами. Паркинг предназначен только для хранения автомобилей, работающих на бензине и дизельном топливе.

Также смежными разделами в паркинге предусмотрено автоматическое пожаротушение, приточно-вытяжная система JET- вентиляции, дымоудаление, сигнализация и др.

В паркинге также расположены следующие помещения: Электрощитовая, комната службы клининга, кладовые, а также вспомогательные помещения. Мощности технических помещений запроектированы с учетом нужд всего комплекс.

9.1.11 Таблица с технико-экономическими показателями первой очереди:

9.2 ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОТДЕЛКЕ ЗДАНИЯ.

9.2.1 Наружная отделка - применена система навесного вентилируемого фасада с фасадными кассетами из алюминия и клинкерного кирпича. Наружная отделка 1-ого и с 1-ого по 5 этажи – клинкерный кирпич

Кровля - рулонная.

Утеплитель покрытия и чердачного перекрытия - плиты из каменной ваты Утеплитель "ТЕХНО РУФ 2В 50"-50мм Утеплитель "ТЕХНО РУФ Н25" -150мм

Окна жилых этажей - алюминиевые с тройным остеклением, цвет импоста - серый. Витражи на 1 этаже - алюминиевые, с двухкамерным стеклопакетом с применением энергосберегающего стекла. В глухих участках витража применен с однокамерным стеклопакетом с тонированным наружным стеклом и утеплением в местах примыкания к конструкциям здания мин. плитами ППЖ200 по ГОСТ 22950-95. Цвет импоста- серый. Водосток - организованный, внутренний.

При утеплении наружных стен

а) Предусматривать двух слойное утепление для стен из газобетонных блоков и кирпича:

Нижний слой утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м3;

Верхний слой утеплителя принимать плотность 80кг/м3.

б) Предусматривать трех слойное утепление для наружных конструкций из монолитного железобетона:

Нижний слой утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м3;

Средний слой утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м3;

Верхний слой утеплителя принимать плотность 80кг/м3.

9.2.2 Внутренняя отделка

Внутреннюю отделку и экспликацию полов см. на листах АР.

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 6629-88, металлические утепленные.

Подоконные доски - ПВХ.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров в лестничные клеток не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах.

9.3 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

9.3 КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

9.3.1 Общие указания

При разработке Проекта конструктивной части здания учтены требования следующих нормативных документов:

- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 Еврокод "Основы проектирования несущих конструкций"
- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 Еврокод – Основы проектирования несущих конструкций;
- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 Еврокод 1. Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Общие воздействия. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания;

- СП РК EN 1991-1-3:2004/2011ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки;
- СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 ВОЗДЕЙСТВИЯ НА НЕСУЩИЕ КОНСТРУКЦИИ Часть 1-4. Общие воздействия. Ветровые воздействия;
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ КОНСТРУКЦИЙ Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий
- СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- СН РК 2.02.01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СП РК 2.01-102-2014 «Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений»;

9.3.2 Основные конструктивные элементы блоков.

Жилой комплекс состоит из 2-х очередей:

- 5 очередь – 8 блоков и пристроенного паркинга с офисом в уровне 1-го этажа.

- 6 очередь – 6 блоков и пристроенного паркинга с офисом в уровне 1-го этажа.

Фундаменты: жилых секциях и паркинге - монолитные железобетонные ростверки толщиной:

5 очередь:

- Секция 1 - 21 этажей – 1400мм,
- Секция 2 - 16 этажей - 1100мм,
- Секция 3 - 9 этажей - 900мм,
- Секция 4 - 9 этажей - 900мм,
- Секция 5 - 16 этажей - 1100мм,
- Секция 6 - 2 этажа - 600мм,
- Секция 7 - 8 этажей - 800мм,
- Секция 8 - 8 этажей - 800мм,
- Паркинг – 600, 700, 850 мм,

соответственно на свайном основании из забивных свай сечением 30х30см.

6 очередь:

- Секция 9 - 8 этажей – 900мм,
- Секция 10 - 21 этажей - 1400мм,
- Секция 11 - 9 этажей - 900мм,
- Секция 12 - 21 этажей - 1400мм,
- Секция 13 - 9 этажей - 900мм,
- Секция 14 - 16 этажей - 1100мм,
- Паркинг – 700 мм,

соответственно на свайном основании из забивных свай сечением 30х30см.

Основанием для свайных фундаментов является песок крупный.

Согласно результатам проведенного статического зондирования, выполненного

ТОО "САПА-Гео" несущая способность сваи (без учета коэффициента надежности) при глубине погружения:

- 4м составляет 354,026 кН,
- 5м составляет 469,954 кН,
- 6м составляет 666,9 кН,

Расчет фундаментов по деформациям основания выполнен в прямой постановке с непосредственным определением осадок основания.

Деформационные характеристики свайного основания рассчитаны программным комплексом «ПК ЛИРА САПР 2020» (разработчик - “ЛИРА Софт). При этом нагрузки приняты по результатам статических расчетов здания.

Монолитные железобетонные ростверки запроектированы из тяжелого бетона класса С20/25 марки по водонепроницаемости W6. Армирование ростверка предусматривается арматурными каркасами и отдельными стержнями класса А500С (продольная арматура) и AI (поперечная арматура). По торцам ростверков предусмотрены П-образные стержни из арматуры класса А500С.
По результатам расчетов (с учетом основного и особого сочетания нагрузок - по огибающей максимальных усилий, а также с учетом расчета по ограничению раскрытия трещин) принято армирования ростверка стержнями диаметром с 16 по 32мм с шагом 200 и согласно расчетов уложена дополнительная арматура с 12 по 28 мм с шагом 200мм.
Свайные ростверки выполняются по подготовке из тощего бетона класса С8/10 толщиной 100 мм, выполненной по щебеночной подготовке толщиной 100 мм

Засыпка пазух котлована предусматривается местным грунтом послойно слоями по 0,2-0,3м с уплотнением до коэффициента 0,9.

Работы по выполнению конструкций фундамента и подземной части здания выполняются в котловане с необходимыми конструкциями ограждения котлована.

Несущие конструкции: Несущие конструкции здания (пилоны и стены) установлены по сетке с максимальным шагом 3,3-6,8м. Несущие конструкции лестнично-лифтовых блоков надземной частей здания соосны между собой. Монолитные железобетонные стены лестнично-лифтовых блоков доводятся до фундаментной плиты.

Стены:

- внутренние несущие стены - лестницы, лифтовой блок и др. - монолитные железобетонные толщиной 200 и 250 мм из тяжелого бетона класса С20/25.

Армирование несущих стен предусматривается вязаной арматурой - отдельными стержнями класса А500С (продольная арматура) и А240 (поперечная арматура).

По результатам расчетов с учетом основного и особого сочетания нагрузок - по огибающей максимальных усилий, а также с учетом расчета по ограничению раскрытия трещин приняты следующие параметры армирования стен:

- вертикальное фоновое армирование: Ø12 А500С с шагом 200 мм;
- горизонтальное фоновое армирование: Ø10 А500С с шагом 200 мм;

Армирование несущих стен предусматривается вязальной стальной проволокой ГОСТ 2333-80 до полной фиксации. Диаметр вязальной проволоки принят не менее 0,1xD (D-диаметр рабочей арматуры) и не менее 1,2 мм.

Пилоны: монолитные железобетонные толщиной 400,300,250 мм и разной длины - из тяжелого бетона класса С25/30, С20/25. Сечение и армирование пилонов назначается по расчету. Пилоны армируются вязаной арматурой - отдельными стержнями класса А500С (продольная арматура) и А240 (поперечная арматура).

Перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм. Перекрытия запроектированы по безбалочной схеме. Перекрытия запроектированы из тяжелого бетона класса С20/25. Армирование перекрытий предусматривается вязаной арматурой - отдельными стержнями класса А500С (продольная арматура) и А240 (поперечная арматура).

По результатам расчетов с учетом основного и особого сочетания нагрузок - по огибающей максимальных усилий, а также с учетом расчета по ограничению раскрытия трещин приняты следующие параметры армирования перекрытий:

- фоновая арматура (нижняя и верхняя): Ø12 А500С с шагом 200х200мм;
- нижнее дополнительное армирование (в зонах, определенных расчетом): с Ø12 по Ø16 А500С с шагом 200х200 мм;
- верхнее дополнительное армирование (в зонах, определенных расчетом): с Ø14 по Ø20 А500С с шагом 200х200 мм;
- поперечное армирование в приопорных зонах перекрытий и участках, определенных расчетом (каркасами): продольная арматура - Ø8 А240 с шагом 200 мм и поперечная арматура – Ø6 А240.

Парапеты: монолитные железобетонные толщиной 200мм из тяжелого класса С20/25. Армируются вязаной арматурой – отдельными стержнями класса Ø10 А500С (продольная арматура) и Ø10 А500С (поперечная арматура).

Лестничные марши:

- В подвале и на 1 этаже – монолитные железобетонные,
- типовые этажи - сборные железобетонные индивидуального изготовления.

Лестничные площадки: монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса С20/25.

9.3.3 Жилые блоки

Конструктивная схема зданий - рамно-связевая: монолитный железобетонный каркас с жесткими узлами соединения пилон и монолитных железобетонных перекрытий и монолитными железобетонными стенами (диафрагмами) жесткости - лестнично-лифтовые узлы и отдельные стены жесткости.

Общая устойчивость и жесткость зданий обеспечивается совместной работой вертикальных элементов каркаса (пилон, диафрагм жесткости) и горизонтальных монолитных железобетонных дисков перекрытия.

Несущие конструкции подземной и надземной частей здания соосны между собой. Монолитные железобетонные стены лестнично-лифтовых блоков доводятся до фундаментных конструкций.

9.3.4 Паркинг

Здание паркинга – 2-х этажное здание, в плане представляет собой

прямоугольную форму с встроенной въездной рампой. Покрытие паркинга запроектировано эксплуатируемым, с размещением на нем пешеходных зон, спортивных площадок, зон озеленения и автотранспорта. Общая высота паркинга - 4,5м. Основной шаг колонн – 8,4 и 7,2 м. За относительную отметку ±0.000 принята отметка 347,75.

Корпус относится ко II степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности – СО.

Конструктивная схема здания – безригельный каркас с капителями. Конструктивная жесткость здания обеспечивается совместной работой колон с ростверками и плитой покрытия. Фундаменты запроектированы свайными.

Основные конструктивные решения:

- колонны: монолитные железобетонные сечением 500х500мм из тяжелого литого (с осадкой конуса 18-22 см) бетона класса С20/25;
- плита покрытия: монолитная железобетонная толщиной 250,300мм из тяжелого литого (с осадкой конуса 18-22 см) бетона класса С20/25;
- капители колонн: монолитные железобетонные 1800х1800х300мм из тяжелого литого (с осадкой конуса 18-22 см) бетона класса С20/25,
- рампа: монолитная железобетонная толщиной 250мм из тяжелого литого (с осадкой конуса 18-22 см) бетона класса С20/25;
- ростверки – монолитные железобетонные толщиной 600,700,850 мм из тяжелого литого (с осадкой конуса 18-22 см) бетона класса С20/25.
- сваи – забивные железобетонные прямоугольного сечения 300х300мм.

Поэтажные планы здания, компоновку площадей и экспликации помещений, а также конструкции полов, кровли, перегородок см. часть АР.

10. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ.

10.1. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ СЕКЦИИ

10.1.3. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проект отопления и вентиляции здания разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей и технических условии №141-11 от 14.01.2020 г:

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
СН РК 3.02-01-2011 «Здания жилые многоквартирные»;
СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;
СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»;
СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»;
СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;
МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций»;
СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»
СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»;
СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий.»;
СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;
- стандартов и требований фирм - изготовителей применённого оборудования и материалов.

10.1.4. КЛИМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:
-наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°С;
-наружная температура воздуха в летний период
для расчета систем вентиляции (параметры А) плюс 25,5°С;
-средняя температура отопительного периода минус 6,3°С;
-продолжительность отопительного периода 209сут.

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

ЖИЛЫЕ СЕЦИИ.

10.1.5. ОТОПЛЕНИЕ.

Источник теплоснабжения ТЭЦ-2, с параметрами теплоносителя 130-70 °С. Температура воды в системе отопления 90-65 °С. Присоединение выполнено по независимой схеме.
Тепловой пункт предусмотрен:
- для секции S1, расположен в подвале секции S1.
- общий для секции S2 и S3, расположен в подвале секции S2.
- общий для секции S4 и S5, расположен в подвале секции S5.
- общий для секции S6, S7, S8 и офисы паркинга, расположен в подвале секции S7.
- общий для секции S9 и S10, расположен в подвале секции S10.
- общий для секции S11 и S12, расположен в подвале секции S12.
- общий для секции S13 и S14, расположен в подвале секции S14.

В каждой секции запроектировано по 3 системы отопления.

Система отопления 1 - для жилой части, система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой.

Система отопления секции S1, S2, S5, S10, S12, S14 разбита на 2 зоны
- секция S1, S10 и S12: 2-11 этажи - 1ая зона; 12-21 этажи - 2ая зона.
- секции S2, S5 и S14: 2-9 этажи - 1ая зона; 10-16 этажи - 2ая зона.
- для секции S3, S4, S6-S9, S11, S13 предусмотрено одна зона.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением VENTIL COMPACT, типа CV-22-40 и CV-11-40, фирмы "PURMO". На подводках к распределительным коллекторам (на подающих устанавливаются CNT) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа APT для стабилизации разности давления, а

после коллектора на каждую квартиру установлены ручные балансировочные клапана типа MNT.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными термостатическими клапанами с предварительной настройкой (в комплекте с радиатором).

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

Система отопления 2 - для офисов, система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты стальные конвекторы с нижним подключением типа Narbonne VT, тип NA VT34-14 фирмы "PURMO" и стальные панельные радиаторы с нижним подключением VENTIL COMPACT, типа CV-22-50, фирмы "PURMO". Подключение радиаторов предусмотрен с помощью Н-образного запорного клапана типа RLV-K-П, фирмы "Danfoss". На коллекторе теплового узла на обратном трубопроводе (на подающих устанавливаются CNT) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа APT для стабилизации разности давления.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными термостатическими клапанами с предварительной настройкой (в комплекте с радиатором).

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

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

Система отопления секции S1, S2, S5, S10, S12, S14 разбита на 2 зоны
- секция S1, S10 и S12: 2-11 этажи - 1ая зона; 12-21 этажи - 2ая зона.
- секции S2, S5 и S14: 2-9 этажи - 1ая зона; 10-16 этажи - 2ая зона.
- для секции S3, S4, S6-S9, S11, S13 предусмотрено одна зона.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы с боковым подключением типа С-22-50, фирмы " PURMO " и для холлов 1-го и 2-го этажей приняты трубчатые радиаторы Delta Laserline фирмы "PURMO". Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на верхних точках. На обратном трубопроводе устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа AQT, фирмы Danfoss.

Трубопроводы системы отопления приняты из сшитого полиэтилена PE-Xa фирмы Uponor. Магистральные трубопроводы и главный стояк систем отопления приняты для труб с диаметром от 20 до 40 мм стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Стояки системы отопления МОПов приняты из труб углеродистой стали, оцинкованный с двух сторон KAN-therm Steel фирмы KAN-therm. Трубопроводы жилой части и офисов проложены в конструкции пола. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются горизонтально под потолком подвала.

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

10.1.6. ВЕНТИЛЯЦИЯ

Вентиляция жилых квартир запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток осуществляется за счет стеновых приточных клапанов фирмы "KazVent". Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы кухонь и санузлов, вытяжные каналы выполнены из железобетонных блоков заводского изготовления (см.раздел КЖ).

Вентиляция офисных помещении (в том числе встроенные в паркинг), запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением, приточные и вытяжные установки приняты фирмы АВЗ. Воздуховоды систем вентиляции проложены в пространстве подвесного потолка. Воздуховоды выполняются из тонколистовой стали толщиной 0.5-0.7мм.

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

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали класса Н(нормальные).

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

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

10.1.7. ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА ПРИ ПОЖАРЕ.

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматриваются следующие мероприятия:

Секции S1, S2, S5, S10, S12 и S14:

- удаление дыма из коридоров кладовых системой ДВ1;
- удаление дыма из коридоров жилых этажей системой ДВ2;
- подпор воздуха в тамбур-шлюзы между паркингом и жилой секцией системой ДП1.
- противодымный приток в нижнюю часть пожарной лифтовой шахты системой ДП2.
- противодымный приток в верхнюю часть лифтовой шахты системой ДП3.
- противодымный приток в коридоры жилых этажей системой ДПЕ1.

Секции S3, S4, S6-S9, S11 и S13:

- удаление дыма из коридоров кладовых системой ДВ1;
- подпор воздуха в тамбур-шлюзы между паркингом и жилой секцией системой ДП1.

Система противодымной защиты автоматизирована. Воздуховоды систем выполняются из горячекатаной листовой стали по ГОСТ 19903-2015 толщиной

1,0 мм сварными, класса «П», и покрываются огнезащитный рулонной изоляцией МБОР 20Ф толщиной 20мм.

К установке приняты вентиляторы фирмы "АВЗ".

10.1.8. ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ.

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

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

10.1.9. МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ШУМА.

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

-установка вентиляционных агрегатов с низким уровнем шума;

-соединение патрубков вентиляторов с воздуховодами гибкими вставками;

-установка шумоглушителей на нагнетательной стороне вентилятора;

-скорость движения воздуха по воздуховодам проектируется нормируемой.

10.1.10. ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ.

- В проекте предусматривается обязательное использование энергосберегающих материалов.
- Предусмотрена погодная коррекция температуры теплоносителя, поступающего в системы отопления, вентиляции и горячего водоснабжения при помощи электронного регулятора ECL. Регулирование систем теплопотребления осуществляется автоматическое с седельно-регулирующих клапанов VFM2.
- Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов. Предусматривается теплоизоляция всех трубопроводов по всей длине.
- На вводе в тепловой пункт предусмотрен общий прибор учета тепла, для встроенные помещения предусмотрены отдельные приборы учета тепла, так же на поэтажном коллекторе для каждой квартиры предусмотрены приборы учета тепла.
- Класс энергетической эффективности здания согласно таблице 3 МСН 2.04-02-2004 «Б» (высокий).

10.1.11. МОНТАЖ

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

ПАРКИНГ.

10.2.1. ОТОПЛЕНИЕ.

Источник теплоснабжения ТЭЦ-3, с параметрами теплоносителя 130-70 °С. Температура воды в системе отопления 90-65 °С.

Офисы - для офисов, система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты стальные конвекторы с нижним подключением типа Narbonne VT, тип NA VT34-14 фирмы "PURMO" и стальные панельные радиаторы с нижним подключением VENTIL COMPACT, типа CV-22-50, фирмы "PURMO". Подключение радиаторов предусмотрен с помощью Н-образного запорного клапана типа RLV-K-П, фирмы "Danfoss". На коллекторе теплового узла на обратном трубопроводе (на подающих устанавливаются CNT) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа APT для стабилизации разности давления.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными термостатическими клапанами с предварительной настройкой (в комплекте с радиатором).

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

Трубопроводы системы отопления приняты из сшитого полиэтилена PE-Xa фирмы Uponor. Магистральные трубопроводы и главный стояк систем отопления приняты для труб с диаметром от 20 до 40 мм стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы офисов проложены в конструкции пола. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются горизонтально под потолком подвала.

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

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

10.2.2. ВЕНТИЛЯЦИЯ

Вспомогательные помещения - Вентиляция офисных помещении (в том числе встроенные в паркинг), запроектирована приточно-вытяжная с механическим побуждением, приточные и вытяжные установки приняты фирмы АВЗ. Воздуховоды систем вентиляции проложены в пространстве подвесного потолка. Воздуховоды выполняются из тонколистовой стали толщиной 0.5-0.7мм.

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

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали класса Н(нормальные).

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

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

Автопаркинг - Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция, которая при необходимости удаляет излишний углекислый газ и организует подачу свежего воздуха. Задачу по удалению углекислого газа и подачи свежего воздуха выполняет система Jet вентиляция. По техническому решению вентиляция запроектирована с механическим побуждение, т.е. подача свежего воздуха будет производится с помощью осевого вентилятора ДП1- ДП4. Воздухозабор решен из фасада здания с помощью воздухозаборной камеры с воздухозаборной решеткой.

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

Все вентиляторы соответствуют пределу огнестойкости 400 С. Струйные вентиляторы выполняются из шумопоглащающего корпуса.

Весь паркинг делится на 4 зоны обслуживания, что обеспечивает скорейшее обнаружение очага пожара. Система работает соответствующим количеством Jet вентиляторов в соответствии обнаруженной концентрации СО или дымовых сигналов, управление основной панели в соответствии с предопределенной блок схемой. Контрольная панель должна быть запрограммирована для ежедневной вентиляции и для вентиляции пожарной ситуации. Все процессы управляются автоматически. В комплекте с вентиляторами устанавливаются преобразователи частоты, что дает возможность работы в диапазоне скоростей от 0% до 100% вместо 2-х скоростей. Это сокращает износ механических компонентов, увеличивает срок службы и экономит на дополнительных материалах и обслуживании.

10.2.3. ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА ПРИ ПОЖАРЕ.

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

Jet вентиляторы, сработавшие во время пожара, связаны с зоной очага возгорания. Информация, предоставленная через систему обнаружения пожара, обеспечивает контроль вентиляторов потока дыма. Активация всех Jet вентиляторов, между собой он разделены 4 зоны.

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

Вытяжные вентиляторы дымоудаления устанавливаются на кровле секции S8 и S9.

10.2.4. МОНТАЖ

Монтаж системы отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан и обеспечивают

безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

10.3. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

Проект водоснабжения и канализации объекта «Многофункциональный жилой комплекс с объектами дошкольного образования, встроенно-пристроенными помещениями, паркингом и бизнес центром, в городе Астана, район Есиль, между улицами Сарайшык и Д. Конаева (без наружных инженерных сетей) (МЖК “Atlant” 5, 6 очередь)», разработан на основании следующих нормативных и других документов:

- СН РК 3.02-01-2011 «Здания жилые многоквартирные»
- СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»
- СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»
- СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»
- СН РК 4.01-01-2011«Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»
- СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»
- СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»
- СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»
- архитектурно-строительных чертежей;
- задания на проектирование;
- технических условий на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию, выданных ГКП «Астана Су Арнасы»;
- технических условий на сброс ливневых стоков в городскую ливневую канализацию, выданных ГКП «Elorda Eco System».

10.3.1. Нормы водопотребления.

Объект проектирования жилой дом из четырнадцати блоков (21, 16, 9, 8-ми этажные блоки) со встроенными помещениями на первом этаже и пристроенного двухуровневого паркинга.

Общее расчетное количество людей жилой части - 1379 человек, общее расчетное количество людей встроенной части – 624.

Вода в проектируемом комплексе требуется на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. В блоках 1, 2, 5, 10, 12 и 14 предусматривается внутренний противопожарный водопровод с расходом 3 струи по 2.9 л/с. В блоках 3, 4, 6, 7, 8, 9, 11 и 13 противопожарный водопровод не предусматривается (высота ниже 28м).

Нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на одного человека в жилых и встроенных помещениях приняты в соответствии со СП РК 4.01-101-2012.

Система автоматического пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода (пожарные краны) паркинга выполняется отдельным проектом (см. альбом АПТ паркинг).

10.3.2. Основные решения по водоснабжению

В проектируемом комплексе предусмотрено устройство следующих систем водопровода:

- водопровод хозяйственно-питьевой;
- горячее водоснабжение;
- водопровод противопожарный (пожарные краны).

В проектируемом комплексе предусматривается помещения насосных установок в блоках 1, 2, 5, 7, 9, 14 на отм. -4,000.

В помещениях насосных располагаются насосные установки хоз-питьевого водоснабжения, противопожарного водопровода и водомерные узлы.

Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды к санитарным приборам, установленным в офисных и встроенных помещениях.

Расчетные расходы воды системы хозяйственно-питьевого водопровода приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
			м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре, л/с	
1.	Блок №1		59.86	6.32	2.73		С учетом приготовления горячей воды
2.	Блок №2		37.24	4.49	1.99		С учетом приготовления горячей воды
3.	Блоки №3		20.20	2.94	1.43		С учетом приготовления горячей воды
4.	Блок №4		27.84	3.68	1.73		С учетом приготовления горячей воды
5.	Блок №5		40.46	4.75	2.13		С учетом приготовления горячей воды
6.	Блоки №6		1.97	1.18	0.67		С учетом приготовления горячей воды
7.	Блок №7		15.83	2.58	1.29		С учетом приготовления горячей воды
8.	Блок №8		16.03	2.55	1.28		С учетом приготовления

							горячей воды
9.	Блок №9		17.18	2.65	1.31		С учетом приготовления горячей воды
10.	Блок №10		56.62	6.06	2.62		С учетом приготовления горячей воды
11.	Блок №11		19.17	2.87	1.39		С учетом приготовления горячей воды
12.	Блок №12		56.44	6.05	2.61		С учетом приготовления горячей воды
13.	Блок №13		23.24	3.23	1.54		С учетом приготовления горячей воды
11.	Блок №14		35.09	4.31	1.96		С учетом приготовления горячей воды

С учетом гарантийного напора в городских сетях водоснабжения (Нг=10м) проектом предусмотрены повысительные насосные установки хозяйственно-питьевого водопровода.

Каждая насосная установка комплектуется на раме, общей для трех насосов с единой трубной обвязкой, центральным прибором управления, датчиком давления, кабельной разводкой.

Прибор управления автоматически регулирует подачу воды насосами в зависимости от потребления, обеспечивает защиту от сухого хода и автоматическое переключение на резервный насос при неисправности работающего.

Опорожнение сети предусматривается через дренажную арматуру в дренажные приямки.

Сети водопровода монтируются:

- вводы в здание из полиэтиленовых труб по СТ РК 4427-2004;

- магистральные трубопроводы и стояки – из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*;

- трубопроводы в полу от поэтажных гребенок – трубы из сшитого полиэтилена (Рех-а).

Магистральные трубопроводы в подвале, мест общественного значения и стояки изолируются трубчатым утеплителем «К-FLEX» или аналог.

Водопровод противопожарный предназначен для подачи воды к пожарным кранам секций № 1, 2, 5, 10, 12, 14 и паркинга.

Расходы воды в системе противопожарного водоснабжения приведены в табл.2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование системы	Потребный напор, м	Расчетный расход, л/с	Примечание
1	Внутренний противопожарный водопровод, всего		19,1	
1.1	Блоки 1, 2, 5, 10, 12, 14		3х2,9	
1.2	Паркинг		2х5,2	См. раздел АПТ

Для подачи воды во внутреннюю противопожарную сеть блоков № 1, 2, 5, 10, 12, 14 проектом предусмотрена установка противопожарных насосных установок.

Включение пожарных насосов осуществляется от кнопок у пожарных кранов. Включение резервного насоса производится автоматически при отказе или не включении основного насоса.

Насосы размещаются в помещениях насосных на отм. -4,000.

Сети противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Трубы покрываются эмалью ПФ115 по грунтовке ГФ02

3.3 Горячее водоснабжение предназначено для подачи горячей воды к санитарным приборам, установленным в жилых секциях и в встроенных помещениях.

Расходы горячей воды приведены в табл.3

Таблица 3

№ п/п	Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
			м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре	
1.	Блок №1		23.99	4.11	1.77		
2.	Блок №2		14.92	2.93	1.32		
3.	Блоки №3		8.11	1.93	0.94		
4.	Блок №4		11.19	2.39	1.13		
5.	Блок №5		16.22	3.10	1.39		
6.	Блоки №6		0.86	0.67	0.39		
7.	Блок №7		6.40	1.66	0.84		
8.	Блок №8		6.46	1.66	0.83		
9.	Блок №9		6.89	1.74	0.86		
10.	Блок №10		22.68	3.94	1.70		
11.	Блок №11		7.68	1.88	0.91		
12.	Блок №12		22.60	3.93	1.69		
13.	Блок №13		9.32	2.12	1.01		
14.	Блок №14		14.06	2.81	1.28		

Приготовление горячей воды производится в самостоятельных теплообменниках в тепловом пункте. Приготовление горячей воды решается в разделе «Отопление и вентиляция».

Для предотвращения остывания горячей воды и экономии тепла в системе предусмотрено устройство циркуляционных трубопроводов и установка циркуляционных насосов.

Предусмотрена возможность опорожнения системы через дренажные трубопроводы в дренажные приямки.

Материал труб трубопроводов систем горячего водоснабжения приняты из:
- магистральные трубопроводы и стояки – из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*;
- трубопроводы в полу от поэтажных гребенок – трубы из сшитого полиэтилена (Рех-а).

Магистральные трубопроводы в подвале, мест общественного значения и стояки изолируются трубчатым утеплителем «К-FLEX» или аналог.

10.3.4. Основные решения по канализации

Исходя из качества образующихся стоков в комплексе предусмотрено устройство следующих систем канализации:

- канализация бытовая;
- канализация производственная;
- внутренние водостоки.

Канализация бытовая предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Расходы бытовых стоков приведены в табл. 4

Таблица 4

№ п/п	Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
			м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре, л/с	
1.	Блок №1		59.86	6.32	4.33		
2.	Блок №2		37.24	4.49	3.59		
3.	Блоки №3		20.20	2.94	3.03		
4.	Блок №4		27.84	3.68	3.33		

5.	Блок №5		40.46	4.75	3.73		
6.	Блоки №6		1.97	1.18	2.27		
7.	Блок №7		15.83	2.58	2.89		
8.	Блок №8		16.03	2.55	2.88		
9.	Блок №9		17.18	2.65	2.91		
10.	Блок №10		56.62	6.06	4.22		
11.	Блок №11		19.17	2.87	2.99		
12.	Блок №12		56.44	6.05	4.21		
13.	Блок №13		23.24	3.23	3.14		
14.	Блок №14		35.09	4.31	3.56		

Вентиляция канализационной сети производится через основные канализационные стояки. Магистральные сети бытовой канализации прокладываются по цокольному этажу с дальнейшим выпуском стоков в наружную сеть канализации.

Сети прокладываются уклоном к выпускам.

На стояках и отводящих сетях устанавливаются ревизии и прочистки.

Трубопроводы бытовой канализации выполняются из канализационных полипропиленовых труб;

Канализация производственная предназначена для отвода случайных и дренажных стоков из приямков, а также для отвода случайных стоков и стоков после возможного пожара в паркинге.

В приямках устанавливаются погружные дренажные насосы.

Насосы комплектуются встроенным поплавковым выключателем и работают автоматически в зависимости от уровня стоков в приямке.

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

Стальные трубы покрываются эмалью ПФ115 по грунтовке ГФ021.

Внутренние водостоки предусматриваются для отвода дождевых стоков с кровель жилых секций и паркинга.

Расходы стоков приведены в табл. 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование системы	Расход стоков л/с	Примечание
1	Канализация дождевая, всего	140.0	

Прием воды с кровель производится водосточными воронками.

Отвод дождевых стоков производится в наружную сеть дождевой канализации.

Проектом предусмотрен обогрев водосточных воронок и сети трубопроводов, проложенных в верхнем техническом этаже. Сети прокладываются с уклонами к выпускам. На сетях устанавливаются ревизии и прочистки. Трубопроводы внутренних водостоков выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Обогреваемые трубопроводы изолируются трубчатым утеплителем.

10.4. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, стандартов проектирования Bi-Group, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий№ 5-Е-26-739 от 05.05.2021г., выданных АО "Астана-РЭК» и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

10.4.2. Жилые помещения

Согласно СП РК 3.02-101-2012 классификация жилого дома отнесена к IV классу.

Согласно классификации СП РК 4.04-106-2013, по степени надежности электроснабжения электроприёмники жилых помещений, встроенных помещений и паркинга относятся:

к I категории - лифтовые установки, электроприемники противопожарных устройств, аварийное и эвакуационное освещение;

ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор (предусмотрен в альбоме ЭС), напряжением 380/220В.

Для учета и распределения электроэнергии жилых секции принято вводные устройство ВУ (ВРУ-13-20 УХЛ3) с распределительной панелью РУ (ВРУ-50-01 УХЛ3 с БАУО (инд.изготов) на 30 групп и фотореле), установленные в помещении "Электрощитовой" в паркинге на уровне 1 этажа.

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются - насосные установки водоснабжения и отопления, электробытовые установки квартир, а также освещение помещений квартир и общедомовое освещение.

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

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013 для жилых домов с электрическими плитами и с бытовыми кондиционерами воздуха.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АВВГнг-LS , АсВВГнг-LS и ВВГнг(А)FRLS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотке 300х100мм - по паркингу и подвалу, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки.

Проектом предусмотрена система обогрева водосточных воронок ливневой канализации и трубопроводов.

Учёт электроэнергии общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, марки Меркурий 234 ART-01 (D)PB.L2 60A, 380 В (прямого) и Меркурий 234 ART-03 (D)PB.L2 5A, 380 В (трансформаторного включения), установленными на вводном устройстве ВУ-ж, в шкафах ШУ. Поквартирный учет электроэнергии осуществляется счетчиками, марки Меркурий 203.2T LBO 60A, 230 В, установленными в этажных щитах. В этажных щитках, на отходящих линиях в квартиры, от возгорания предусмотрены дифференциальные автоматические выключатели с током утечки 300mA.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств. Размещение этажных щитов предусмотрено в этажных коридорах. В квартирах установлены квартирные щитки, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки на ток 50 А;
- однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А,20А;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 16 А (30 mA) для защиты групп со штепсельными розетками;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 40 А (30 mA) - для штепсельной розетки электроплиты.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено раздельно. Групповые и розеточные сети в квартирах выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки АсВВГнг-LS, проложенным скрыто, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, на участках монолитных

железобетонных стен и плит перекрытия предусмотреть в замоноличенных трубах в толще бетона. Трубы для электропроводки и электроустановочные изделия, замоноличиваемые в строительные элементы учтены ра разделе КЖ. От щита этажного до щитка квартирного прокладка кабеля выполнена в подготовке пола в ПВХ трубе.

Проектом предусмотрена прокладка труб ПНД тяжелой серии диаметром 16мм, в подготовке пола, от квартирного электрического щитка до места размещения поэтажного коллектора системы хозяйственно-питьевого водопровода при поэтажной горизонтальной разводке, согласно ст. ВI П. III.6.2 (с)

Рабочим проектом предусмотрено рабочее освещение общедомовых помещений и квартир, эвакуационное освещение, аварийное и ремонтное освещение технических помещений.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012.

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды.

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со щита I категории (ШАВР). На путях эвакуации, а так же над эвакуационными выходами установлены световые указатели выхода и направления движения.

В местах общего пользования (лестничные клетки, лифтовые холлы и пр.) управление рабочим и аварийным освещениями выполнено датчиками движения. Применены светодиодные стветильники типа "CD LED MS 18" с датчиками движения и аварийным блоком.. При наличии естественного освещения в местах общего пользования предусмотрена работа датчиков только в темное время суток.

Освещение входов предусмотрено светодиодными светильниками типа "Star NBT LED 20" со степенью защиты IP54.

К установке в квартирах приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в кухнях, в зоне фартука - 1,2 м, для стиральной машины 0,9 м, в санузлах и ванных комнатах - 1,2 м, для телевизоров - 1,5 м, в спальне, в прикроватной зоне - 0,8 м, в остальных помещениях - 0,4 м от уровня верха плиты перекрытия. Розетки в с/у и кухне устанавливать на расстоянии по горизонтали не менее 0,6 м от края раковины, ванны, или поддона.. Розетки удалены от отопительных приборов на расстоянии не менее 500 мм. В слаботочном щитке квартиры предусмотрена электрическая розетка. В жилой комнате предусмотрена розетка для кондиционера на расстоянии 0,3 м от уровня потолка.

Выключатели устанавливать на высоте 1,0 м от уровня верха плиты перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 0,15 м.

В каждой квартире установлен электрический звонок с кнопкой на ~220 В.

10.4.3. Встроенные помещения

Согласно классификации СП РК 4.04-106-2013, по степени надежности электроснабжения электроприёмники встроенных помещений отнесены ко III категории.

Для учета и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства
ВРУ (ВРУ-26-63), ВРУ1-16-40, ВРУ1-48-00 в помещении "Электрощитовой" в паркинге, на уровне 1 этажа.

Питание электроприёмников выполнено по трёхфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземлённой нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Для электроснабжения и учета электроэнергии предусмотрен в каждом встроенном помещении распределительный шкаф ЩР.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии таблицей 18 СП РК 4.04-106-2013, для нежилых и встроенно-пристроенных помещений общественного назначения.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелем марки АВВГнг-LS, АсВВГнг-LS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки.

Согласно задания на проектирование рабочим проектом предусмотрено только подвод питания к электрощитам встроенных помещений. Рабочее, эвакуационное и аварийное освещение а так же подключения силового электрооборудования будет выполнено собственниками помещений по индивидуальным проектам.

10.4.4. Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:

- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте
400 мм от уровня пола. Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн с РЕ-шиной квартирных щитков проводом марки ПВ1 сечением 6 мм², проложенным в трубах из нераспространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром16 мм соединены между собой стальной полосой 4х40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

10.4.5. Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

10.4.6. Паркинг

Согласно классификации ПУЭ РК 2015 и МСН 2.02-05-2000*, по степени надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

к I категории - эвакуационное освещение, противопожарное оборудование и охранная сигнализация, оборудование JETвентиляции;

ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрен АВР и дизель-генератор ДГУ (предусмотрен в альбоме ЭС), напряжением 380/220В. Электроснабжение выполнено двумя вводами от проектируемой ТП20/0,4кВ, третьий ввод от ДГУ.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводное устройство ВУ-П (ВРУ1-11-10) с распределительной панелью РУ-П (Индивидуальное изготовление), установленные в "Электрощитовой" паркинга.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные и вентиляционные установки и освещение. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе в паркинг, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки ВВГнг и ВВГнг(А)FRLS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотках.

Учёт электроэнергии осуществляется счетчиками, марки Меркурий 234 ART-03 (D)PB.L2 5A, 380 В трансформаторного включения, установленными на вводно-распределительном устройстве ВУ-П.

Силовые магистральные и распределительные сети выполнены кабелем ВВГнг, проложенным в перфорированных кабельных лотках, открыто в гофрированных трубах по стене, потолку на скобах в паркинге, технических помещениях, скрыто в бороздах стен, в комнате охраны и лестничных клетках. Вертикальные спуски кабеля выполняются в ПВХ трубах.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации, саморегулирующимся нагревательным кабелем марки DEVI.

Светильники и электроустановочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются в соответствии со СП РК 2.04-104-2012. Расчет электрического освещения выполнен методом коэффициента использования.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Управление освещением паркинга осуществляется встроенными датчиками движения и автоматическими выключателями, установленными в щитах освещения (ЩУО-П, ЩАО-П) находящихся в комнате охраны (будка на кровле паркинга).

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

При пожаре в разделе ПС предусмотрен сигнал на закрытие ворот, а также на открытие дверей для эвакуации жителей жилого комплекса.

Выключатели устанавливать на высоте 1,0 м от уровня верха плиты пола перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 0,15 м.

10.4.7. Jet-вентиляция

Щит управления с аппаратами защиты, контрольная панель и датчики СО концентрации, поставляются комплектно с оборудованием JET вентиляции. В проекте ЭОМ предусмотрено лишь кабельное подключение, согласно выданного задания разделом ОВ.

Контроль ПДК СО выполнен датчиками СО концентрации, которые установлены по периметру паркинга. При повышении углекислого газа, датчиками подаются сигнал к панели СО концентрации, также срабатывает встроенная звуковая сигнализация. После панель СО подает сигнал к щиту JET вентиляции о превышении нормы СО. Открываются приточные и вытяжные клапаны, включаются вентиляторы притока и вентилятор вытяжки. Вывод воздуха происходит через клапана и осевые вентилятор системы.

Система работает соответствующим количеством Jet вентиляторов в соответствии обнаруженной концентрации СО. Обеспечивают быстрый поток воздуха с потолочной части и вызванные импульсами тяжелые газы на уровне пола, смешиваются с этим потоком и направляются к выхлопной шахте. Подача свежего воздуха будет производится с помощью вентиляторов Пд из воздухозаборных шахт, установленных на кровле паркинга. Сигнал звуковой комплектно с датчиками, выведен в комнату охраны на панель СО.

При обычном режиме участвуют струйные вентиляторы с рабочей мощностью, 40-50% от общей установленной мощности вентиляторов и вентиляторы подпора ПД на кровле, которые обеспечивают подачи свежего воздуха.

Переключение с обычного режима на пожарный режим происходит при поступлении сигнала с релейного модуля (см раздел ПС) к щиту JET, открываются приточные и вытяжные клапаны, и включаются вентиляторы притока и вытяжки. К общеобменным вентиляторам добавляются вентиляторы дымоудаления. Все вентиляторы включаются на полную мощность. Все процессы происходят автоматически.

10.4.8. Защитные мероприятия

Для обеспечения безопасности людей от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции применены следующие меры защиты:
- основная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление и зануление.

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:
- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

10.5. Фасадное освещение.

Проект фасадного освещеня выполнен на основании задания на проектриование в соответсвии с эскизным проектом и действующими нормами и правилами РК.

Напряжение сети 380/220В. На отм. 0.00 в электрощитовой установлен щит фасадного освещения ЩНО-ФО, который состоит из шкафа учета и ящика управления фасадным освещением ЯУО. Питание предусмотрено от ВРУ встроенных помещении.

Управление фасадным освещением предусмотрено по времени суток. Для подсветки фасадов применены светодиодные светильники и прожекторы. Количество светильников и расположение их по фасаду здания выполнено в соответствии с эскизным проектом.

Сеть фасадного освещения выполнена кабелем АВВГнгLS, АсВВГнгLS. Кабель прокладывается по наружной стене, под облицовкой вентилируемого фасада, в негорючей ПВХ трубе.

Заземление осветительного оборудования осуществляется РЕ проводом питающего кабеля. Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

10.5.1. Внутридворовое освещение.

Проект дворового освещеня выполнен на основании задания на проектриование в соответствии с действующими нормами и правилами РК.

Напряжение сети 380/220В. Для электроснабжения и управления системой наружного освещения предусмотрена установка щита ЩНО-ЭН в электрощитовой паркинга. Щит ЩНО-ЭН принят с автоматическими выключателями на вводе и автоматическими выключателями со встроенными устройствами защитного отключения на отходящих линиях. В качестве пусковой аппаратуры приняты контакторы поставляемые в комплекте с оборудованием ЯУО. Органом управления ЯУО является сумеречное реле с фотодатчиком.

Для наружного освещения подъездных дорог к жилым корпусам и пешеходных дорожек, проектом предусматривается установка светильников со светодиодными лампами. В цокольной части каждой опоры предусмотрена ответвительная коробка IP65.

Групповая сеть наружного электроосвещения выполняется кабелем с алюминиевыми жилами марки АВВГнг-LS.

Сечения выбраны по длительно-допустимому току, проверены по потере напряжения в нормальном и аварийном режимах, а также проверены на

обеспечение автоматического отключения поврежденного участка при однополюсных замыканиях.

Кабель прокладывается:

· в траншее, в ПВХ или ПНД трубах, под зеленой зоной;

· в траншее в ПНД трубах в местах пересечений с подземными инженерными коммуникациями и под автодорогам.

10.5.2. Защитные мероприятия.

В качестве меры безопасности предусматривается защитное заземление опор и светильников, для чего используется защитный нулевой проводник "PE". Опоры дополнительно заземлены.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены в соответствии с ПУЭ РК.

10.6. СИСТЕМЫ СВЯЗИ.

10.6.1. Жилая часть.

10.6.2. Телефонизация.

Телефонизация объекта выполнена согласно техническим условиям №93-15/06/2021 от 15.06.2021г. выданных ТОО «Кар-тел».

Согласно техническим условиям проектирование сети широкополосного доступа выполнено по технологии FTTB.

Согласно технических условий в рабочем проекте выполнено:

- в паркинге предусмотрен узел агрегации (АГУ), от которого выполняется прокладка оптического кабеля в трубе диаметром 32 мм до точки коллективного доступа, установленных в подвале жилого блока;

- в паркинге выполняется установка точки коллективного доступа (ТКД), от которой прокладывается многожильный кабель витой пары с сечением жилы 0,52мм до распределительной коробки (КРТ) установленных в слаботочном отсеке этажных электрощитов;

- в КРТ при необходимости устанавливаются плинты, в которых многожильный кабель разделывается на абонентский и заводится в квартиру к предполагаемому месту установки оконечного устройства.

- прокладка закладных ПВХ труб диаметром 32 мм по стоякам, для организации межэтажных каналов (одна труба для альтернативного оператора);

- прокладка 2-х закладных ПВХ труб по внеквартирным коридорам, от этажных щитков до каждой квартиры диаметром 20 мм (одна труба для альтернативного оператора). С прокладкой витой пары cat. 5e для подключения абонентов;

10.6.3. Видеонаблюдение.

Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования "Dahua".

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются IP-видеокамеры в лифтовых холлах, в технических помещениях, по периметру. Камеры выбраны с ИК подсветкой типа IPC-HFW3441E-AS для видеонаблюдения по наружному периметру здания, камеры типа IPC-PFW8800-A180 для наблюдения за внутренние придомовой территории жилого комплекса,

и камеры IPC-HDBW3441E-AS для видеонаблюдения внутри зданий. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения. Все сигналы с видеокамер сводятся в коммутатор, установленный в телекоммуникационном щите в тех помещении подвала, далее изображение сводится в помещение охраны, расположенной на кровле паркинга, где установлены оконечные устройства (видеорегистратор, монитор).

Питание IP-видеокамер, а также передача цифрового сигнала от IP-видеокамер осуществляется по технологии Poem посредством экранированного кабеля UTP 5-ой категории.

10.6.4. IP видеодомофонная связь.

Основным назначением системы видеодомофона является контроль пропуска посетителей и ограничение несанкционированного доступа посторонних лиц в подъезд и придомовую территорию. IP видеодомофонная связь выполнена на базе оборудования марки " Dahua ".

Система интилектуального управления доступом включает в себя:

- многоабонентские вызывные панели;
- монитор консьержа;
- абонентские маниторы;
- считыватели mifare карт;
- блоки питания;
- poe коммутаторы.
- электромагнитные замки;
- кнопки выхода

Многоабонентские вызывные панели устанавливаются на неподвижной части наружных дверей, на высоте 1,4м от пола. Двери запираются посредством доводчика и электромагнитного замка. Открытие замка просиходит с подключенного к сети домофона электронным ключом (картой) mifare, набором кода так же дверь открывается дистанционно с абонентского монитора либо удаленно со смартфона. 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.

Кабельная разводка выполнена экранированным кабелем UTP 5-ой категории, проложена в ПНД трубах диаметром 16мм, скрыто в подготовке пола и бороздах стен за штукатуркой.

10.6.5. Диспетчеризация лифтов.

В жилых секциях жилого комплекса предусмотрено обеспечение связи кабин лифтов с диспетчерской и единой службой спасения для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов, по беспроводному каналу связи, оборудование поставляется в комплекте с лифтами.

10.6.6. Встроенные помещения.

Согласно задания на проектирование п.3.6.6, раскладка слаботочных сетей во встроенных помещениях проектом не предусмотрена. Встроенные помещения

будут оборудоваться слаботочными системами связи собственниками помещений, после выполнения ремонтных (чистовых) работ, т.к. внутренняя отделка встроенных помещений будет выполнена в черновом варианте, согласно задания на проектирование п.2.9.

10.7.1. Паркинг.

10.7.2. Видеонаблюдение.

Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования "Dahua".

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются IP-видеокамеры по внутреннему периметру автопаркинга, с учетом обзора велопарковки, на въезде, выезде и пересечении основных маршрутов автопаркинга. Камеры выбраны с ИК подсветкой модели IPC-HFW3441E-AS. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения. Все сигналы с видеокамер сводятся в коммутатор, установленный в в помещение охраны, расположенной на кровле паркинга.

Питание IP-видеокамер, а также передача цифрового сигнала от IP-видеокамер осуществляется посредством экранированного кабеля UTP 5-ой категории

10.7.3. Телефонизация

В помещении охраны предусмотрено наличие телефонизации. Абонентский кабель протягивается от этажного слаботочного щита жилой секции А4, прокладка кабеля до помещения охраны выполняется кабелем UTP 5-ой категории, прокладка выполнена в проволочном лотке.

10.7.4. Комната охраны.

Система мониторинга всех видеокамер выведена на пост охраны (единая операторская для жилого комплекса и паркинга). Пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала является отдельно стоящим помещением, расположенным на эксплуатируемой кровле паркинга с обзором внутреннего двора жилого комплекса.

10.7. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Общая часть

Разделы проекта выполнены на основании задания на проектирование, стандартов проектирования Bi-Group, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);
- СН РК 2.02-11-2002* "Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре"
- СН РК 2.02-02-2019, СП РК 2.02-102-2012 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";

- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СН РК 3.02-01-2018, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства";
- МСН 2.02-05-2000 "Стоянки автомобилей".

Проектом предусматривается создание системы пожарной сигнализации на базе оборудования производства фирмы ЗАО НВП «Болид».

Адресно-аналоговая пожарная сигнализация предназначена для раннего обнаружения и определения адреса очага пожара в контролируемых помещениях и выдачу управляющих сигналов для: открывания клапанов, включения вентиляторов установок подпора воздуха и дымоудаления, запуск СОУЭ, перевода работы лифтов в режим «Пожарная опасность», запуска насосов ВПВ.

10.7.1. Встроенные помещения.

Согласно задания на проектирование пожарная сигнализация в проекте не предусмотрена (будет выполнена будущим владельцем).

10.7.2. Жилая часть. Паркинг.

Данной документацией предусмотрено оснащение системой адресной автоматической пожарной сигнализации, системой звукового оповещения и управления эвакуацией, системой автоматизации противодымной вентиляции, системой охранной сигнализации.

Для 1-го и жилых этажей секций выполняется адресная система автоматической пожарной сигнализации. Неадресная система предусматривается в паркинге, на техническом этаже (чердак), в подвальных помещениях и технических помещениях (тех. коридор, насосная станция, тепловой пункт и электрощитовая).

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- пульт контроля и управления «С2000М»;
- блоки контроля и индикации «С2000-БКИ»;
- контроллеры адресной двухпроводной подсистемы «С2000-КДЛ»;
- контрольно-пусковые блоки с 6 исполнительными реле «С2000-КПБ»;
- источники питания резервированные «РИП-24-RS»;
- блок разветвительно-изолирующий «БРИЗ»;
- извещатель пожарный ручной адресный электроконтактный «ИПР 513-3АМ»;
- дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый извещатель «ДИП-34А-03»;
- извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресно-аналоговый «С2000-ИП-03»;
- дымовой автономный пожарный извещатель «ДИП-34АВТ»;
- устройство коммутационное на один канал «УК-ВК».
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный пороговый «ДИП-31» (безадресный)

- Извещатель пожарный ручной электроконтактный «ИПР 513-3М» (безадресный)
- Устройство дистанционного пуска электроконтактное «УДП 513-3М» (безадресный)

Приборы, входящие в состав комплекса технических средств системы АУПС, установлены на стене в помещении охраны расположенной на кровле паркинга с круглосуточным персоналом, в слаботочном отсеке этажного электрического щита, в металлических шкафах в помещении электрощитовой в непосредственной близости от шкафов управления вентиляторами ДУ и ПД.

Система обеспечивает:
- формирование сигналов «Пожар» на ранней стадии развития пожара;
- формирование сигналов на запуск системы оповещения;
- формирование сигналов на включение систем вытяжной противодымной вентиляции;
- формирование сигналов на включение систем приточной противодымной вентиляции;
- формирование сигналов на переход работы лифтов в режим пожарной опасности;
- формирование сигналов на запуск насосной станции пожаротушения, от кнопок дистанционного запуска, установленных в шкафах пожарных;
- прием сигналов состояния положения клапанов дымоудаления, (открыт/закрыт);
- контроль состояния неисправности извещателей пожарных, приборов, наличия напряжения на основном и резервном источниках питания;
- ведение протокола событий, в том числе фиксирование действий персонала.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют пульт «С2000М» расположенный в помещении охраны и контроллеры «С2000-КДЛ» расположенные в слаботочном отсеке этажного электрического щита, в металлических шкафах в помещении электрощитовой в непосредственной близости от шкафов управления вентиляторами ДУ и ПД. «С2000-КДЛ» циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Для контроля состояния пожарной сигнализации, положения и дистанционного управления клапанов в помещении охраны на стене установлены блоки контроля и индикации «С2000-БКИ».

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех приборов по интерфейсу RS-485.

Для обнаружения возгорания в коридоре и лифтовом холле и т.д. (в помещениях нежилого назначения) применены адресные дымовые пожарные извещатели «ДИП-34А-03», а также в прихожих квартир. Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми

процессами (душевые, санузлы и т. п.), помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности;

Согласно СП РК 3.02-101-2012, проектом предусмотрено оборудование жилых помещений (кроме санузлов, ванных комнат, коридоров) автономными дымовыми пожарными извещателями «ДИП-34АВТ».

При расстановке дымовых пожарных извещателей учтено расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия - не менее 1 м, от извещателей учтены расстояния, не более от стен 4,5 м, между извещателями 9 м., до близлежащих предметов и устройств: до электросветильников, не менее 0,5 м.

Вдоль путей эвакуации (у выходов из межквартирных коридоров, тех. этажа, ведущих к незадымляемой лестничной клетке, у выходов наружу из подвала) размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-3АМ», которые включаются в адресные шлейфы или «ИПР 513-3М» для неадресных участков.

При расстановке ручных пожарных извещателей учтена высота установки 1,5 м от уровня пола.

10.7.3 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

В соответствии с СП РК 2.02-104-2014 в предусматривается система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах 2-го типа, в целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре.

Оповещение о пожаре осуществляется включением звуковой сирены и световых оповещателей «Выход» (световые оповещатели «Выход» учтенны в разделе ЭОМ) на путях эвакуации в соответствии.

Включение СОУЭ осуществляется при поступлении сигнала «Пожар» от извещателей пожарных.

Система светозвукового оповещения состоит из следующих элементов:

- контрольно-пусковые блоки с 6 исполнительными реле «С2000-КПБ»;
- оповещатели охранно-пожарные звуковые «ОПОП-124-7».

Звуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3м от уровня пола. Световые оповещатели должны быть установлены над эвакуационными выходами. Контрольно-пусковые блоки «С2000-КПБ» устанавливаются на этажах в соответствии со схемами в слаботочном отсеке этажно электрощита.

Выходы «С2000-КПБ» обеспечивают контроль исправности цепей подключения исполнительных устройств (отдельно на ОБРЫВ и КЗ) с передачей служебных и тревожных сообщений по интерфейсу RS-485 на пульт «С2000М» и АРМ «Орион Про». Звуковые оповещатели «ОПОП-124-7», установлены в межквартирных коридорах.

10.7.4 Автоматизации насосной пожаротушения внутреннего противопожарного водопровода АПН ВПВ.

Схема автоматизации предусматривает:

- дистанционное управление с кнопок ручного пуска «УДП 513-3АМ» (адресный) или «УДП 513-3М» (безадресный) установленных в пожарных шкафах, с пожарного поста с блока «Поток-БКИ» или с пульта «С2000М»;
- ручное (местное) управление в помещении насосной (непосредственно со шкафов управления, резервного насосов, с кнопочного поста управления задвижкой).

Система автоматизации насосной пожарных насосов ВПВ включает в себя следующие элементы:
- блок приемно-контрольный охранно-пожарный «Сигнал-10»;
- шкаф управления задвижкой «ШУЗ»;
- адресное устройство ручного пуска системы пожаротушения со встроенным разделительно-изолирующим блоком «ЭДУ 513-3АМ»;
- блок индикации и управления «Поток-БКИ».

Блок приемно-контрольный охранно-пожарный «Сигнал-10» предназначен для управления оборудованием насосной станции внутреннего пожарного водопровода.

Блок приемно-контрольный охранно-пожарный «Сигнал-10» устанавливается на высоте 1,5м от уровня пола в помещении насосной.

«Сигнал-10» передаёт служебные и тревожные сообщения об изменении своего состояния и состояния всех подключённых устройств сетевому контроллеру по интерфейсу RS-485.

10.7.5 Автоматизация систем вытяжной и приточной противодымной вентиляции

Для обеспечения безопасной эвакуации людей из здания при пожаре предусматривается система вытяжной противодымной вентиляции.

Для управления клапанами дымоудаления используются блоки сигнально-пусковые адресные «С2000-СП4», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала пульта «С2000М».

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты (в автоматическом) от автоматической пожарной сигнализации, (дистанционном) с пульта дежурной смены диспетчерского персонала, от кнопок ручного пуска установленных у эвакуационных выходов с этажей «УДП 513-3АМ» (адресный) или «УДП 513-3М исп. 01» (безадресный) на высоте 1,5 м от уровня пола, от кнопок ручного пуска в пожарных шкафах «УДП 513-3М исп. 01».

Рабочее положение клапана определяется его состоянием в режиме «пожар». Исходное положение - определяется в дежурном режиме. В дежурном режиме КДУ должен находиться в закрытом состоянии. При пожаре КДУ должен быть открыт.

При поступлении сигнала «пожар» от пульта «С2000М» блок «С2000-СП4» подаст напряжение на выход В1 на 50с на управление приводом клапана, который переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в открытое положение. При восстановлении извещателя (ей) в норму «С2000-СП4» подаст напряжение на В2 на 40с для возврата КДУ в исходное положение.

Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях электрощитовых устанавливаются шкафы управления.

Выбор шкафов ШКП осуществляется по номинальному, пусковому коммутируемому токам, (А) и мощности управляемого двигателя, (кВт) приведенных в паспорте на электродвигатель.

10.7.6 Управление лифтами

Управление лифтами осуществляется, путем выдачи управляющих сигналов контрольно-пускового блока «С2000-КПБ» и подключенного к нему устройства коммутационного «УК-ВК» (путем размыкания/замыкания контактов реле) на шкаф ВУ-Л установленный в машинном помещении лифта (предусмотренного в разделе ЭОМ).

При сигнале «Пожар» происходит перевод пассажирских лифтов в режим «Пожарная опасность», кабины лифтов опускаются на основное посадочное место, на уровень первого этажа, двери в лифтовую шахту открываются.

10.7.7 Алгоритм работы системы противопожарной защиты.

При срабатывании одного ИП дымового или ручного в межквартирном коридоре, холле, в прихожей квартиры, при дистанционном управлении, (с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок, установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах прибор «С2000-КДЛ» или же «Сигнал-10» выдает сообщение о срабатывании на пульт «С2000М». В свою очередь пульт «С2000М» подает команду на:

- включение пусковых цепей «С2000-КПБ», для запуска сигнала оповещения во всем здании;
- включение пусковых цепей «С2000-КПБ» через устройства коммутационные «УК-ВК/05» на перевод лифтов в режим «Пожарная опасность»;
- на «С2000-КДЛ» на закрытие всех огнезадерживающих клапанов;
- на «С2000-КДЛ» на перевод клапанов дымоудаления, расположенных в зоне возгорания, в открытое положение;
- спустя 30 с. автоматический пуск установок противодымной защиты (вытяжной из коридора, где произошло возгорание, приточной в лифтовые шахты).

Шкафы управления «ШКП-х», которые используются для управления вентиляторами дымоудаления ДУ и подпора воздуха ПД, обеспечивают управление двигателями вентиляторов системы дымоудаления и подпора воздуха в режиме автоматического или дистанционного запуска, а также формируют сигналы о неисправности питания, отключении автоматического режима и включении вентилятора.

Запуск насосов в режиме «Автоматическое управление» пожаротушения при дистанционном управлении с кнопок, установленных в шкафах ПК.

По событию «пожар» от УДП включается пожарная задвижка на обводной линии водомера на вводе водопровода и происходит контроль ее состояния (с помощью «ШУЗ»).

Кабельная разводка

Проектом предусмотрено использование огнестойкого кабеля КПСнг(А)-FRLS. Прокладку кабельных линий выполнить скрыто в гофрированной ПВХ трубе диаметром 16 мм. Ответвления от кабельной линии АЛС, линии оповещения и питания осуществлять в монтажных ответвительных коробках через клеммные блоки. Проходы через стены и перекрытия кабель выполнить в жесткой гладкой трубе из не распространяющего 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.

Электроснабжение установки пожарной сигнализации

Согласно ПУЭ установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник - АКБ 12В.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с СНиП РК 4.04-10-2002 и требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены.