

Республика Казахстан
ТОО «Na projects» Государственная
лицензия ГСЛ № 002491

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, детским дошкольным учреждением, развивающим центром и паркингом. (1-я очередь), расположенный по адресу: г.Астана, район "Нура", улица 908, уч. №24 (без наружных инженерных сетей и без сметной документации)

Том I

Книга 1

Общая пояснительная записка

Заказчик: ТОО «Darian Stroy»

Главный инженер проекта:
ТОО « Na projects »



Жагіпаров Т.Е

г.Астана 2024г.

1. Приложения.

№	Наименование	Примечание
1.	Договор аренды земельного участка №42827 от 03.09.2021г.	
2.	Архитектурно планировочное задание № KZ75VUA00998217 от 12.10.2023 г.	
3.	Задание на проектирование от 03.01.2022 г.	
4.	Технические условия на водоснабжение и канализацию № 3-6/1938 от 14.09.2021 г.	
5.	Технические условия на электроснабжение № 5-Е-1/1-2382 от 29.12.2021 г.	
6.	Технические условия на телефонизацию № 145-04/05/2022 от 04.05.2022г.	
7.	Технические условия на ливневую канализацию № ПО.2022.0012133 от 11.04.2022	
8.	Технические условия на теплоснабжение № 6847-11 от 09.11.2021 г.	

2. Состав проекта.

Номер тома	Марка	Наименование	Примечание
1	2	3	4
	ЭП	Эскизный проект	
Том 1		Общая пояснительная записка	
Книга 1	ОПЗ	Пояснительная записка	
Книга 2	ПП	Паспорт рабочего проекта	
Том 2			
Альбом 1	ГП	Генеральный план	
Альбом 2	ПОС	Проект организации строительства	
Альбом 3	АР	Архитектурные решения	
Альбом 4	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация	
Альбом 5	КЖ	Конструкции железобетонные	
Альбом 6	ОВ	Отопление и вентиляция	
Альбом 7	ВК	Водоснабжение и канализация	
Альбом 8	ЭОМ	Силовое электрооборудование и электроосвещение	
Альбом 9	СС	Слаботочные системы	
Альбом 10	ЭОФ	Электроосвещение фасадов	
Альбом 11	ВН	Видеонаблюдение	
Альбом 12	АПТ	Автоматическое пожаротушение /паркинг	

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

Генпроектировщик объекта: ТОО «Na projects»

Главный инженер проекта



Пракина Е.Н.

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист 2
------	---------	------	--------	-------	------	------------	-----------

3. Общая часть.

Исходные данные

Настоящий рабочий проект выполнен на основании:

- Договор аренды земельного участка №42827 от 03.09.2021г.
- Задание на проектирование от 03.01.2022 г.
- Архитектурно-планировочного задания № KZ75VUA00998217 от 12.10.2023 г.
- Технических условий на водоснабжение и канализацию № 3-6/1938 от 14.09.2021 г.
- Технических условий на электроснабжение № 5-Е-1/1-2382 от 29.12.2021 г.
- Технических условий на телефонизацию № 145-04/05/2022 от 04.05.2022г.
- Технических условий на ливневую канализацию № ПО.2022.0012133 от 11.04.2022 г.
- Технических условий на теплоснабжение № 6847-11 от 09.11.2021 г.
- Топографической съемке участка строительства, выполненная ТОО "Модульор-21" от 18.03.2023 г.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям, выполненный ТОО "GeoTechEngineering", архивный № 27-2022, 20 мая 2021 г.
- Эскизного проекта, письмо согласования № KZ38VUA00824671, согласованного с главным архитектором города 23.01.2023 г.

Проект выполнен в соответствии с требованиями Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52. Предусмотрено применение строительных материалов I класса радиационной безопасности (п. 31 Гигиенические нормативы к обеспечению радиационной безопасности утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71).

Краткое описание проекта.

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, детским дошкольным учреждением, развивающим центром и паркингом 1-очередь строительства», размещается на отведенной территории в 5,6729 га.

Территория жилого комплекса разделена на шесть этапов строительства:

I этап строительства – 6 жилых блоков этажностью 9,14 этажей, двухэтажный коммерческий блок и паркинг.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ОПЗ

Лист

3

Адрес участка: город Астана, район Нура, улица Е908, участок №24.

1 Очередь строительства – 9 719,84 м2.

На эксплуатируемой кровле паркинга жилого комплекса размещены зоны отдыха для взрослых и детская площадка. По покрытию паркинга предусмотрены озеленение, тротуары и проезды для машин специальных служб.

Жилые блоки поэтажно разбиты на жилую и нежилую части. Первый этаж – встроенные коммерческие помещения с отдельными входными группами и коммуникациями. Входы в подъезды жилого дома расположены на первом этаже - со стороны главного фасада, а также на уровне 1-го этажа с эксплуатируемой кровли паркинга. Со 2-го по 14 этаж - жилая часть.

Паркинг одноэтажный подземный. Встроенные коммерческие помещения на 1-ом этаже имеют назначение: офисные помещения, детское дошкольной учреждение (прогулочная группа), развивающий центр.

В зданиях предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: отопление от ТЭЦ, горячее водоснабжение, водопровод, канализация, электроосвещение, телефонизация.

По климатическим условиям район относится к IV подрайону, с выраженным резкоконтинентальным климатом, продолжительной холодной зимой и коротким летом.

Расчетная температура наружного воздуха - 31,2С°.

Нормативное значение снеговой нагрузки IVрайона – 1,5кПа

Нормативное значение ветровой нагрузки IVрайона - 0,77кПа.

Средняя глубина промерзания грунтов – 2,05 м.

Характеристики здания.

Классификация жилья –IV класс.

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

По функциональной пожарной опасности :

жилые помещения– Ф 1.3;

встроенные офисные помещения – Ф 4.3;

пристроенный паркинг – Ф 5.2.

дошкольное учреждение - Ф1.1

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующий абс. отм. на вертикальной планировке 346.50

4. Инженерно-геологические условия площадки строительства.

1. Территория изыскания расположена в г. Астана, район Нура, улица Е908, участок №24. Согласно "Техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, детским дошкольным учреждением, развивающим центром и паркингом» (архивный номер 27-2022), произведены ТОО «GeoTechEngineering» по заданию ТОО « DARIAN STROY».

2. В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к левобережной пойменной долине р. Есиль. В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 343,7 м до 344,4 м.

3. В геологическом строении участка по данным буровых работ, принимают участие аллювиальные грунты, представленные суглинками, песками средней крупности и гравелистыми, а также элювиальные образования, представленные суглинками.

Насыпные грунты представлены суглинком полутвердым с дресвой. Залегают они не во всех скважинах с поверхности земли, мощностью от 1,4 до 2,0 м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							4

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

Суглинки коричневые, карбонатизированные, от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослойками песка средней крупности ($m \approx 2-5$ см). В начале слоя с включениями болотных отложений. Залегают они повсеместно под насыпными грунтами, мощностью от 3,3 до 4,9 м.

Пески средней крупности коричневые, полимиктовые, водонасыщенные. Вскрыты они повсеместно, под суглинками четвертичными, мощностью 1,0 – 4,2 м.

Пески гравелистые коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка ($m=20$ см). Вскрыты они повсеместно, под песками средней крупности, мощностью 2,1 – 4,4 м.

Суглинки элювиальные зеленовато-серые, твердые, в конце слоя щебенистые, щебень представлена прочными и рыхляковыми обломками сильновыветрелых алевролитов и аргиллитов. Вскрыты они повсеместно, под четвертичными грунтами, мощность их составляет 9,7 – 14,8 м.

4. Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 0,7 – 1,1 м. Абсолютная отметка установившегося уровня 342,8 – 343,6 м

Подземные грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям. Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод на 0,5 м от установившегося.

Водовмещающими грунтами являются все грунты, вскрытые на площадке изысканий.

Коэффициенты фильтрации грунтов следующие:

- для четвертичных суглинков - 0,15 м/сутки,
- для песков средней крупности – 14,0 м/сутки,
- для песков крупных и гравелистых – 15,8 м/сутки, для суглинков элювиальных – 0,21 м/сутки.

5. Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков. Областью питания служит область распространения водоносного горизонта. По результатам химических анализов подземные воды на площадке характеризуются как натриево-калиевые, кальцевые, хлоридные, сульфатные, магниевые, с минерализацией 3,4 – 3,8 г/л.

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

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

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

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к подтопляемой.

Инженерно-геологический разрез приведен в разделе КЖ (общие данные).

№ п/п	Наименование характеристик	Единица измерений	Значения характеристик		
			Нормативные	Расчетные	
				По деформации	По несущей способности
ИГЭ 1. Насыпной грунт (t QIV)					
Насыпной грунт, несележавшийся неравномерно-уплотненный, неравномерно сжимаемый и поэтому не рекомендуется в качестве основания для фундамента.					
ИГЭ 2. Суглинок (а QII-III)					
1	Удельное сцепление	МПа	0,022	0,016	0,012
2	Угол внутреннего трения	градус	20	19	18
3	Модуль деформации	МПа	4	4	4

Изм. № подл. Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							5

Таблица 2. Техничко-экономические показатели жилого комплекса.

№ п/п	Наименование показателя	Ед. Изм	Значение								Итого	
			Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4	Блок 5	Блок 6	Блок К1	Паркинг		
1.	Общая площадь здания, в том числе:	м ²					5193,57				4526,27	9719,84
	Площадь жилых этажей	м ²					4481,81				-	4481,81
	Площадь 1-го этажа	м ²					360,21				-	360,21
	Площадь 2-го этажа блока К1	м ²					-				-	-
	Площадь подвала	м ²					316,86				-	316,86
	Площадь будки на кровле	м ²					34,69				-	34,69
	Площадь паркинга, в том числе:	м ²					-				-	4526,27
	-помещение паркинга	м ²					-				4337,26	-
	-тех.помещен.	м ²					-				79,40	-
	-кладовые	м ²					-				109,61	-
2.	Строительный объем	м ³					24730,68				13612,28	38342,96
	в том числе: ниже отм. 0.000	м ³					1811,71				13138,14	14949,85
3.	Площадь застройки	м ²					512,20				207,45	719,65
4.	Этажность здания	эт.					14				1	-
5.	Общая площадь квартир	м ²					3764,21				-	3764,21
6.	Жилая площадь квартир	м ²					2065,05				-	2065,05
7.	Общая площадь коммерческих помещений	м ²					282,79				-	282,79
8.	Количество офисов	шт.					3				-	3
9.	Количество парковочных мест	м/м					-				216	216
10.	Продолжительность строительства.	мес.					-				-	19

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ОПЗ

6. Основные решения по генеральному плану.

1. Генеральный план разработан на основании архитектурно-планировочного задания № KZ75VUA00998217 от 12.10.2023 г. Земельный участок под строительство «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, детским дошкольным учреждением, развивающим центром и паркингом» отведен Договором аренды земельного участка №42827 от 03.09.2021г.
2. Размеры даны в метрах по осям зданий и сооружений.
3. Проектируемый объект привязан осями к координатам, дальнейшая привязка элементов благоустройства от проектируемого объекта
4. Вертикальную разбивку производить от ближайшего репера.
5. Инженерно-топографическая съемка масштаба 1:500 предоставлена ТОО "Модулор-21" от 18.03.2023 г.

Система высот –Балтийская, система координат – местная г.Астана.

В геоморфологическом отношении исследуемый район работ расположен в левобережной пойменной долине р.Есиль.

На участке, отведенном под строительство 1 этапа, запроектировано шесть жилых блоков этажностью 9, 14 этажей, двухэтажный коммерческий блок и подземный 1-но этажный паркинг на 216 м/мест.

Данным проектом рассматривается I этап 1 Очередь строительства, состоящая из жилого блока № 5 этажностью 14 этажей и паркинг.

Проектным решением предусмотрен внутриквартальный проезд шириной 6 метров для подъезда и обслуживания и возможности проезда пожарных машин.

Площадка строительства расположена на участке, прилегающем к Ұлы Дала д-лы. В административном отношении участок находится в юго-западной части города.

Климат района резко континентальный.

Преобладающее направление ветров – юга - западное.

Вертикальная планировка решена с максимальным использованием существующего рельефа и нормативным уклоном для отвода поверхностных вод.

План организации рельефа выполнен методом красных горизонталей, сечением рельефа 0.1м.

Отвод поверхностных вод выполнен на проезжие части дорог, с дальнейшим сбросом в городской ливневой коллектор.

Покрытие проездов на уровне земли – асфальтобетон, на кровле паркинга - вибролитая усиленная брусчатка 1К8.

Покрытие тротуаров и пешеходной площади предусмотрено из разноцветной фигурной бетонной плитки.

Территория комплекса благоустраивается созданием газонов, цветников, посадкой деревьев и кустарников. Свободная от застройки, проездов и площадок территория засеивается газонными травами. Места отдыха оборудованы скамьями, урнами для мусора.

Контейнерные площадки с заглубленными контейнерами расположены на территории 2 этапа строительства.

Привязка дорог и тротуаров дана от наружных стен объекта.

В местах пересечения тротуаров с проезжей частью проектом предусмотрены пандусы уклоном не более 10%. Ширина пешеходных коммуникаций дает возможность встречного движения инвалидов на креслах-колясках. Площадки имеют возможность размещения места для инвалида-колясочника (свободное пространство шириной не менее 85 см рядом со скамьей). Покрытия и конструкции основных пешеходных коммуникаций предусматривают возможность их всепогодной эксплуатации.

Конструкции дорожной одежды обеспечивают проезды для пожарной техники и рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей. Кровля стилобата жилого комплекса используется для

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							8

I этап 1 Очередь строительства - 1 жилой блок №5 этажностью 14 этажей, встроенные коммерческие помещения на 1-ом этаже, пристроенный одноэтажный подземный паркинг.

На эксплуатируемой кровле паркинга жилого комплекса размещены зоны отдыха для взрослых и детская площадка. По покрытию паркинга предусмотрены озеленение, тротуары и проезды для машин специальных служб.

Жилые блоки поэтажно разбиты на жилую и нежилую части.

Подвальный этаж - технические помещения для обслуживания жилого дома: насосная, венткамера, тепловой пункт; парковочные места, отделенные от помещений 1-го этажа техническим пространством.

Первый этаж – встроенные коммерческие помещения с отдельными входными группами и инженерными коммуникациями. Высота помещений 1-го этажа 4,2 м. Разводка коммуникаций от технических помещений до стояков жилых помещений и коммерции расположена в подвале. Коммерческие помещения первого этажа: офисные помещения.

Размещенные в жилых блоках офисные помещения имеют автономные входы. Площадь офисных помещений предусмотрена из расчета 6 м² на одного работника, в том числе 5,65 и 7,65 м² для работающих инвалидов, пользующихся креслами-колясками.

Со 2-го по 14 этаж - жилая часть.

Входы в подъезды жилого дома расположены на первом этаже - со стороны главного фасада, а также на уровне 1-го этажа с эксплуатируемой кровли паркинга.

Высота жилых помещений - 2- 14 этажи - 3.0 м.

Жилые блоки включают в себя однокомнатные и трехкомнатные квартиры.

Для вертикальной связи этажей предусмотрены лестничные клетки и лифты, предусмотрена лестничная клетка типа Н1. В проекте предусмотрены пассажирские лифты без машинного помещения грузоподъемностью 630 и 1000 кг фирмы-изготовителя " Joylive Elevator".

Проектом предусмотрена улучшенная черновая отделка квартир, черновая отделка офисных помещений и чистовая отделка мест общего пользования. Для внутренней отделки помещений предусмотреть материалы, разрешенные на территории Республики Казахстан. Отделочные работы должны выполняться в соответствии с проектом и требованиями СП РК 2.04-108-2014 и СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия». Для внутренней отделки помещений предусмотрено использование строительных материалов, имеющих документы, подтверждающие их качество и безопасность; для покрытия полов при входе в здания и на лестничных площадках предусмотрены материалы с нескользкой поверхностью. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ, предусмотрено использование строительных материалов I-II класса радиационной безопасности и группы горючести НГ. Для предупреждения травматизма жильцов проектом предусмотрено покрытие полов при входе в здания и на лестничных площадках из строительных материалов с шероховатой поверхностью и без перепадов.

Архитектурные решения здания выполнены в классическом стиле с применением современных отделочных и декоративных материалов и элементов.

Для утепления наружных стен приняты материалы группы горючести НГ с толщиной, согласно теплотехнического расчёта:

- внутренний слой утепления наружных стен - Техноблок Стандарт D=40-50 кг/м³;
- внешний слой утепления наружных стен - Техновент Стандарт D=72-88 кг/м³;
- утепление стен тамбуров, лоджий - Технофас Экстра D=80-100кг/м³.

В здании предусмотрены следующие виды инженерного оборудования: отопление от ТЭЦ, горячее водоснабжение, водопровод, канализация, электроосвещение, телефонизация. Класс жилья – IV класс.

Предусмотрен размер жилой площади на одного человека не менее 12 м².

За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 346.50

Класс функциональной пожарной опасности:
жилые помещения– Ф 1.3;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							10

встроенные офисные помещения – Ф 4.3;
пристроенный паркинг – Ф 5.2.
Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Доступ маломобильных групп населения

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.06-101-2012
Доступ маломобильных групп населения в жилую и общественную часть обеспечивается посредством пандусов.

Паркинг.

Проектом предусмотрен подземный паркинг - единый пожарный отсек. Общая вместимость паркинга 1 очереди строительства 216м/м (в том числе 6 м/м для МГН). В паркинге расположены парковочные места в один уровень и в два уровня. Проектом высота паркинга принята 3,15м. Принята двухуровневая система парковки Single Vario 2061. Выполнены рассредоточенные эвакуационные выходы из паркинга с соблюдением расстояний по эвакуации. Эвакуационные выходы из подземного паркинга предусмотрены обособленные с непосредственным выходом наружу.

Не допускается в паркинге размещение автомобилей с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе.

Класс функциональной пожарной опасности:
пристроенный паркинг – Ф 5.2

Примечание:

Расчет парковочных мест для жилой застройки:

$340 \text{ кв.} * 0,5 = 170 \text{ м/м}$

Расчет гостевых парковочных мест для жилой застройки:

$10562,27 \text{ м}^2 \text{ (жилая площадь кв.)} / 15 \text{ м}^2 = 705 \text{ чел.} / 25 \text{ чел.} = 28 \text{ м/м}$

Расчет парковочных мест для офисных помещений:

$1786,61 \text{ м}^2 \text{ (общая площадь)} / 70 \text{ м}^2 = 25,0 \text{ м/м}$

Расчет парковочных мест для развивающего центра:

6 сотрудников: $3 \text{ м/м (для сотрудников)} + 4 \text{ м/м (для посетителей)} = 7 \text{ м/м}$

Расчет парковочных мест для детского дошкольного учреждения:

4 сотрудника: $2 \text{ м/м (для сотрудников)} + 4 \text{ м/м (для посетителей)} = 6 \text{ м/м}$

Проектом предусмотрено 20 м/м на территории.

Машиноместа для жильцов и коммерческих помещений расположены в паркинге жилого комплекса. Гостевые парковочные места предусмотрены на территории жилого комплекса.

8. Конструктивные решения

Рабочие чертежи марки "КЖ" разработаны на основании задания на проектирование (Приложение №1 к договору № DS/Оку/14 от 27 июля 2022г.) и чертежей раздела АР. Район строительства объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, детским дошкольным учреждением, развивающим центром и паркингом. 1-очередь строительства» характеризуется следующими природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

- уровень ответственности здания II;
- степень огнестойкости здания II;

Проект разработан для строительства в следующих условиях:

- Расчетная температура наружного воздуха - $31,2^{\circ}\text{C}$.
- Район по весу снегового покрова III Sk -1,5 кПа
- Район по скоростному напору ветра IV -0,77 кПа

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

11

За условную отметку $\pm 0,000$ принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке **346,50**.

Конструктивные решения жилых блоков.

В конструктивном решении для жилых блоков принята каркасно-связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости, колонн и пилонов.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость каркасно-связевой системы обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

Фундаменты – свайные, монолитные железобетонные плитные ростверки, монолитные железобетонные ростверки с уширением (подколонником), ленточный под наружные стены, из бетона кл. С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 с добавлением добавки "ВЕТОСРЕТЕ-СР350СІ".

Сваи - забивные железобетонные с размерами поперечного сечения 300х300мм по ГОСТ 19804-2012 (серия 1.011-1-10), марки С70.30-8, С80.30-8, С90.30-8 из сульфатостойкого портландцемента кл.С20/25 (марки по водонепроницаемости – W6 и марки по морозостойкости – F100).

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200; 220мм из бетона кл. С20/25. Предел огнестойкости REI 45, группа горючести НГ.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 300; 250; 200мм из бетона кл. С20/25. Предел огнестойкости R 120, группа горючести НГ.

Пилоны - монолитные железобетонные толщиной 300; 250мм из бетона кл. С20/25. Предел огнестойкости R 120, группа горючести НГ.

Колонны - монолитные железобетонные 500х500мм из бетона кл.С20/25

Шахты лифта - из монолитного железобетона толщиной 250; 200мм из бетона кл. С20/25. Предел огнестойкости REI 45, группа горючести НГ.

Лестницы - монолитные железобетонные марши из бетона кл. С20/25.

Предел огнестойкости REI 45, группа горючести НГ.

Наружные стены:

- стены подвала - монолитные железобетонные толщиной 200мм, из бетона кл. С20/25, W6, F100 с добавлением добавки "ВЕТОСРЕТЕ-СР350СІ". Предел огнестойкости R 120, группа горючести НГ.

- из газобетонных блоков толщиной 200мм. Предел огнестойкости EI 180, группа горючести НГ.

Стены лоджий - из газобетонных блоков толщиной 100мм. Предел огнестойкости EI 180, группа горючести НГ.

Межквартирные перегородки - из керамического полнотелого кирпича Кр-р-по 250х120х65 1 НФ/100/2,0/25 по ГОСТ 530-2012, толщиной 250мм. Предел огнестойкости EI 120, группа горючести НГ.

Перегородки внутренние - из газобетонных блоков толщиной 100мм. Предел огнестойкости EI 180, группа горючести НГ.

Стены вентиляционных шахт на кровле - из керамического полнотелого кирпича Кр-р-по 250х120х65 1 НФ/100/2,0/50 по ГОСТ 530-2012, толщиной 120мм.

Кровля - плоская, рулонная с внутренним организованным водостоком.

Перемычки - металлические индивидуального изготовления из уголков 50х5 и 75х5, и из арматуры $\varnothing 14$ А500С по ГОСТ 34028-2016.

Конструктивные решения паркинга.

В конструктивном решении для паркинга принята каркасно-связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий, вертикальных стен и колонн.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость каркасно-связевой системы обеспечивается совместной работой перекрытий и вертикальных конструкций.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							12

Фундаменты – свайные, монолитные железобетонные ростверки с уширением (подколонником), ленточный под наружные стены, из бетона кл. С20/25 марки по водонепроницаемости – W6, марки по морозостойкости – F100 с добавлением добавки "ВЕТОСРЕТЕ-СР350СІ".

Сваи - забивные железобетонные с размерами поперечного сечения 300х300мм по ГОСТ 19804-2012 (серия 1.011-1-10), марки С80.30-8, С90.30-8 из сульфатостойкого портландцемента кл. С20/25 (марки по водонепроницаемости – W6 и марки по морозостойкости – F100).

Плиты перекрытия – безбалочные капитальные монолитные железобетонные толщиной 250мм из бетона кл. С20/25.

Капители – монолитные железобетонные, толщиной 250мм из бетона кл. С20/25.

Колонны - монолитные железобетонные 500х500мм из бетона кл. С20/25.

Лестницы - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25.

Балки - монолитные железобетонные из бетона кл. С20/25.

Наружные стены:

- монолитные железобетонные толщиной 250мм, из бетона кл. С20/25, W6, F100 с добавлением добавки "ВЕТОСРЕТЕ-СР350СІ".

Перегородки внутренние - из керамического полнотелого кирпича толщиной 120мм.

Кровля - плоская, рулонная с внутренним организованным водостоком.

Перемычки - металлические индивидуального изготовления из уголков 50х5 и 75х5, и из арматуры Ø14 А500С по ГОСТ 34028-2016.

Все несущие конструкции зданий выполнить из тяжелого бетона с рабочей арматурой класса А500С по ГОСТ 34028-2016. Поперечная арматура (хомуты и шпильки) - класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Соединение рабочей арматуры выполнять ручной дуговой сваркой в соответствии с указаниями ГОСТ 14098-2014, а также внахлест без сварки, при помощи скруток из вязальной проволоки.

Антикоррозийные гидроизоляционные мероприятия выполнить согласно СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СП РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений".

Под ростверк выполнить подготовку из щебня средней крупности, толщиной 100мм.

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

Технические указания по производству работ в зимнее время

При ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже +5°С и минимальной суточной температуре ниже 0°С бетонные работы следует производить в строгом соответствии с требованиями п.п.2.53 - 2.62 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Основные указания по производству в зимний период.

Устройство перекрытий рекомендуется выполнять способом "термоса" с противоморозными и пластифицирующими добавками при температуре ниже -15град.С. Выдерживание бетона способом замораживания запрещается. Способ "термоса" основан на том, что количество тепла, аккумулированного бетонной смесью при изготовлении из нагретых материалов изотермического тепла цемента достаточно для набора бетоном требуемой прочности.

Метод "термоса" с противоморозными добавками основан на свойстве бетона набирать прочность при отрицательной температуре. В качестве противоморозных добавок применяют нитрит натрия (NaNO₂) и поташ (K₂CO₃). Сущность метода обогрева бетона в греющей опалубке заключается в передаче теплоты через разделительную стенку (палубу щита) в поверхностный слой бетона от электронагревателей, установленных в утепленной опалубке.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							13

Теплота в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности.

Способы выдерживания бетона должны обеспечивать достижение прочности бетона к моменту замерзания 80% для перекрытий и 50% для ростверков.

При выдерживании бетона без электропрогрева температура бетонной смеси должна обеспечить незамерзаемость контактного слоя бетона с основанием и исключить возможность деформации последнего.

Для этого необходимо применять бетонную смесь с положительной температурой (не ниже 25град.С) и производить укладку бетона слоями с интенсивностью 40см в час.

Укладка бетонной смеси на неотогретое основание из непучинистых грунтов температурой от 15°С до -25град. С допускается также при условии выдерживанию бетона с электропрогревом и интенсивностью укладки его слоями по 80см в час. Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхностей. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также на время перерывов в бетонировании, должны утепляться. Скорость остывания бетона по окончании прогрева должны составлять 12 градусов в час для конструкции модулем поверхности более 10. Разность температур открытых поверхностей бетона и наружного воздуха при остывании и распалубке не должна превышать 20 градуса С с модулем поверхностей до 6. Для предупреждения возникновения значительных температурных напряжений в бетоне при его твердении целесообразно:

а) укладывать бетонную смесь с умеренной положительной температурой 5-10град. С, чтобы после укладки следующего слоя ранее уложенный слой имел бы температуру не выше 10° С;

б) утеплять опалубку для периферийных слоев массива во избежание быстрого остывания.

В настоящей записке даны только общие положения по производству работ в зимних условиях. Необходимые данные по расчетам зимних способов бетонирования, подбору температурных режимов, учету влияния ветра, расход электроэнергии см. СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

9. Отопление и вентиляция.

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания и архитектурно-строительной части проекта и в соответствии с нормативными документами.

- технических условий на проектирование тепловых сетей за № 6847-11 от 11.09.2021 г., выданных АО "Астана - Теплотранзит".
- СН РК 4.02-01-2011* "Отопление, вентиляция и кондиционирование"
- СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий"
- СНиП РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"
- СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий"
- СН РК 3.02-01-2012 "Здания жилые многоквартирные"
- СН РК 3.02-05-2003 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения"
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов"
- СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-52 от 16.06.2022 г
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водозабору для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ОПЗ

Лист

14

местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.

Для проектирования систем отопления приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в теплый период плюс 28,6°С;
- наружная температура воздуха в холодный период минус 31,2°С;
- средняя температура отопительного периода минус 6,3°С;
- продолжительность отопительного периода 209 сут.; -скорость ветра 7,2 м/с.

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

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служит проектируемый новый теплоисточник "Юго-Запад-1" с параметрами теплоносителя 130-70°С.

В данном рабочем проекте предусмотрен тепловой пункт №2 в Блоке 5, который обслуживает Блок 5, а так же Блок 3, Блок 4, Блок 6 (жилые и встроенные помещения предусмотренные в 1 Этапе 2 Очереди строительства).

В тепловых пунктах предусматривается три узла управления: первый для жилой части, второй для коммерческой, третий для теплоснабжения вентиляции. В проекте предусмотрена установка отдельных приборов учета тепловой энергии: по блокам - общедомовые, по-этажно - для каждой квартиры и индивидуальные - для коммерческих помещений.

Потребители тепла жилого дома- системы отопления, горячего водоснабжения и теплоснабжения вентиляции присоединяются к наружным тепловым сетям по следующим схемам: системы отопления по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), горячего водоснабжения через теплообменники, подключенные по двухступенчатой смешанной схеме и теплоснабжения вентиляции по независимой схеме через теплообменники (100% резерв). Параметры воды в системе ГВС 60-5°С, в системе теплоснабжения вентиляции 90-65°С

В верхних точках трубопроводов тепловых узлов устанавливать краны для выпуска воздуха, а в нижних – краны для слива теплоносителя.

Отопление

Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами 85-65°С.

Система отопления жилья принята поквартирная двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. Система отопления лестничной клетки и вестибюля-однотрубная вертикальная проточная. В качестве нагревательных приборов жилой части дома приняты радиаторы стальные панельные "PURMO Compact C22-40" и "PURMO Compact C22-50" фирмы PURMO. В качестве нагревательных приборов во встроенных помещениях приняты радиаторы стальные панельные "PURMO Ventil Compact CV22-30" и "PURMO Ventil Compact CV22-50" фирмы PURMO.

Стояки системы отопления, магистральные трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Поквартирная разводка систем отопления запроектирована из металлополимерных труб "Valtec" и прокладываются в конструкции пола по периметру квартир. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются под потолком подвала, технических коридоров, теплового пункта и технических помещений.

В системе отопления регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов RTR-N-UK, установленных на подводках к радиаторам. На обратную подводку к радиаторам, установлены запорные клапаны "Danfoss" RLV-Y. поквартирных системах

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							15

давление регулируется поэтажно при помощи регуляторов АРТ и запорно-измерительных клапанов CNT. Поквартирно ручным балансировочным клапаном MNT. Гидравлическая устойчивость системы отопления лестничных клеток обеспечивается при помощи автоматических балансировочных клапанов АQT фирмы "Данфосс"- на обратном трубопроводе и шаровых вентилей - на подающем трубопроводе.

Опорожнение и промывка системы отопления по-этажно предусмотрена через систему дренажа с опорожнением теплоносителя в приямок теплового пункта. Для каждого обратного трубопровода поквартирной системы отопления предусмотрена запорная арматура, расположенная на дренажном распределителе, смонтированная под потолком ниженаходящегося этажа.

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания, а компенсация удлинения стояков достигается дополнительными изгибами труб и сильфонными компенсаторами. Монтаж металлополимерных труб должен производиться согласно МСП 4.02-1010-99 при температуре окружающей среды не ниже 15°C.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов, края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Удаление воздуха из системы отопления решено автоматическими, кранами для выпуска воздуха, установленными в верхних точках стояков и на квартирных гребенках.

Магистральные трубопроводы, проложенные под потолком подвала и стояки жилого дома, изолируются трубчатой изоляцией типа K-Flex, толщиной 13мм. Трубопроводы, проложенные в конструкции пола изолируются трубчатой изоляцией из вспененного полиэтилена типа K-Flex, толщиной 9 мм.

Антикоррозийное покрытие стальных трубопроводов выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 в один раз.

Неизолированные стальные трубопроводы и регистры окрасить синтетической краской за 2 раза.

Гидравлический расчет систем отопления выполнен в программе "Danfoss"CO, вариант 3.8

Вентиляция

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

Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы санузлов, ванных и кухонь квартир при помощи регулируемых решеток. Вытяжные каналы выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

В дверях сан. узлов в нижней части выполнить щель для улучшения работы естественной вентиляции. Щель под дверями ванной и уборной должна быть не менее 0,02 м высотой.

Для улучшения естественной тяги и защиты от атмосферных осадков на шахтах предусмотрена установка ротационных дефлекторов.

Во встроенных помещениях 1 этажа предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Канальные приточные установки с электрическими нагревателями располагаются в венткамерах обслуживаемых помещений. Для каждого встроенного помещения предусмотрен ввод приточных и вытяжных воздухопроводов, которые заканчиваются установкой регулирующих заслонок. Обработка воздуха предусмотрена в канальных приточных установках фирмы "АВЗ".

Предусмотренные вытяжные воздухопроводы, прокладываются через нежилые помещения этажей с последующим выходом на кровлю. Воздуховоды запроектированы прямоугольного и

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

круглого сечения спирального типа на фланцевых соединениях. Все воздуховоды изготавливаются из оцинкованной листовой стали по ГОСТ 14918-80. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

Вертикальные выбросные воздуховоды вытяжных систем изолируются листовой самоклеящейся изоляцией $b=10$ мм с покрытием из алюминия K-flex ST AD ALU.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки, перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов в воздуховодах в местах пересечения противопожарных преград со степенью огнестойкости 2,5 ч имеющих автоматическое открывание с помощью сервоприводов и пределом огнестойкости не менее EI90; Транзитные воздуховоды класса "П" покрываются рулонным базальтовым материалом PRO-МБОР-VENT по огнезащитному клеевому составу Kleber фирмы "BOS", обеспечивающий требуемый предел огнестойкости 2,5 ч.

Противодымная защита.

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

В лестнично-лифтовых холлах на каждом этаже предусмотрены шахты дымоудаления. Под потолком межквартирного коридора на каждом этаже в шахте устанавливается стеновой клапан дымоудаления КПЖ-1-ДУ. Удаление дыма осуществляется системами с механическим побуждением через шахты с установкой на кровле крышных вентиляторов фирмы АВЗ (система ДУ1), сохраняющих работоспособность транспортирования газозвдушной смеси с температурой 400 °С в течении 1 часа. Вокруг шахты дымоудаления радиусом 2 метра необходимо предусмотреть кровлю из негорючих материалов.

Системы приточной противодымной вентиляции служат для подпора воздуха в лифтовые шахты и тамбур-шлюзы, отделяющие помещения хранения автомобилей от жилой части и пожаробезопасные зоны (системы ДП1 и ДП2). Подпор воздуха в лифтовые шахты обеспечивает приток в верхнюю часть лифтовых шахт и создает избыточное давление в нижней части лифтовых шахт не менее 20 Па. Вентиляторы подпора - осевые фирмы АВЗ.

Воздуховоды дымоудаления и приточных противодымных систем проектируются класса П из стали по ГОСТ 19903-90 толщиной 1,0 мм. Для достижения необходимого предела огнестойкости воздуховоды противодымных систем выполняются сварными из листовой стали $b=1,0$ мм с изоляцией поверхности воздуховода и креплений негорючим огнезащитным рулонным базальтовым материалом PRO-МБОР "BOS" $\delta=5$ мм. Транзитные участки воздуховодов со степенью огнестойкости 2,5 ч, прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека покрыть по всей длине негорючим огнезащитным рулонным базальтовым материалом PRO-МБОР "BOS" $\delta=13$ мм.

Вентиляторы, противопожарные клапаны и воздуховоды приняты в соответствии с требованиями СП РК 4.02-101-2012, СН РК 2.02-01-2014.

Санитарно-эпидемиологические требования

Новые тепловые сети систем теплоснабжения, связанные с ними системы отопления независимо от вида системы теплоснабжения, а также после капитального ремонта, аварийно-восстановительных работ подвергаются гидropневматической промывке с последующей дезинфекцией.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм³) при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

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

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

Мероприятия по снижению шума и вибрации.

Для снижения шума предусмотрены следующие мероприятия:

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

При монтаже выполнять требования фирм-изготовителей оборудования и материалов.

Внесение изменений в проектные решения допускается только после согласования с разработчиком проекта.

Основные требования по монтажу.

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

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

- прокладка трубопроводов в конструкции пола;
- промывка системы отопления;
- гидравлическое испытание системы отопления;
- антикоррозийная покраска трубопроводов;
- тепловая изоляция трубопроводов системы отопления;
- проверка на герметичность участков воздухопроводов, скрывааемых строительными конструкциями;

Паркинг.

Отопление.

Согласно заданию на проектирование автопаркинг - неотапливаемый.

Отопление в помещении электрощитовой паркинга (в осях 3/П - 4/П; Ж/П -И/П) и узла управления ЖТ -вентиляцией (в осях 3/П - 4/П; Е/П -Ж/П) предусмотрено с помощью электрических конвекторов.

Комната охраны расположена в блоке 6. Отопление комнаты охраны учтены в блоке 6.

Вентиляция.

Проектом предусматривается приточно - вытяжная вентиляция одноуровневой автостоянки в осях 1/П - 15/П, А/П - К/П на отм. -4,100 с использованием системы ЖТ - вентиляции.

В автопаркинге запроектирована приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления и осуществляется посредством струйных вентиляторов "ЖТ" (система ПВ), установленных под потолком. В помещениях стоянки автомобилей, в общеобменном режиме воздухозабор

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							18

механический, осуществляется снаружи через шахту (ДП1, ДП2), расположенную на кровле паркинга. Струйными вентиляторами воздушный поток направляется со стороны притока в сторону вытяжных шахт, охватывая верхние и нижние зоны пространства паркинга.

Система ЖЕТ - вентиляции оснащена системой управления уровнем концентрации СО, включающей датчики уровня СО и контроллеры. Датчики СО программируются на режим проветривания загазованности (L1=86 500 м3/ч) с сопровождением звуковых и сигнальных оповещателей. В случае пожара, от системы АПС поступает сигнал из отсека пожара. Система ЖЕТ - вентиляции в данном отсеке переходит в режим дымоудаления (L=145 000 м3/ч). Все указанные режимы работы ЖЕТ - вентиляции программируются и управляются в отдельном шкафу с контроллерами датчиков СО и системы вентиляции. Шкаф управления ЖЕТ - вентиляции расположен в помещении узла управления ЖЕТ в осях на отм. -4,100 в осях Е/П - Ж/П; 3/П -4/П.

Система ЖЕТ - вентиляции сдается в эксплуатацию в полном автоматическом режиме функционирования. Приточная противодымная вентиляция (подпоры в тамбур - шлюзы).

Проектом предусмотрена связь шкафа управления системой ЖЕТ - вентиляции с прибором управления системой автоматической пожарной сигнализации (см.разделы АОВ,ПС,АПТ).

Вытяжные вентиляторы дымоудаления устанавливаются в венткамере на отм. -4,100 (в осях В/П -Г/П; 2/П -3/П). Вытяжные шахты (шахты дымоудаления) предусмотрены в строительном исполнении из материалов класса "П" с пределом огнестойкости 2,5 часа (см.раздел АР).

Вентиляция помещения электрощитовой и узла управления ЖЕТ - вентиляцией паркинга предусмотрена с помощью переточных решеток.

Панель управления датчиками СО расположена в комнате охраны. Комната охраны расположена в блоке б. Вентиляция комнаты охраны учтены в блоке б.

В помещениях кладовых, находящихся на 1 -ом этаже жилых блоков и имеющих вход с паркинга, предусмотрено автоматическое пожаротушение (см. раздел АПТ).

Преимущества использования ЖЕТ - вентиляторов:

- отсутствие загромождения воздуховодами пространства паркинга;
- автоматическое слежение за уровнем загазованности;
- возможность совмещения общеобменной вытяжной вентиляции с дымоудалением;
- гарантированное включение вентилятора дымоудаления в случае возникновения пожара;
- снижение температуры горючих газов до 350 С, что способствует функционирования несущей способности ограждающих конструкций после пожара;
- экономия электрической энергии;

10.Водоснабжение и канализация.

Общие указания

Проект разработан на основании:

- задание на проектирование;
- задание смежных разделов;
- СН РК 4.01-02-2011. "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые и многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые и многоквартирные"
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- технических условий №3-6/1938 от 14.09.2021, выданных ГКП "Астана Су Арнасы";
- технических условий №89 от 18.11.2022, выданных ГКП на ПХВ "Elorda Eco System";
- санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-52 от 16.06.2022 г,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

19

- санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных приказом МНЭ РК № 209 от 16.03.2015 г.

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

1. водопровод хозяйственно-питьевой В1, В1о;
2. противопожарный водопровод В2;
3. горячее водоснабжение Т3, Т3о, Т4, Т4о;
4. канализация бытовая К1;
5. внутренний водосток К2;
6. конденсатоотвод К4.

Водопровод хозяйственно-питьевой В1.

Ввод водопровода запроектирован в здание Блока 5 двумя нитками Ду273х7,0 из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. В проекте предусматривается однозонная система водоснабжения, тупиковая, разводка горизонтальная.

Гарантийный напор в точке подключения составляет 10 м.

Для обеспечения систем водоснабжения Блоков 3,4,5,6 необходимым напором в насосной, расположенной в Блоке 5, в осях 3/5-9/5 и А/5-В/5 на отм. -4,100, проектом предусмотрена повысительная насосная установка Wilo, с частотным преобразователем, состоящий из 2 рабочих и 1 резервного насосов, производительностью $Q=19,84$ м³/час, напором $H=58,0$ м, мощностью $P=3 \times 3,0$ кВт, напряжением 400В. Для регулирования неравномерного водопотребления в системе и уменьшения числа включения насосов предусматриваются установка напорного гидробака Wester WAV-500.

Насосная станция подобрана согласно гидравлическому расчету и обеспечивает Блоки 3,4,5,6.

Предусмотрено отдельное ответвление от магистральных сетей водопровода в сторону противопожарного водопровода см. Раздел АПТ.

Вода подается магистральными трубопроводами по подвалу к стоякам для жилья.

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

Для учёта расхода воды для Блоков 3,4,5,6 предусмотрено устройство общего водомерного узла со счетчиком холодной воды Ду65 с радиомодулем и обводной линией.

Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Предусмотрено подключение к сети В1 санитарно-технических приборов, расположенных в ПУИ и служебных помещениях жилого комплекса.

Магистральные трубы изолируются гибкой трубчатой изоляцией по ТУ 2535-001-75218577-05 толщиной 13мм. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Расчетные расходы воды на хозяйственно-питьевые нужды приняты согласно СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей.

При проходе через строительные конструкции трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения проложить в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 200мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.

Зазор между трубой и футляром заделать мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси.

Противопожарный водопровод В2

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							20

Источником противопожарной воды являются городские сети. Противопожарный водопровод выполнен однозонной системой. Гарантийный напор в точке подключения составляет 10 м.

Для блоков 4 и 5.

Для обеспечения систем водоснабжения Блока 4 и Блока 5 необходимым напором, проектом предусмотрена повысительная насосная установка пожаротушения производительностью $Q=18,72$ м³/ч, напором $H=62$ м, мощностью $P=2 \times 5,5$ кВт, расположенная в Блоке 5, в осях 3/5-9/5 и А/5-В/5 на отм. -4,100.

Пожаротушение в здании производится пожарными кранами установленными на 1,35 м над полом. Расход воды на тушение пожара приняты 2 струи расходом 2.6 л/с. Пожарный кран принят 50мм, диаметр sprыска наконечника 16мм, длина пожарного рукава 15м, напор у пожарного крана принят $h=10$ м, высота компактной струи 6м.

Система предусмотрена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Стальные трубы необходимо загрузнтовать и окрасить за два раза. Уклон трубопроводов 0.002 предусмотрен в сторону низкого участка на сети. Сеть В2 закольцована по подвалу на магистральной сети. Магистральные трубы изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13мм.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения принята закрытая. Приготовление горячей воды осуществляется через пластинчатые теплообменники в ТП, расположенном в Блоке, в осях 3/5-9/5 и А/5-В/5 на отм. -4,100

Для учёта расхода горячей воды установлен водомер в тепловом пункте перед теплообменником.

Система горячего водоснабжения жилого дома однозонная. Проектом предусмотрена циркуляция горячей воды по проточной схеме. Циркуляция жилого дома предусмотрена через циркуляционные стояки системы Т4, стояки Т3 и Т4 по верху в шахте между собой закольцованы перемычками.

Для выпуска воздуха на повышенной точке перемычки предусмотрен воздуховыпускной кран.

Магистральные трубопроводы и стояки систем горячего водоснабжения жилого дома выполнены из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75, . Поквартирная разводка выполнена в конструкции пола из труб Pert-Al-Pert диаметрами Ду25х2,5мм, Ду20х2,0мм. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке.

Поквартирная разводка монтируются собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Предусмотрено подключение к сети Т3 санитарно-технических приборов, расположенных в ПУИ и служебных помещениях жилого комплекса.

Электрические полотенцесушители не входят в зону ответственности заказчика.

Магистральные трубы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией по ТУ 2535-001-75218577-05 толщиной 13мм. Стальные трубы необходимо загрузнтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Канализация бытовая

Бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов жилого дома в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются в подвале и монтируются из чугунных труб по ГОСТ ГОСТ 6942.3-98, а стояки из пластмассовых канализационных труб ПВХ ГОСТ 22689.2-89 и фасонных частей к ним.

Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Предусмотрено подключение к сети К1 санитарно-технических приборов, расположенных в ПУИ и служебных помещениях жилого комплекса.

На стояках К1 под плитой перекрытия предусмотрены противопожарные муфты.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ОПЗ

Лист

21

Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть на кровле.

При производстве строительных работ предусмотреть уравниватели электрических потенциалов от металлических сан. приборов из стальной проволоки диаметром 6мм.

Внутренний водосток

Система внутреннего водостока запроектирована для сбора дождевых и талых вод с кровли. Сеть монтируется из стальных электросварных труб с весьма усиленной антикоррозийной битумно-полимерной изоляцией по ГОСТ 10705-80. Отвод дождевых вод с кровли предусмотрен через внутренние водостоки (стояки) в наружную ливневую канализацию.

Конденсатоотвод

Для жилых блоков в проекте предусмотрен конденсатоотвод для отвода стоков от внутренних блоков кондиционеров согласно заданию на проектирование. Дренажная сеть монтируется из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 Ду25x3,5, Ду32x4,4 с последующим выпуском на рельеф.

Напорная канализация

Системы дренажной (напорной) канализации предусмотрены для отвода стоков с технических помещений. Для этого предусмотрена установка дренажных насосов Rexa MINI3-V04.13/M08-523 с производительностью $Q=6,0\text{ м}^3/\text{час}$, $H=10\text{ м}$ в прямках.

Канализационная сеть монтируется из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Паркинг

Проект разработан на основании:

- задание на проектирование;
- задание смежных разделов;
- СН РК 4.01-02-2011. "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые и многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые и многоквартирные"
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".
- технических условий №3-6/1938 от 14.09.2021, выданных ГКП "Астана Су Арнасы";
- технических условий №1393 от 31.05.2021, выданных ГКП на ПХВ "Elorda Eco System".

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы: внутренний водосток К2; производственная канализация К3; напорная производственная канализация К3Н.

Внутренний водосток

Для сбора и отвода атмосферных осадков с кровли паркинга предусматривается система внутренних водостоков.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							22

Трубопроводы и стояки запроектированы из труб стальных электросварных труб Ø100-250 по ГОСТ 10704-91, соединяемых сваркой.

Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются прочистки. Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются компенсационные раструбы.

Трубопроводы ливневой канализации, проложенные по неотапливаемому паркингу, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука K-Flex, толщиной 25 мм.

Проектом предусмотрен электрообогрев воронок и трубопроводов, проложенных по паркингу (см. раздел ЭОМ). Выпуск дождевых вод из системы внутренних водостоков предусматривается в проектируемые наружные сети ливневой канализации.

Система водоотвода К3

Отвод воды после автоматического пожаротушения (предусмотрено отдельным проектом) в автопаркинге предусматривается по лоткам в приямок с последующим отводом воды в наружную систему ливневой канализации.

Канализационная сеть монтируется из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Производство работ

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СНиП. Против ревизий на стояках системы К1 предусмотреть люки размером 40х40 см. В шахтах, в местах прохождения стояков водопровода и канализации на каждом этаже предусмотреть съемные панели для обслуживания в процессе эксплуатации. До подключения сан. приборов концы трубопроводов систем В1, В1о, Т3, Т3о, Т4, Т4о, К1, К1о - заглушить.

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов на скрытые работы

1. Проведение индивидуального испытания оборудования(насосы);
2. Проведение гидростатического или манометрического испытания систем водоснабжения на герметичность;
3. Проведение испытания систем внутренней канализации и водостоков;

11.Силовое электрооборудование и электроосвещение

Проект электроснабжения «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, детским дошкольным учреждением, развивающим центром и паркингом. Этап 1-1 очередь строительства» выполнен на основании архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ-РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования" и ТУ выданных АО "Астана-РЭК".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

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

Силовое электрооборудование жилого дома

Электроснабжение жилого дома выполняется от вводного устройства типа ВРУ1-11-10 УХЛ4 (ВЩ1,ВЩ2,ВЩ3) и распределительного устройства ВРУ1-50-01 УХЛ4 (РЩ1,РЩ2,РЩ3), установленных в электрощитовой, питание к которым подводиться от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380 В.

Питание потребителей 1 категории надежности электроснабжения жилья предусматривается от вводного устройства ША8333-250-74 УХЛ4 с АВР и распределительного щита индивидуального изготовления(ЩСП1, ЩСП2, ЩСП3).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							23

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 с учетом установки в кухнях электроплит. Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов. Размещение этажных щитов предусмотрено в холлах жилых этажей. В этажных щитах размещаются: выключатели нагрузки с номинальным током 63А, автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным током на 50А и током утечки на 100 мА, и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии. В квартирных щитках устанавливаются:

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

Высота установки штепсельных розеток, от уровня чистого пола, в кухнях, в зоне фартука - 1,1м, для электрической плиты -0,3 м, в санузлах для стиральной машины-1,1м, в остальных помещениях - 0,3м, для питания кондиционеров - 0,3м от уровня потолка. В слаботочной нише квартиры установить двухместную розетку с заземляющим контактом открытой установки. Выключатели установить на высоте 0,9м, от уровня верха плиты перекрытия, на стене со стороны дверной ручки, расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 150мм.

В качестве пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются шкафы управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А)-LS, проводом ПВ1 и для противопожарных эл.приемников ВВГнг(А)-FRLS , прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах. Для квартирной разводки применяется кабель типа ВВГ-Пнг(А)-LS скрыто в штрабе или скрыто в теле плиты.

Групповая сеть в квартирах выполнена трех- и четырехпроводным (фазные, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) . В подвале открыто по стенам, под потолком. В квартирах, лестничных клетках и холлах жилых этажей - скрыто по стенам в штрабах , под слоем штукатурки, в подготовке пола или в теле плиты.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок на кровле, саморегулирующимся нагревательным кабелем. Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организацией.

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

Электроосвещение жилого дома

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Управление освещением осуществляется выключателями, установленными по месту или встроенным датчиком движения и освещенности (лестничные клетки, коридоры). В местах общего пользования (лифтовые холлы, воздушные переходы) управление рабочим и аварийным освещением выполняется датчиками движения и освещенности. Для подключения светильников жильцами в жилых комнатах предусмотрены клеммные колодки, в кухнях, коридорах подвесные патроны. В санузлах установлены стенной патрон, в ванных светильник над умывальником. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 2.04-104-2012.

Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист 24

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

Контур заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40x4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,8 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,8м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40x4 мм.

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

В квартирах для ванных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванн к РЕ-шине квартирного щитка проводом ПВ1-1х2,5, прокладываемому скрыто в штробах, под слоем штукатурки.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений» жилой дом подлежит молниезащите по требованиям III категории. В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6x6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 8 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя. В качестве токоотводов используется круглая сталь диаметром 10 мм, проложенная 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 40x4 мм.

Паркинг.

Проект электроснабжения «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, детским дошкольным учреждением, развивающим центром и паркингом. 1 этап 1 очередь строительства» выполнен на основании архитектурно-строительной и санитарной части проекта в соответствии с ПУЭ-РК "Правила устройства электроустановок Республики Казахстан", СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 3.03-105-2014 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

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

Силовое электрооборудование

Электроснабжение паркинга выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-11-10 УХЛ4(ВЩп), ВРУ1-50-00 УХЛ4(РЩп) для электроприемников II-категории, ША8333-250-74 УХЛ4(АВР) и ПР11-3067-54У1(ЩСП) для электроприемников I - категории.

Питание к ВРУ подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В. Так же предусматривается питание электроприемников I - категории от дизель-генератора, в случае отсутствия напряжения на вводе ВРУ.

В качестве аппаратуры пуска и управления токоприемниками приняты поставляемые комплектно с оборудованием пусковые устройства, шкафы управления.

Все электрооборудование выбрано в соответствии с назначением помещений и характером среды.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							25

Питающие и распределительные сети выбраны с учетом допустимого тока и проверены по потере напряжения.

Все кабеля проложить по лоткам, по стенам в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ параллельно архитектурно-строительным линиям, по потолку в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ с помощью держателей. В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором. При прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать раствором.

Электроосвещение паркинга

Проектом предусматривается общее рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Светильники аварийного (эвакуационного) освещения выбираются из числа светильников общего освещения и питаются отдельной групповой линией от щитка аварийного освещения. К сети аварийного (эвакуационного) освещения, в соответствии с СН РК 3.03-05-2014, подключены: световые указатели эвакуационных выходов, световые указатели путей движения автомобилей.

Управление рабочим освещением паркинга осуществляется в двух режимах:
-автоматический (от датчиков движения);

-дистанционный (кнопками "пуск", "стоп" с помещения поста охраны).

Управление рабочим и аварийным освещением в технических помещениях осуществляется по месту выключателем, установить на высоте 1 метра от чистого пола.

Светильники установить на нижнюю часть лотка.

Электрообогрев воронок паркинга

В данном проекте выполняется электроснабжение, подключение щита управления обогрева (ЩОВ) водосточных воронок, труб водосточной канализации проходящие по паркингу. В состав щита входит: саморегулирующийся кабель, кабель питания, модульное оборудование, прочие изделия и аксессуары.

Jet-вентиляция

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

Защитные мероприятия

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования (каркасы щитов, эл.аппаратов, корпуса светильников и т.д) подлежат занулению путем металлического соединения с нулевым защитным проводом сети. На вводе в здание выполняется система уравнивания потенциалов. Для этого металлические части системы центрального отопления, и защитные

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ОПЗ

Лист

26

проводники питающей электросети присоединяются к главной заземляющей шине внутри вводно-распределительных устройств в электрощитовой.

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

Для защиты людей от поражения электрическим током при нарушении изоляции в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- применение кабелей магистральных и распределительных сетей со специальным защитным (РЕ) проводником;
- установка автоматических выключателей дифференциального тока (АВДТ) чувствительностью 30mA на линиях, питающих штепсельные розетки.

Встроенные помещения.

Силовое электрооборудование.

Электроснабжение встроенных помещений выполняется от вводного устройства типа ВРУ1-16-40УХЛ4 (ВЩо1, ВЩо2, ВЩо3) и распределительного устройства ПР11-7123-54У1, ПР11-3067-54У1, ПР11-3097-54У1 (РЩо1, РЩо2, РЩо3), установленных в электрощитовой питание к которым подводиться от внешней питающей сети кабельными линиями на напряжение ~380 В.

По степени надежности электроснабжения электроприемники встроенных помещений относятся к III категории.

Основными потребителями электроэнергии являются освещение помещений, розеточная сеть и электроприемники технологического оборудования. Схемы щитов (электроосвещение, розеточная сеть, технологическое оборудование) разрабатываются индивидуально под нужды арендаторов и данным разделом не предусмотрены.

Технико-экономические показатели:

Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
Класс комфортности жилья			III
Категория надежности электроснабжения жилого дома			I,II
Категория надежности электроснабжения встроенных помещений			III
Категория надежности электроснабжения автопаркинга			I,II
Напряжение сети	В	380/220	
Система заземления нейтрали			TN-C-S
Коэффициент мощност		0,93	
Жилые блоки 5,6			
Расчетная мощность ВЩЗ	кВт	199,60	Ввод 1 от ТП (секция 1)
Расчетна мощность ВЩ	кВт	198,80	Ввод 2 от ТП (секция 2)
Расчетная мощность ВЩЗ в аварийном режиме	кВт	267,30	
Расчетная мощность АВРЗ	кВт	80,70	от ДЭС
Паркинг			

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

Расчетная мощность ВЩп	кВт	183,95	Ввод 1 от ТП (секция 1)
Расчетная мощность ВЩп	кВт	196,35	Ввод 2 от ТП (секция 2)
Расчетная мощность ВЩп в аварийном режиме	кВт	256,45	
Расчетная мощность АВРп	кВт	125,85	от ДЭС
Встроенные помещения			
Расчетная мощность ВУо1 (блок 1)	кВт	168,38	Ввод 1 от ТП (секция 1)
Расчетная мощность ВУо2 (блок 4)	кВт	86,60	Ввод 1 от ТП (секция 1)
Расчетная мощность ВУо3 (блок 5)	кВт	75,78	Ввод 1 от ТП (секция 1)

12. Слаботочные сети

Системы связи.

Жилая часть.

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды слаботочных сетей:

- телефонная сеть
- домофонная система

Телефонизация жилого комплекса выполнена согласно технических условий № ____ выданных ТОО" ____ " от ____ года.

Телефонизация выполняется в комплексе с кабельным телевидением и доступом к сети Интернет по одной оптоволоконной линии с доведением кабеля до каждой квартиры.

Для магистральной телефонной сети заложены две жесткие гладкие трубы из самозатухающего ПВХ-пластика не распространяющего горение, диаметром 32 мм с протяжкой от нижних до последних этажей с соблюдением совпадения технологических отверстий для основного и альтернативного провайдера.

Для жилой части:

От слаботочных секций щитов этажных (слаботочный отсек) до каждой квартиры (СС ниши 500x350x120мм) предусмотрена прокладка жестких закладных труб диаметром 20мм за подготовкой пола (выполнить до устройства чистого пола) с протяжкой. Рядом с трубой 20мм проложить трубу соответствующего диаметра до квартирного слаботочного щита с протяжкой для альтернативного провайдера.

Домофонная система

В рабочем проекте предусмотрено устройство системы контроля доступа видеодомофон.

Домофонная связь (замочно-переговорное устройство) организуется на базе замочно-переговорного оборудования марки "Hikvision". Блок вызова устанавливается на неподвижной части наружных дверей, на высоте 1,5 м от пола. Дверь запирается посредством доводчика и электромагнитного замка. Снаружи замок открывается посредством ключ-карты или набора кода на блоке вызова. Изнутри помещения замок открывается дистанционно с квартирного переговорного устройства (УКП). При выходе из помещения замок открывается нажатием кнопки "Выход", установленной возле двери.

Коммутаторы устанавливаются в слаботочных отсеках этажных распределительных щитов, а также в монтажных шкафах. Переговорное устройство установить на высоте 140 см от

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист 28
------	---------	------	--------	-------	------	------------	------------

чистого пола до центра корпуса. При монтаже должны соблюдаться нормы, правила и мероприятия по охране труда и пожарной безопасности.

В местах присоединения жил проводов и кабелей следует предусматривать запас провода или кабеля, обеспечивающий возможность повторного присоединения. В местах соединений и ответвлений провода и кабеля не должны испытывать механических усилий. Места соединений и ответвлений должны быть доступны для осмотра и ремонта. Работа должна выполняться в соответствии с требованиями и рекомендациями нормативной и справочной литературы при строгом соблюдении требований техники безопасности.

Шкафы с оборудованием подлежат заземлению посредством присоединения к заземляющей жиле питающего кабеля.

Отверстия и проемы после прокладки труб/кабелей должны быть заделаны несгораемым материалом.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и предотвращения повреждения оборудования от перенапряжений, а также для снижения электромагнитных помех, выполнено защитное заземление корпусов приборов, устройств и модулей путем задействования нулевой защитной (РЕ) жилы от питающей сети.

IP-видеонаблюдение.

Разрабатываемая система видеонаблюдения служит для решения следующих задач:

- видеонаблюдение за охраняемой зоной;
- запись изображения контролируемых зон на цифровой носитель с возможностью последующего анализа происшедшего и идентификации личности нарушителя;
- предупреждение краж и других преступных посягательств на собственность и жизнь людей.

Проектом предусматривается установка видеокамер для наблюдения внутри здания, а так же на входе и по периметру здания.

Система видеонаблюдения выполнена на базе 32-х канальных IP-видеорегистраторов, устанавливаемый в помещении КПП(в подвале Блока 6), куда сводятся кабели от коммутаторов с PoE установленные в монтажных шкафах(расположены в подвальных этажах блоков) как показано на плане.

От PoE-коммутатора до камер, между коммутаторами и промежуточного оборудования видеонаблюдения принять кабель FTP 5e cat.

Высота установки камер - 2,9 м.

Согласно п. 4.7.4.31 СП РК 3.02-101-2012 "Цифровое онлайн-видеонаблюдение следует оборудовать по периметру многоквартирного жилого здания, с возможностью доступа органов внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме", доступ органов внутренних дел осуществляется в онлайн режиме через программное обеспечение.

В качестве камер видеонаблюдения приняты следующие типы:

1. 4Мп уличная цилиндрическая IP-камера с ИК-подсветкой до 30м, которая устанавливается на фасаде здания при входе проектируемого объекта и по периметру объекта;
2. 4Мп уличная IP-камера с ультраширокоугольным объективом и ИК подсветкой до 20м, устанавливается по периметру объекта дворовой части;
3. 4Мп купольная, IP-камера с ИК-подсветкой до 30м, которая устанавливается в лифтовых холлах, лестничной клетки, тамбурах проектируемого объекта, а так же в технических помещениях;
4. 2Мп купольная, IP-камера с EXIR-подсветкой до 10м, компактная купольная камера. Камеры предназначены для установки в лифтовых кабинах.
5. 2Мп купольная IP-камера с фиксированным объективом ИК-подсветкой до 30м, устанавливается в этажных лифтовых холлах.

Для выполнения записи сигнала и изображения сигнал поступает на устройство видеозаписи по витой паре, изображение от которого выводится кабелем HDMI на LED монитор 42" , расположенный в помещении охраны (паркинг).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							29

Питание оборудования видеонаблюдения осуществляется от сети переменного тока щита первой категории учтенный в разделе ЭОМ.

Витая пара FTP 5e cat. прокладывается в гофрированных трубах из самозатухающей ПВХ, не распространяющая горения, диаметром d=16 по лоткам, стенам и потолку с помощью держателей.

Настройка видеокамер производится по завершению монтажных работ, с учетом наилучшего угла обзора.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и предотвращения повреждения оборудования от перенапряжений, а также для снижения электромагнитных помех, выполнено защитное заземление корпусов приборов, устройств и модулей путем задействования нулевой защитной (РЕ) жилы от питающей сети.

Паркинг.

Видеонаблюдение

Разрабатываемая система видеонаблюдения служит для решения следующих задач:

- видеонаблюдение за охраняемой зоной;
 - запись изображения контролируемых зон на цифровой носитель с возможностью последующего анализа происшедшего и идентификации личности нарушителя;
- предупреждение краж и других преступных посягательств на собственность и жизнь людей. Проектом предусматривается установка видеокамер для наблюдения внутри здания, а так же на входе и по периметру здания.

Система видеонаблюдения выполнена на базе 32-х канальных IP-видеорегистраторов, устанавливаемый в помещении КПП(в подвале блока б), куда сводятся кабели от коммутаторов с PoE установленные, в монтажных шкафах в подвальном этаже блоков и в паркинге, как показано на плане.

От PoE-коммутатора до камер, между коммутаторами и промежуточного оборудования видеонаблюдения принять кабель FTP 5e cat.

Высота установки камер - 2,9 м.

В качестве камер видеонаблюдения приняты следующие типы:

- 1.4Мп уличная цилиндрическая IP-камера с ИК-подсветкой до 30м, которая устанавливается по периметру паркинга;
- 2.4Мп компактная IP-камера с W-Fi и ИК-подсветкой до 10м (с микрофоном), которая устанавливается в помещении охраны в паркинге;

Для выполнения записи сигнала и изображения сигнал поступает на устройство видеозаписи по витой паре, изображение от которого выводится кабелем HDMI на LED монитор 42" , расположенный в помещении охраны.

Питание оборудования видеонаблюдения осуществляется от сети переменного тока щита первой категории учтенный в разделе ЭОМ.

Витая пара FTP 5e cat. прокладывается в гофрированных трубах из самозатухающей ПВХ, не распространяющая горения, диаметром d=16 по лоткам, стенам и потолку с помощью держателем.

Настройка видеокамер производится по завершению монтажных работ, с учетом наилучшего угла обзора.

Системы связи

Проект систем связи разработан на основании:

- задания на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов;
- архитектурно-строительных чертежей;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.
- технических условий

Проектом предусматриваются следующие системы связи:

- телефонизация;
- оперативная связь

Телефонизация

Телефонизация жилого комплекса выполнена согласно технических условий № ____ выданных ТОО" ____" от ____года. Согласно технических условий, прокладка магистральных и распределительных сетей, телекоммуникация будет выполнена за счет средств провайдера с установкой и монтажом оконечных устройств ОРК в этажных щитках. В помещении КПП, в паркинге, установлен слаботочный щит для телефонизации, кабель проложен с ОРК расположенного на 2 этаже Блока 6. ОРК учтен в альбоме СС Блока 6.

Оперативная связь

Выполнено на базе оборудования фирмы Comtex. В помещении охраны устанавливается центральная станция с трубкой, соединяется кабелем UTP 5e 4x2x0,5мм² абонентской телефонной трубкой установленной в помещения АПТ/тепловой пункт в блоке 5, в подвале.

В местах присоединения жил проводов и кабелей следует предусматривать запас провода или кабеля, обеспечивающий возможность повторного присоединения.

Заземление

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и предотвращения повреждения оборудования от перенапряжений, а также для снижения электромагнитных помех, выполнено защитное заземление корпусов приборов, устройств и модулей путем задействования нулевой защитной (РЕ) жилы от питающей сети.

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. из	Количество	Примечания
Блок 5			
Телефонизация			
Количество абонентов (жилье)	шт	65	
Количество абонентов (встроенные помещения)	шт	1	
Видеодомофонная связь.			
Блок вызова	шт	6	
Количество абонентов	шт	65	
Видеонаблюдение			
Количество IP- видеокамер	шт	14	
Автопаркинг			
Телефонизация			
Количество абонентов	шт	1	
Видеонаблюдение			

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ОПЗ

Лист

31

**Пожарная сигнализация, оповещение при пожаре, автоматизация дымоудаления,
автоматизация внутреннего пожаротушения.**

Жилая часть.

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией и системы автоматизации противодымной вентиляции разработан на основе нормативных документов, архитектурно-строительных решений и задания на проектирование.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией;
- система автоматизации противодымной вентиляции.

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

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

- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- извещатель пожарный ручной адресный «Пуск пожаротушения» цвет желтый «УДП 513-11»;
- извещатель пожарный ручной адресный «Пуск дымоудаления» цвет оранжевый «УДП 513-11»;
- оповещатели свето-звуковые «ОПОП 124-R3»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0.75мм², проложенным в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ-пластика, не распространяющего горение.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

- сигнал "Пожар" передается на прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП» установленный в помещении комната охраны в паркинге (подвал 6 блок).

По адресной системе на адресный релейный модуль РМ-4 прот.РЗ поступает сигнал о пожаре, и блок выполняет функцию управления системой дымоудаления на шкаф управления дымоудаления. Так же по адресной линии связи сигнал от АРК «Рубеж-2ОП» подается сигнал на адресную метку АМП-4 прот.РЗ и релейный модуль РМ-4 прот.РЗ с помощью, которого запускается система пожаротушения, а также снятие сигналов о работе насосной установки со шкафа пожаротушения с помощью адресной метки АМП-4 прот.РЗ. Так же модуль РМ-4 прот.РЗ выполняет функцию управления электрозамками дверей.

Кабель для систем оповещения выбран КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0.75мм² кабель огнестойкий, с пониженным дымо- и газовыделением.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено в проекте ЭОМ. В качестве резервированного источника электропитания использован "ИВЭПР", обеспечивающий питание в течение 24ч - в дежурном режиме, и в течение 3ч - в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12В 18А/ч, а при наличии сети 220В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Кабеля, проходящие в паркинге, проложены в огнестойком коробе.

Оборудование установить в этажных щитах в нише СС, прибор приемно-контрольный установить в подвальном этаже под потолком в антивандальном металлическом шкафу.

СП РК 2.02-101-2022 Пожарная безопасность зданий и сооружений

Ине.№ подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Ине.№ дубл.	Подл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							32

5.4.15 В качестве средств связи пожарного лифта с основным посадочным этажом и центральным пунктом управления систем противопожарной защиты допускается использовать громкоговорители, телефоны.

Громкоговорители, телефоны комплектно с лифтами, в данном проекте учитывается только кабель.

ГОСТ 34305-2017 (EN 81-72 2015) Лифты пассажирские. Лифты для пожарных (с поправкой)

5.9 Система связи лифта для пожарных при пожаре Кабина лифта для пожарных должна быть оборудована средствами для подключения к системе двусторонней переговорной связи и обеспечения связи в режиме «Перевозка пожарных подразделений» между кабиной лифта: а) и основным посадочным этажом; б) и другими местами связи (опционально), например диспетчерским пунктом или центральным пультом управления системы противопожарной защиты, при их наличии. Оборудование связи в кабине лифта и на этаже для входа пожарных в здание должно быть в виде встроеного микрофона и громкоговорителя, но не телефонной гарнитуры. Прокладка кабелей системы связи выполняется в шахте лифта.

Оповещение людей о пожаре

Тип жилого здания - секционный.

Система оповещения людей о пожаре предусматривается по 1-му типу в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*, прил. Б: свето-звуковое оповещение. Оповещение должно производиться во всех помещениях одновременно. Установка световых указателей «Выход» предусмотрена в разделе ЭОМ и в настоящем проекте не выполняется, предусмотрено только в паркинге.

Управление системой оповещения осуществляется из защищаемого объекта. Управление оповещателями реализуется с помощью прибора «Рубеж-2ОП», подключенного в линию сигнализации оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой адресный - ОПОП 124-R3.

Все кабеля проложить в ПВХ трубах по лоткам, по стенам и потолку с помощью держателей.

Проходы кабелей через межэтажные перекрытия выполнить в отрезках металлических труб. Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны несгораемым материалом.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

К обслуживанию автоматических установок пожарной сигнализации допускаются лица, изучившие документацию на оборудование, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтеры связи, обслуживающие установки пожарной сигнализации, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением требований СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Все работы по монтажу оборудования пожарной сигнализации выполнять в соответствии с действующими нормативными документами и рекомендациями заводов-изготовителей.

Заземление

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ОПЗ

Лист

33

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и предотвращения повреждения оборудования от перенапряжений, а также для снижения электромагнитных помех, выполнено защитное заземление корпусов приборов, устройств и модулей путем задействования нулевой защитной (РЕ) жилы от питающей сети.

Принцип работы системы АПС

По сигналу пожар от пожарных дымовых извещателей подается сигнал от АРК (приемно-контрольный прибор) установленный в комнате охраны расположенного в паркинге к релейному модулю РМ, который по сухому контакту подает сигнал на РН-47 на отключение режима вентиляции (см. проекты ОВ и ЭОМ), а так же на открытие электромагнитных замков. По сигналу пожар модуль дымоудаления МДУ подает сигнал н.з (нормально закрытым) клапанам ОГЗ с электромеханическим приводом ($t=15c$) в зоне где произошел сигнал о пожаре (на определенном этаже) на открытие и к шкафам ШУ (установленные на тех этаже и кровле), включение вентиляторов подпора воздуха ДП (см. проект ОВ) в тамбур шлюз с отсечкой времени 15 сек. Одновременно подается сигнал от АРК (приемно-контрольный прибор) к модулю дымоудалению МДУ н.о (нормально открытых) клапанов ОГЗ в системе ДП-(П) (см. проект ОВ.)

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме "НОРМА". Управление системой ПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с приборами ПКП "Рубеж-2ОП". Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ "Рубеж-2ОП". Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью текстовой информации на дисплее ПКУ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПКУ) (номер извещателя), которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на управление технологическим оборудованием и электротехническим оборудованием здания. Дальнейшие действия по организации локализации возможного пожара, эвакуации людей из здания предпринимает охрана здания. Автоматическое - от пожарных извещателей, дистанционное - от прибора ПКУ "Рубеж-2ОП" и ручное управление - от ручных извещателей установленных на пути эвакуации, а так же возле пожарных кранов. Огнезадерживающие клапана управляются с помощью реле МДУ, систему вентиляции и дымоудаления через шкаф управления ШУН/В.

Встроенные помещения.

Не предусматривать пожарно-охранную сигнализацию согласно задания на проектирование.

Паркинг.

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией и системы автоматизации противодымной вентиляции разработан на основе нормативных документов, архитектурно-строительных решений и задания на проектирование.

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией;
- система автоматизации противодымной вентиляции.

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

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

- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

34

- извещатель пожарный ручной адресный «Пуск пожаротушения» цвет желтый «УДП 513-11»;
- извещатель пожарный ручной адресный «Пуск дымоудаления» цвет оранжевый «УДП 513-11»;
- оповещатели свето-звуковые «ОПОП 124-R3»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0.75мм², проложенным в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ-пластиката, не распространяющего горение.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

- сигнал "Пожар" передается на рибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП» установленный в помещении комната охраны, подвал Блока 6.

Кабель для систем оповещения выбран КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0.75мм² кабель огнестойкий, с пониженным дымо- и газовыделением.

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено в проекте ЭОМ. В качестве резервированного источника электропитания использован "ИВЭПР", обеспечивающий питание в течение 24ч - в дежурном режиме, и в течение 3ч - в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12В 18А/ч, а при наличии сети 220В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Оповещение людей о пожаре

Система оповещения людей о пожаре предусматривается по 1-му типу в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*, прил. Б: свето-звуковое оповещение. Оповещение должно производиться во всех помещениях одновременно. Установка световых указателей «Выход» согласно плана расположения, а направления эвакуации движения показана в разделе ЭОМ.

Управление системой оповещения осуществляется из защищаемого объекта.

Управление оповещателями реализуется с помощью прибора «Рубеж-2ОП», подключенного в линию сигнализации оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой адресный - ОПОП 124-R3.

Все кабели проложить в ПВХ трубах по лоткам, по стенам и потолку с помощью держателей.

Проходы кабелей через межэтажные перекрытия выполнить в отрезках металлических труб. Зазоры в отрезках труб, отверстиях и проемы после прокладки кабелей должны быть заделаны несгораемым материалом.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

К обслуживанию автоматических установок пожарной сигнализации допускаются лица, изучившие документацию на оборудование, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Монтеры связи, обслуживающие установки пожарной сигнализации, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением требований СНиП, ПУЭ, СП Системы противопожарной защиты, действующих государственных и отраслевых стандартов. Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами.

Все работы по монтажу оборудования пожарной сигнализации выполнять в соответствии с действующими нормативными документами и рекомендациями заводов-изготовителей.

Заземление

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ОПЗ

Лист

35

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и предотвращения повреждения оборудования от перенапряжений, а также для снижения электромагнитных помех, выполнено защитное заземление корпусов приборов, устройств и модулей путем задействия нулевой защитной (РЕ) жилы от питающей сети.

Система дымоудаления.

Принцип работы ДУ. При появлении в контролируемом помещении первичных признаков пожара или срабатывании АПТ, приемно-контрольная панель, проводя циклический опрос шлейфов, регистрирует состояние извещателей и формирует сигналы тревожных события, которые передает по АЛС линии Рубеж-2ОП. На основе полученной информации ПККУ Рубеж-2ОП, отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а так же на запуск системы противодымной защиты:

- Отключение общеобменной вентиляции.
- Включение вентиляторов подпора воздуха, после включения вентиляторов дымоудаления.
- Формирование сигнала для спуска лифтов на первый этаж здания.
- Сигнал на панель управления jet-вентиляции

Принцип работы системы АПС

При пожаре происходит разрушение стеклянной колбы спринклера, давление в системе падает, что приводит к замыканию "сухого контакта" электроконтактного манометра, установленного на узле управления. Сигнал от адресных меток АМ4 поступает на АРК (приемно- контрольный прибор), который в свою очередь выдает сигнал на включение звуковой сигнализации на ОПОП оповещатели, на открытие задвижек от шкафов управления задвижками ШУЗ, насос пожаротушения включается автоматический по сигналу от комплектного шкафа и от релейного модуля РМ. Все сигналы отображаются на блоке индикации, а так же есть возможность подключение к персональному компьютеру, установленном в помещении с постоянным пребыванием людей комната охраны. На блоке индикации (компьютере) отображается следующая информация: • Задвижка открыта/закрыта/заклинивание • Пожар •

Работа насосов пожаротушения (АПТ/ПВ) • Авария насосов пожаротушения (АПТ/ПВ) • Наличие питания на шкафах управления насосами и электрозадвижками •

Общая неисправность. Для пуска пожарного водопровода вблизи гидрантов предусмотрена установка кнопок желтого цвета с надписью "Пуск ПВ". По сигналу с кнопок происходит открытие задвижек на вводе водопровода и выдается сигнал на запуск насосной установки, предусмотренной проектом ВК.

По сигналу пожар от пожарных дымовых извещателей подается сигнал от АРК (приемно-контрольный прибор) к релейному модулю РМ, который по сухому контакту подает сигнал на шкаф jet-вентиляции на отключение режима вентиляции (см. проекты ОВ и ЭЛ). По сигналу пожар модуль дымоудаления МДУ подает сигнал н.з (нормально закрытым) клапанам ОГЗ с электромеханическим приводом (t=15с) в зоне где произошел сигнал о пожаре на открытие и к шкафам ШУ-ДП1-5(П), включение вентиляторов подпора воздуха ДП-1-5(П) (см. проект ОВ) в тамбур шлюз с отсечкой времени 15 сек. Одновременно подается сигнал от АРК (приемно-контрольный прибор) к модулю дымоудалению МДУ н.о (нормально открытых) клапанов ОГЗ в системе ДП2-3(П) (см. проект ОВ.)

Автоматическая пожарная сигнализация спроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме "НОРМА". Управление системой ПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с приборами ПКП "Рубеж-2ОП". Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПККУ "Рубеж-2ОП". Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью текстовой информации на дисплее ПККУ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПККУ) (номер

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							36

извещателя), которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на управление технологическим оборудованием и электротехническим оборудованием здания. Дальнейшие действия по организации локализации возможного пожара, эвакуации людей из здания предпринимает охрана здания. Так же через реле по сухому контакту сигнал поддается на блок управления ворот сигнал на управлением ворот.

Автоматическое - от пожарных извещателей, дистанционное - от прибора ПКУ "Рубеж-2ОП" и ручное управление - от ручных извещателей установленные на пути эвакуации, а так же возле пожарных кранов. Огнезадерживающими клапанами управляется с помощью реле МДУ, системой вентиляции и дымоудаления через шкаф управления jet-вентиляции.

Технико-экономические показатели

Наименование	Единица измерения	Количество
Блок 5		
Извещатель пожарный ручной	шт	15
Извещатель пожарный дымовой	шт	330
Автопаркинг		
Извещатель пожарный ручной, (паркинг).	шт	6
Извещатель пожарный дымовой (паркинг).	шт	129

13. Электроосвещение фасадов

Проект архитектурной подсветки «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, детским дошкольным учреждением, развивающим центром и паркингом. 1- очередь строительства» выполнен на основании задания заказчика, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовой устанавливается щит распределительный ЩР (ЩР-1,ЩР-2,ЩР-3) и ящик управления освещением (ЯУО).

Для управление ночной подсветкой в будние, выходные, праздничные дни предусмотрено астрономическое реле времени, программируемое опираясь на информацию о текущей дате. ЯУО работает в двух режимах с автоматическим и ручным (местным) управлением. Группы освещения от ЩР до прожекторов, выполнить 5-ти жильными кабелями расчетного сечения марки ВВГнг(А)-LS-0,66кВ, прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания, с помощью держателей. Подключение прожекторов от распределительных коробок выполнить однофазными линиями 220 В, путем чередования фаз (3-фазы (А,В,С), нулевой рабочий и защитный заземляющий проводники).

Крепление светильников/прожекторов осуществляется к подконструкции навесного фасада, с помощью держателя. Для защиты от поражения электрическим током все металлические части (не токоведущие) светильников, которые могут оказаться под напряжением в следствии повреждения изоляции, присоединить к защитному проводнику (РЕ) питающей сети, система заземления принята TN-C-S

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 рабочими чертежами.

14. Автоматическое пожаротушение

1 Общая часть

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ

Лист
37

Рабочий проект по системе внутреннего автоматического пожаротушения выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;
- чертежей строительной части;
- технического задания на проектирование;
- технические условия

2 Исходные данные

Высота здания 3,5 м.

Степень огнестойкости здания - 2 (СП РК 2.02-102-2012).

Класс пожара в защищаемых помещениях - В.

Водоснабжение объекта предусмотрено от городской водопроводной сети с гарантированным напором 10 м. Подача воды на автоматическое пожаротушение предусмотрена двумя вводами диаметром 250x7 мм.

Насосная размещается в блоке 5 на отметке 0,000, в осях 3/5-9/5, А/5-В/5 .

Максимальная температура воздуха в защищаемых помещениях менее + 5°C.

Насосные станции автоматических установок пожаротушения следует относить к 1-й категории надежности.

Паркинг подземный, неотапливаемый.

3 Основные проектные решения

В соответствии СП РК 2.02-102-2012 предусмотрена "воздухозаполненная" система автоматического спринклерного водяного пожаротушения.

Насосы запускаются автоматически при падении давления в сети системы спринклерного пожаротушения с подачей сигнала в помещение с дежурным персоналом, который находится на кровле паркинга в будке оператора.

Проект выполнен в соответствии с действующим МСН 2.02-05-2000*, прописанным в дополнении к заданию на проектирование. Согласно п.п. 5.8 МСН 2.02-05-2000*, сообщение помещений для хранения автомобилей на этаже с помещениями другого назначения или смежного пожарного отсека допускается через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре или с устройством дренчерной завесы над проемом со стороны автостоянки. В тамбур-шлюзах предусмотрено устройство подпора воздуха.

Предусмотрена система дымоудаления.

Узел управления спринклерный воздушный с акселератором сухотрубный с клапаном условным проходом 100, осуществляет подачу огнетушащей жидкости в стационарных автоматических установках, выдает управляющий импульс о срабатывании узла управления. Узел управления расположен в помещении насосной.

В проекте 1 узел управления, 1 секция, т.к. количество спринклеров не больше 800.

Подводящие, питающие трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета. Трубные соединения выполнены сварными, на приварных отводах.

Питающий и распределительный трубопровод следует прокладывать с уклоном 0,005 трубы с диаметром более 57 мм и 0,01 менее 57 мм.

Необходимо окрасить трубопровод масляной краской ПФ с предварительной огрунтовкой.

Количество и место установки спринклерных оросителей выбрано из расчета орошения всей площади защищаемых помещений, согласно требованиям норм.

В помещении насосной станции для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике следует предусматривать трубопроводы с выведенными

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
							38

наружу патрубками, оборудованными соединительными головками, а также вывести штурвал на улицу при помощи удлиненного штока для управления задвижками снаружи.

3.1 Выбор огнетушащего вещества и способа тушения

На основании . СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», анализа пожарной опасности, объемно-планировочных и конструктивных решений, причин и характера возможного развития пожара, в качестве огнетушащего вещества принята вода.
Способ тушения - локальный по площади.

3.2 Выбор установки автоматического спринклерного пожаротушения

Установка спринклерного пожаротушения проектируется с оросителями открытого типа, имеющими тепловые замки и выполняющими одновременно функции автоматической пожарной сигнализации. Согласно п.5.2.6 СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений» в связи с тем, что для г.Астаны температура наружного воздуха в теплое время года 41.6о С (табл. 3.2 СП РК 2.04-01-2017) номинальная температура срабатывания теплового замка 68С (154.4 Fo).

3.3 Выбор расчетных параметров установки автоматического спринклерного пожаротушения

Параметры проектируемой системы автоматического спринклерного пожаротушения выбраны в зависимости от группы помещений согласно табл. 5 СП РК 2.02-102-2012.

Группа помещений - 2 .

Согласно СП РК 2.02-102-2012 оросители выполняют одновременно и функции автоматической пожарной сигнализации.

Принцип действия основан на падении давления в системе. Во время пожара температура в помещении повышается до тех пор, пока термочувствительный элемент в спринклере не разрушится. Термочувствительные элементы в зависимости от температуры разрушения имеют внутри спиртовую жидкость разного цвета. Сигнал подается к задвижкам с электроприводом. При вскрытии оросителя, произошедшего в результате разрушения термочувствительной колбы, давление в трубопроводе падает, срабатывает узел управления жидкости, а также запускается насос в насосной станции. Насосный узел состоит чаще всего из нескольких клапанов, замедляющей камеры, манометров и системы обвязки. Автоматически запускается насосная установка, и открывается подпираемая снизу водой мембрана контрольно-сигнального клапана. Вода поступает в питающий, а затем в распределительный трубопровод и к оросителям, расположенным в зоне пожара.

Согласно СП РК 2.02-102-2012 интенсивность орошения принята 0,12л/см², расстояние между спринклерами не более 4 м, площадь, защищаемая одним оросителем - 12м², площадь для расчета расхода воды 240 м². Нормативное время работы системы автоматического спринклерного пожаротушения принимается 60 минут.

3.4 Выбор и размещение спринклерных оросителей

Проектом предусматривается установка универсальных спринклерных оросителей открытого типа модели СВВ стандартной чувствительности с номинальной температурой разрушения термочувствительной колбы 68С. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 12мм.

Время срабатывания воздушных АУП должно быть не более 180 с

Время Т заполнения на участке от насоса до диктующего оросителя, с достаточной для практических целей точностью, может быть определено по формуле:

$$T=L/2.2 * v=95,0/2.2 * 2,62=16,6$$

$$v = 4Q / \pi d^2 c p = 4 * 0.0206 / 3.14 * 0.1^2 = 2,62$$

где L – длина трубопроводов от КПУУ до диктующего спринклерного оросителя или пожарного крана, м;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист 39

v – скорость движения в трубопроводе, м/с;
 Q – расход, м³ /с;
 $d_{ср}$ - средний приведенный диаметр трубопровода, м.
 Время срабатывания составляет 17 сек

Расчет компрессора

$Q=28 \cdot V \cdot p$,
 где Q в л/мин; V в м куб.; p в атм (бар).
 $V=4,35$ м куб
 $P=3$ атм
 $Q=28 \cdot 4,35 \cdot 3=365,4$ л/мин
 Выбираем компрессор Garage PK 100.MKV400/2,2

Крепление трубопроводов и оборудования при их монтаже следует осуществлять в соответствии с требованиями СНиП РК 3.05-09-2002 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы" и ВСН 25.09.67-85 "Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения". Трубопроводы должны крепиться держателями непосредственно к конструкциям здания, при этом не допускается их использование в качестве опор для других конструкций. Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6м.

Спринклерные оросители устанавливаются головкой вверх.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2 м.

3.5 Внутреннее пожаротушение пожарными кранами

Расход на внутреннее пожаротушение паркинга составляет: 2 струи по 5,2 л/с (согласно СП РК 4.01-101-2012). К установке приняты пожарные краны Ø65 мм с длиной пожарных рукавов 20 м. В каждом пожарном шкафу предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей, объемом 10 л каждый.

4 Выбор насосной установки

Общий расход воды на автоматическое пожаротушение равен 84,68 л/с или 304,8 м³/ч. Требуемый напор определен гидравлическим расчетом и составляет 61,1 м. вод. ст.

Подключаемся к насосным установки фирмы «Wilo» со следующими параметрами:

- основной насос: CO 2 BL 100/200-75/2/SK-FFS-R (1 рабочий, 1 резервный), $Q=304,8$ м³/ч, $H=61,1$ м.вод.ст., $P=2 \times 75.0$ кВт (в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами);

5 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Организацию монтажных работ, наладку оборудования системы автоматического пожаротушения выполнить в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» выполняет специализированная организация, имеющая соответствующие лицензии.

Смонтированную трубную разводку спринклерной системы пожаротушения промыть водой и продуть сжатым воздухом, а также испытать гидравлическим давлением в установленном порядке.

К обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда.

Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по подключению и отключению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок,

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист 40

периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Система считается принятой в эксплуатацию по выполнению индивидуальных и комплексных испытаний.

15. Противопожарные мероприятия

Здания жилого комплекса имеют объемно-планировочные решения и конструктивное исполнение эвакуационных путей, обеспечивающие безопасную эвакуацию людей при пожаре.

Проектом предусмотрена система противоподымной защиты здания, обеспечивающая защиту людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара в течение времени, необходимого для эвакуации людей, или всего времени развития и тушения пожара посредством удаления продуктов горения и термического разложения и (или) предотвращения их распространения.

Для ликвидации возможных пожаров в жилом комплексе предусмотрена: система спринклерного пожаротушения паркинга и пожарные краны в жилых блоках.

Запрещается размещение помещений для хранения, переработки и использования в различных установках и устройствах легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и газов, взрывчатых веществ, горючих материалов.

Для предотвращения распространения огня в местах общего пользования из коммерческих помещений в проекте предусмотрены перегородки первого типа, перекрытия 3-го типа.

Согласно положениям СН РК 2.02-01-2014, СП РК 2.02-101-2014, СП РК 3.02-101-2012 жилое односекционное здание со средней площадью этажа около 500м² имеет один пожарный отсек. В местах прохождения вертикальных инженерных коммуникаций через плиту перекрытия обеспечивается герметичность заделкой цементно-песчаным раствором М150.

Сообщение между этажами осуществляется через лестничные клетки типа Н1 с несущими железобетонными стенами с пределом огнестойкости REI 150, лестничные клетки типа Л1 и лифтовые шахты. Проектом предусмотрены пассажирские лифты с машинным помещением грузоподъемностью 630 и 1000 кг фирмы-изготовителя " Joylive Elevator ", со скоростью 1.0м/с и 1.5м/с с ограждением лифтовых шахт с пределом огнестойкости REI 120.

В жилом блоке 5 предусмотрена незадымляемая лестничная клетка типа Н1, с выходом в лестничную клетку через открытое воздушное пространство.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м имеет аварийный выход – выход на балкон или лоджию с глухим простенком не менее 1.2 м от торца балкона (лоджии) до оконного проема.

Межквартирные стены и перегородки, а также стены и перегородки, отделяющие внеквартирные коридоры, холлы и вестибюли от других помещений отвечают требованиям норм СП РК 2.02-20-2006, раздел 5: предел огнестойкости не менее 0,75 часа.

Двери в противопожарных преградах предусмотрены с устройством для самозакрывания.

Встроенные коммерческие помещения имеют непосредственный выход наружу.

Железобетонные перекрытия по конструктивным требованиям имеющие толщину 200мм с пределом огнестойкости REI 150, отделяет технические помещения от жилых помещений.

В помещениях жилого комплекса не допускается:

- 1) хранение и применение в помещениях легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, пороха, взрывчатых веществ, пиротехнических изделий, баллонов с горючими газами, товаров в аэрозольной упаковке, целлулоида и других взрывопожароопасных веществ и материалов;
- 2) использовать технические этажи, вентиляционные камеры и другие технические помещения для организации производственных участков, мастерских, а также хранения продукции, оборудования, мебели и других предметов;
- 3) размещать и эксплуатировать в лифтовых холлах кладовые, киоски, ларьки и другие подобные помещения, а также хранить горючие материалы;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

ОПЗ

Лист

41

4) снимать предусмотренные проектом двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров, холлов, тамбуров и лестничных клеток, другие двери, препятствующие распространению опасных факторов пожара на путях эвакуации;

5) производить изменения объемно-планировочных решений, в результате которых ухудшаются условия безопасной эвакуации людей, ограничивается доступ к пожарным кранам и другим средствам пожарной безопасности или уменьшается зона действия автоматических систем противопожарной защиты (автоматической пожарной сигнализации, системы дымоудаления, системы оповещения и управления эвакуацией);

6) проводить уборку помещений и стирку одежды с применением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, а также производить отогревание замерзших труб паяльными лампами и другими способами с применением открытого огня;

7) остеклять балконы, лоджии и галереи, ведущие к незадымляемым лестничным клеткам;

11) устраивать в лестничных клетках и коридорах кладовые (подсобные помещения), а также хранить под лестничными маршами и на лестничных площадках вещи, мебель и другие горючие материалы.

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ине. № дубл.	Подп. и дата	ОПЗ						Лист
											42
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						