

Республика Казахстан
ТОО «Проект Интех плюс»
Государственная лицензия ГСЛ №17020360

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Казыбек Би, участок №9. 2 очередь. (ЖК Кок жайлау)»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Заказчик: ТОО «LK&S Holdings»

Главный инженер проекта:
ТОО «Проект Интех плюс» _____ Жоламанов А.М.

Нур-Султан 2021г.

Подл. и дата							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
							1

Содержание

Содержание

1. Приложения.....	3
2. Авторский коллектив.....	4
3. Общая часть.....	6
4. Инженерно-геологические условия площадки строительства.....	7
5. Техничко-экономические показатели.....	9
6. Основные решения по генеральному плану.....	10
7. Архитектурно – планировочные решения.....	11
8. Конструктивные решения.....	20
9. Отопление и вентиляция.....	25
10. Водоснабжение и канализация.....	31
11. Электросиловое оборудование и освещение.....	34
12. Системы связи.....	39
13. Видеонаблюдение.....	41
14. Пожарная сигнализация.....	44
15. Электросвещение фасадов.....	47
16. Автоматическое пожаротушение.....	47

Подп. и дата									
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			Лист
									2

1. Приложения.

1.	Договор передачи I 1626 от 09.10.2020 года кадастровый номер 21-320-135-4384 от 09.10.2020.	
2.	Архитектурно планировочное задание № KZ 37VUA00326788 от 03.12.2020 г.	
3.	Задание на проектирование от 11.01.2021г.	
4.	Технические условия на водоснабжение и канализацию №3-6/1883 от 19.11.2020г., выданное ГКП «Астана Су Арнасы»;	
5.	Технические условия на теплоснабжение №5559-11 от 18.11.2020г., выданное АО «Астана-Теплотранзит»;	
6.	Технические условия на электроснабжение № 5-Е-48/14-870 от 24.05.2021г., выданное АО «АРЭК»;	
7.	Технические условия на телефонизацию №24-02/1 от 24.02.2021г., выданное ТОО «BTcom infocommunications»;	
8.	Технические условия на ливневую канализацию №ПО.2020.0011447 от 17.11.2020г, выданное ГКП на ПХВ «Elorda Eco System».	

Состав проекта

№	Наименование	Примечание
Том I	Общая пояснительная записка	
Том II	Рабочие чертежи	
Том III	Сметная документация	
Том IV	Паспорт проекта	
Том V	Энергетический паспорт	
Том VI	ОВОС	

Подл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

3

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей.

№ п/п	Обозначение	Наименование	Примечание
1	ГП	Генеральный план	
2	АР	Архитектурные решения	
3	КЖ	Конструкции железобетонные	
4	ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
5	ВК	Водоснабжение и канализация	
6	ЭОМ	Электротехническая часть	
7	АПС	Автоматическая пожарная сигнализация с системой оповещения, система дымоудаления.	
8	СС	Слаботочные системы.	
9	ВН	Автоматическая пожарная сигнализация с системой оповещения, система дымоудаления.	
10	ЭОФ	Электроосвещение фасадов	
11	АПТ	Автоматическое пожаротушение	
12	ПОС	Проект организации строительства	

2. Авторский коллектив.

Инженеры-разработчики по разделам:

№№	Раздел	Должность	ФИО	Подпись
1.	Архитектурно-планировочные решения	Вед.архитектор	Кенжебекова С.	
2.	Конструктивные решения	Вед. инж. конструктор	Хан А.	
3.	Отопление и вентиляция	Вед. инж. ОВ	Каирбеков Б.	
4.	Водопровод и канализация	Вед. инж. ВК	Разиева Ю.	
5.	Электроснабжение и слаботочные сети	Вед. инж. электрик	Акешова К.	
6.	Автоматическое пожаротушение	Вед. инж. АПТ	Байменов С.	
7.	Генеральный план	Архитектор	Саева Д.Ш.	

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

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

4

3. Общая часть.

Исходные данные

Настоящий рабочий проект выполнен на основании:

- Задание на проектирование от 11.01.2021 г.
- Архитектурно-планировочного задания № KZ58VUA00324955 от 30.11.2020 г.
- Технических условия на водоснабжение и канализацию №3-6/1883 от 19.11.2020г., выданное ГКП «Астана Су Арнасы»;
- Технических условия на теплоснабжение №5559-11 от 18.11.2020г., выданное АО «Астана-Теплотранзит»;
- Технических условий на электроснабжение № 5-Е-48/14-870 от 24.05.2021, выданное АО «АРЭК»;
- Технических условий на телефонизацию №24-02/1 от 24.02.2021г, выданное ТОО «ВТcom infocommunications»;
- Технических условий на ливневую канализацию № ПО.2020.0011447 от 17.11.2020г., выданное ГКП на ПХВ «Elorda Eco System»;
- Топографической съемке участка строительства, выполненная ТОО "ORDINAR" от 10.09.2020 г.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненный ТОО «Geotech Engineering» №31-2020;
 - Эскизного проекта №KZ29VUA00342549 согласованного с главным архитектором города 06.01.2021 г.

Краткое описание проекта.

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Казыбек Би, участок № 9. 2-очередь. (ЖК Кок жайлау)».

Многофункциональный комплекс представляет собой 9 этажные жилые блоки, со встроенными помещениями на 1-м этаже, а также пристроенным 2-х уровневый паркингом в дворовой части комплекса.

Комплекс поэтажно разбит на жилую и офисные части. Первый этаж включают в себя офисные помещения.

Кровля паркинга – эксплуатируемая. В границах эксплуатируемой кровли предусмотрено устройство придворовой территории.

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

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 веса снегового покрова – 1,0 кПа.

Нормативное давление ветра – 0,38 кПа.

Нормативная глубина промерзания грунтов – 2,05 м.

Характеристики здания.

Класс жилья для блоков - IV класс

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Лист

6

Уровень ответственности – II.
 Степень огнестойкости - II.
 По функциональной пожарной безопасности:
 – жилые помещения - Ф 1.3.
 - офисные помещения - Ф 4.3
 - паркинг - Ф 5.2.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующий абс. отм. 346,300 на вертикальной планировке.

4. Инженерно-геологические условия площадки строительства.

1. Территория изыскания расположена на левой стороне реки Есиль в районе пересечения улиц Казыбек би и Е22 в г.Нур-Султан. В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 344,9 м до 346,4 м.

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

3. Подземные воды на площадке вскрыты на глубинах 1,6 – 3,3 м от поверхности земли. Абсолютные отметки установившегося уровня 343,2 – 343,6

м. Подземные грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям. Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод на 1,0 м от установившегося. Водовмещающими грунтами являются все грунты вскрытые на участке изыскания. Величины коэффициентов фильтрации приняты по материалам изыскания прежних лет:

- для четвертичных суглинков - 0,24 м/сутки,
- для песков средней крупности – 8,01 м/сутки,
- для песков крупных и гравелистых – 15,8 м/сутки,
- для суглинков элювиальных - 0,16 м/сутки.

По результатам химических анализов подземные воды на площадке ха характеризуются как натриево-калиевые, кальцевые, хлоридные, сульфато-хлоридные, магниевые, с минерализацией 2,6 г/л.

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

Коррозионная агрессивность подземных вод по отношению к алюминий-евой оболочке кабеля – высокая, к свинцовой – средняя.

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

4. По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относительно подтопляемой.

5. При проектировании и выборе фундаментов рекомендуем использовать следующие значения прочностных и деформационных характеристик грунтов:

				Значения характеристик
				Расчетные

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист 7

№ п/п	Характеристики	Единица измерения	Нормативные	По деформации	По несущей способности.
ИГЭ 1. Суглинок (а Q_{п-ш})					
1	Удельное сцепление	КПа	13	11	10
2	Угол внутреннего трения	Градус	16	15	15
3	Модуль деформации	МПа	7	7	7
4	Плотность грунта	г/см ³	1,98	1,96	1,94
ИГЭ 2. Пески средней крупности (а Q_{п-ш})					
1	Удельное сцепление	КПа	0	-	-
2	Угол внутреннего трения	Градус	33	-	-
3	Модуль деформации	МПа	30	-	-
4	Плотность грунта	г/см ³	1,98	-	-
ИГЭ 3. Пески крупные (а Q_{п-ш})					
1	Удельное сцепление	КПа	0	-	-
2	Угол внутреннего трения	Градус	35	-	-
3	Модуль деформации	МПа	30	-	-
4	Плотность грунта	г/см ³	1,98	-	-
ИГЭ 4. Пески гравелистые (а Q_{п-ш})					
1	Удельное сцепление	КПа	0	-	-
2	Угол внутреннего трения	Градус	38	-	-
3	Модуль деформации	МПа	30	-	-
4	Плотность грунта	г/см ³	2,00	-	-
ИГЭ 5. Суглинок (eMz)					
1	Удельное сцепление	КПа	41	34	29
2	Угол внутреннего трения	градус	27	26	25
3	Модуль деформации	МПа	15	15	15
4	Плотность грунта	г/см ³	1,99	1,95	1,92

6. Грунты просадочными и набухающими свойствами не обладают.

7. Несущая способность свай сечением 30x30 см по результатам статистического зондирования:

- на глубине 3,0 м – от 156,3 до 234,8 кН, расчетная 193,3 кН,
- на глубине 4,0 м – от 230,8 до 397,0 кН, расчетная 284,9 кН,
- на глубине 5,0 м – от 314,1 до 628,4 кН, расчетная 471,2 кН,
- на глубине 6,0 м – от 362,7 до 762,1 кН, расчетная 536,1 кН,
- на глубине 7,0 м – от 471,3 до 832,0 кН, расчетная 601,9 кН,
- на глубине 8,0 м – от 578,8 до 852,1 кН, расчетная 698,6 кН,
- на глубине 9,0 м – от 800,0 до 907,9 кН, расчетная 831,2 кН.

Значение несущей способности свай приведены без учета коэффициента надежности.

Нормативное значение несущей способности свай следует принимать согласно п. 5.4 СНИП РК 5.01-03-2002.

8. Рекомендуем при забивке свай учесть наличие в инженерно- геологическом разрезе рыхлых песков и линз песков плотных, которые не могут служить несущим слоем под острием свай. Сваи должны прорезать эти грунты и добиваться до проектной отметки, даже если в этих линзах и прослоях будут получены проектные отказы.

Подп. и дата

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Лист

8

9. Для более точного определения несущей способности свай необходимо выполнить динамическое испытание натуральных свай.

10. По суммарному содержанию легко и среднерастворимых солей грунты на территории изысканий относятся к незасоленным.

11. По отношению к бетонам марки W4 грунты слабоагрессивные на сульфатостойкий цемент, и среднеагрессивные для железобетонных конструкций.

12. Степень коррозионной агрессивности грунтов по отношению к стальным конструкциям, к алюминиевой оболочке кабеля – высокая, к свинцу - высокая.

13. Территория г. Нур-Султан расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления и поэтому ее территория не является сейсмоактивной.

14. Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов 2,1 м (СНИП 2.02.01 – 83).

15. Группы грунтов по условиям ручной разработки: суглинки (а Q II-III) – II.

5. Техничко-экономические показатели.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	Площадь отведенного участка	м ²	20084,67
2	Площадь застройки	м ²	11351,35
3	Строительный объем	м ³	158 796,98
4	Общая площадь	м ²	38071,97
	В т. ч. Жилые этажи	м ²	28200,55
	В т. ч. 1-ый этаж	м ²	3684,87
	В т.ч. Паркинг	м ²	6186,55

Подп. и дата

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Лист

9

5	Удельный расход энергоресурсов		
	5.1 Общий расход тепла	Гкал/час	2,519
	В т.ч. на отопление	Гкал/час	1.186
	В т.ч. на горячее водоснабжение	Гкал/час	1.333
	5.2 общий расход воды	м3/час	10,48
	В т. ч. на холодное водоснабжение	м3/час	6,69
	В т. ч. на горячее водоснабжение	м3/час	3,79
	5.3. Канализационные стоки:		
	Бытовые	м3/час	10,48
	Ливневые	л/с	73,04
5.4. Расход на пожаротушение	л/с	30,85	
5.5. Расчетная мощность	кВт	532 24	

6. Основные решения по генеральному плану.

Генеральный план объекта " Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Казыбек Би, участок № 9. 2-очередь. (ЖК Кок жайлау)" разработан на основании архитектурно-планировочного задания № KZ37VUA00326788 от 03.12.2020г.

2. Размеры даны в метрах по осям зданий и сооружений.
3. Горизонтальную разбивку производить от границ участка (поз. 1).
4. Вертикальную разбивку производить от ближайшего репера.
5. Инженерно-топографическая съемка масштаба 1:500 предоставлена ТОО "ORDINAR" от 10.09.2020г.

Градостроительное и архитектурно-планировочное решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК, Закона РК "Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан" № 242-113 РК от 16.07.01 г. и нормативными документами, действующими на территории РК.

Индивидуальный проект многофункционального жилого комплекса разработан для строительства в г. Астане. За отм. ±0,000 проектируемого здания принята абсолютная отметка 346.30. Для обеспечения жильцами парковочными местами в соответствии классу жилья предусмотрен дворовой паркинг. Отведенная территория в границах участка благоустраивается. Благоустройство включает: озеленение в виде газонов, посадки

кустарников, установки малых архитектурных форм, скамеек и урн. Наружное освещение решено при помощи фонарей.

Показатели по генплану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	в границах отведенного уч-ка
1	Площадь участка	м ²	20084.67
	- Площадь застройки	м ²	11351.35
	- Площадь покрытий (с учетом эксплуатируемой кровли)	м ²	11118,80
	- Площадь озеленения (с учетом эксплуатируемой кровли)	м ²	4251,22
2	Площадь участка на уровне земли, в том числе:	м ²	20084.67
	площадь застройки	м ²	11351.35
	площадь покрытий	м ²	6723,30
	площадь озеленения	м ²	2010.02
3	Площадь эксплуатируемой кровли внутридворового паркинга, в том числе:	м ²	
	площадь покрытий	м ²	4395,50
	площадь озеленения	м ²	2241,20
4	Площадь застройки	%	56.5
5	Площадь покрытий (без учета эксплуатируемой кровли)	%	33.5
6	Площадь озеленения (без учета эксплуатируемой кровли)	%	10.0

7. Архитектурно – планировочные решения.

Жилые блоки

Объемно-планировочное решение

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Казыбек Би, участок № 9. 2-очередь. (ЖК Кок жайлау)».

Проектируемый жилой комплекс представляет собой 9 этажные жилые блоки со встроенными помещениями на 1-м этаже, а также пристроенным одноэтажным паркингом в дворовой части комплекса. Комплекс поэтажно разбит на жилую и офисные части. Первый этаж включает в себя офисные помещения с высотой в свету 4.20м (4.50м от пола до пола), с отдельным входом с улицы, не пересекающиеся с жильцами. Высота жилых этажей в свету 3.0м (3.3м от пола до пола). Входы в подъезды жилого дома расположены: на первом этаже - с главных улиц, на втором этаже - со стороны двора с эксплуатируемой кровли паркинга. В холле первого этажа расположены: ПУИ, технические помещения, колясочная. Выход из коридоров жилых блоков в паркинг осуществляется через тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Жилой комплекс включают в себя однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные, четырехкомнатные квартиры.

Здание 9-ти этажное. Для вертикальной связи этажей предусмотрена лестничная клетки типа Л-1 и лифты. В проекте предусмотрены пассажирские лифты без машинного помещения грузоподъемностью 1000 кг фирмы-изготовителя "Joylive".

Подп. и дата

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Лист

11

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

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

Контруктивные решения

В конструктивном решении для здания принята каркасно - связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой пилон и колонн, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости. Роль диафрагм выполняют монолитные стены, стены лестничных клеток и лифтовых шахт. Фундаменты - железобетонные сваи забивные 300x300 ГОСТ 19804-2012, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.

Сваи из бетона класса по СТ РК EN 206-2017 C16/20, W6, F150, В/Ц-0,55 на сульфатостойком цементе.

Ростверк - ж.б. монолитная плита из бетона по СТ РК EN 206-2017 C20/25, W6, F150 толщ. 1000мм.

Каркас ж.б. монолитный из бетона по СТ РК EN 206-2017 C20/25:

Пилоны -монолитные толщиной 250мм, 300мм.

Диафрагмы жесткости-монолитные толщиной 250 мм.

Диафрагмы лестничной клетки -монолитные толщиной 250мм.

Диафрагмы лифтовых шахт монолитные толщиной 200 мм.

Перекрытия -монолитные толщиной 200мм.

Лестничные площадки -монолитные толщиной 200мм.

Лестничные марши -монолитные.

Конструкция стен - см. табл. 1

Рекомендации по кладке и армированию см. кладочные планы раздел АР

Узлы крепления стен и перегородок смотреть раздел АР.

Перила - металлические, индивидуального изготовления.

Перемышчки - металлические

Утеплитель:

- колонны, диафрагмы и торцы плит перекрытия -150 мм (утеплитель Техноблок Стандарт D=40-50 кг/м³ - 50мм, Утеплитель Техновент Стандарт D=72-88 кг/м³ - 100мм);

- наружные стены 1-го этажа из газобетонных блоков - 150 мм (утеплитель Техноблок Стандарт D= 40-50 кг/м³ - 50 мм, Утеплитель Техновент Стандарт D=72-88 кг/м³ - 100мм);

- стены между 1-ым этажом и паркингом из газоблока - 90 мм (утеплитель Технофас Экстра D=80- 100кг/м³);

- наружные стены 2-9 этажей из газоблока 200мм - 150мм (утеплитель Техноблок Стандарт D=40-50 кг/м³ - 100мм, Утеплитель Техновент Стандарт D=72-88 кг/м³ - 50мм);

- стены внутри лоджий и тамбуров из газобетонных блоков 250мм - 110мм (Технофас Экстра D=80- 100кг/м³);

- стены внутри лоджий и тамбуров из бетона - 250мм-140мм (Технофас Экстра D=80-100кг/м³);

- стены вентиляционных шахт на кровле -130мм (Технофас Экстра D=80-100кг/м³);

- лестничная клетка и лифтовая шахта в чердачном пространстве - 130мм (Утеплитель Технофас Экстра D=80-100кг/м³);

- балконная плита - верх: 50мм (Технофас Экстра D=80-100кг/м³); низ: 50мм (утеплитель Пеноплэкс марки 35 плотностью 33-38кг/м³) + конструкция пола

- балконная плита над коммерцией - низ - Плита ТЕХНО ОЗБ 80, D=72-88 кг/м³ -60мм; верх-50мм

(Пеноплэкс марки 35 плотностью 33-38кг/м³) + конструкция пола

Подл. и дата

Изм.	Кол	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- покрытие лестничной клетки - нижний слой 100 мм (Технориф Н35 плотностью 105-135 кг/м³), верхний слой 90 мм (Технориф В60 плотностью 165-195кг/м³);
- шумоизоляция межэтажных плит перекрытия - 8 мм (Пенотерм НПП ЛЭ (К))

Кровля - совмещенная, вентилируемая.

Водосток - внутренний организованный с обогревом, см. раздел ЭЛ

Лифт - "Joylive" без машинного помещения

Наружная облицовка:

- 1) стены 2-9 этажей - фиброцементные фасадные панели;
- 2) козырьки - металлический каркас, стекло;
- 3) оконные откосы - фиброцементные фасадные панели;
- 4) крыльца - термообработанный гранит;
- 5) отмостка здания - брусчатка;
- 6) вентиляционные каналы на кровле - фасадная штукатурка;

8) Двери: : входные двери в квартиры металлические; входные группы на 1-ом этаже - дверь остекленная, алюминиевый каркас; балконные двери - металлопластиковые;

служебные двери - металлические, технические двери - противопожарные;

11) Окна: : металлопласт с двойным стеклопакетом 5-ти камерным профилем;

12) Витражи: : Витражи на лоджиях - одинарное остекление; балконная группа-металлопласт с двойным стеклопакетом 3-х камерным профилем, в кухне со сложным открыванием створок.

Внутренняя отделка:

Отделка мест общего пользования (МОП) - чистовая.

Отделка квартир - черновая.

Отделка встроенных коммерческих помещений - черновая.

Предусмотрены шумоизоляционные мероприятия в полу.

Характеристики здания.

Класс жилья для блоков - IV класс

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

По функциональной пожарной безопасности:

- жилые помещения - Ф 1.3.
- офисные помещения - Ф 4.3
- паркинг - Ф 5.2.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующий абс. отм. 346,300 на вертикальной планировке.

Общие указания по пожарной безопасности здания

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

Проектом предусмотрена система противодымной 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.

Подл. и дат

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

Для ликвидации возможных пожаров в жилом комплексе предусмотрена: система спринклерного пожаротушения паркинга.

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, узел устройства см. на кладочных планах жилых этажей.

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

В жилом блоке 1 и 3 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 samozакрывания.

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. Технические помещения, расположенные на 1 этаже и предназначенные для размещения инженерного оборудования и прокладки коммуникаций, отделяются от других помещений данного этажа противопожарными перегородками 1-го типа (EI45).

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;

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);

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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;

8) 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.

Доступ маломобильных групп населения

Для маломобильных групп населения предусмотреть мероприятия по обеспечению доступности здания. В виде: применения тактильной плитки, контрастных маркировочных наклеек. а так же обеспеченность необходимыми помещениями для личной гигиены. Глубина тамбуров при входе в коммерческий и жилой этажи принята 1,8м. С устройством перед ними площадки (крыльца) размером не менее 1,20м с организацией козырьков (согласно согласованного эскизного проекта Заказчиком).

Производство работ в зимнее время

Для успешного выполнения строительно-монтажных работ в зимних условиях, площадка и объект строительства должны быть до наступления зимы тщательно подготовлены. Подготовка осуществляется по организационно-техническим мероприятиям производства работ в зимних условиях.

Каменные работы в зимних условиях выполнять с учетом требований СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 одним из следующих способов:

- замораживанием и оттаиванием в естественных условиях;
- замораживанием с искусственным оттаиванием и выдержкой при положительной температуре до набора расчетной прочности;
- с противоморозными добавками в раствор;
- выдерживание кладки методом «термос».

Выбор того или иного способа возведения кладки зависит от сроков строительства, времени нагружения конструкции, ее рабочих сечений, метеорологических возможностей строительной площадки. При всех способах кладки требуется тщательный контроль за качеством и состоянием применяемых материалов, за температурой раствора и ходом его твердения в швах. Качество кирпича, газоблока и раствора при укладке в зимних условиях, вне зависимости от паспортов для них, должны подвергаться систематическому контролю путём лабораторных испытаний. Кладка из газобетонных блоков. В условиях низкой температуры рекомендуется использовать специальные сухие смеси с добавками, исключающими возможность замерзания. Кроме того, следует учитывать более короткий период годности к использованию смеси, а также необходимость подогрева склеиваемых поверхностей блоков. Обязательна защита кладки от воздействия ветра и осадков. Не рекомендуется кладка блоков в условиях температуры ниже -10°C. Зимние клеевые смеси в условиях отрицательных температур должны использоваться в первые тридцать минут после разведения горячей водой 60°C. Правильно приготовленный клеящий состав должен иметь температуру в 10-20°C.

Марки раствора при кладке стен из кирпича устанавливается на 1-2 марки выше проектной в зависимости от температуры наружного воздуха. Материалы, применяемые для кладки способом замораживания, должны помимо общих требований удовлетворять следующим дополнительным требованиям:

- кирпич и камень очищать от снега и наледи;
- песок раствора не должен содержать снега и льда;
- раствор готовить на портландцементе.

Подп. и дата

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

При оттаивании за кладкой устанавливается наблюдение, до оттаивания производится усиление устойчивости простенков, перегородок с установкой временных стоек и подкосов.

В соответствии с нормами СП РК 2.04-108-2014, отделочные работы производятся в зданиях с законченной осадкой стен, при достижении раствором прочности не менее 20% и температуре воздуха не ниже +8 °С, по отогретым и просушенным поверхностям, т.е. только в утепленных и обогреваемых помещениях.

Для создания необходимого теплового режима в помещениях их утепляют и обогревают с установкой постоянных оконных переплетов и дверей. Все отверстия и щели тщательно заделывают и поднимают температуру в помещениях с помощью центрального и при необходимости временного отопления до требуемых параметров.

Устройство рулонных кровель допускается при температуре воздуха не ниже -20°С: при более низких температурах рулонные материалы становятся гулкими и ломкими и наклеивать их не удается.

Конструкция стен и перегородок

Этаж	Марка камня кладочного	Толщина кладки, мм	Связующий раствор	Армирование		Крепление к	
				Тип армирования	Число рядов кладки	колоннам и диафрагмам	плитам перекрытия
<u>Наружные стены</u>							
1-9 этаж	Газобетонные блоки Б200 (250х250х625) плотностью D500кг/м ³ , морозостойкостью F50(производство АО"Экотон")	200 мм	клей ГРАС МК30 для газобетонных блоков	Сетка, АР-32	4 ряда	предусмотрено	предусмотрено
2 этаж (со стороны стилобата)	Керамический кирпич полнотелый КР-р-по 250х120х65 1НФ/75/2,0/50 по ГОСТ530-2012	250 мм	цементно-песчаный раствор М75	Сетка, АР-32	6 рядов	предусмотрено	предусмотрено
<u>Межквартирные перегородки</u>							
2-9 этаж	Керамический кирпич полнотелый КР-р-по 250х120х65 1НФ/75/2,0/50 по ГОСТ530-2012	250 мм	цементно-песчаный раствор М75	Сетка, АР-32	6 рядов	предусмотрено	предусмотрено
<u>Межофисные перегородки</u>							
1 этаж	Газобетонные блоки Б200 (200х250х625) плотностью D500кг/м ³ , морозостойкостью F50(производство АО"Экотон"), толщиной 200мм	200 мм	клей ГРАС МК30 для газобетонных блоков	Сетка, АР-32	4 ряда	предусмотрено	предусмотрено
<u>Внутренние перегородки</u>							
2-9 этаж	Газобетонные блоки Б100 (100х250х625) плотностью D500кг/м ³ , морозостойкостью F50(производство АО"Экотон")	100 мм	клей ГРАС МК30 для газобетонных блоков	Сетка, АР-32	4 ряда	предусмотрено	предусмотрено
<u>Стены коммуникационных шахт жилья</u>							
2-9 этаж	Газобетонные блоки Б100 (100х250х625) плотностью D500кг/м ³ , морозостойкостью F50(производство АО"Экотон")	100 мм	клей ГРАС МК30 для газобетонных блоков	Сетка, АР-32	4 ряда	предусмотрено	предусмотрено
Кровля	Керамический кирпич полнотелый КР-р-по 250х120х65 1НФ/100/2,0/75 по ГОСТ530-2012	120 мм	цементно-песчаный раствор М75	Сетка, АР-32	5 рядов		предусмотрено

Подл. и дата

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Лист

16

Паркинг со встроенными помещениями **Объемно-планировочное решение**

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, по адресу: город Нур-Султан, район «Есиль», ул. Казыбек би, участок 9», размещается на отведенной территории в 0,7 га.

Многоквартирный жилой комплекс состоит из 10, девятиэтажных жилых блоков со встроенными коммерческими помещениями на 1-ом этаже, пристроенный надземный паркинг.

В данном альбоме разработан надземный неотапливаемый паркинг на 160 м/м с размерами в осях А/п-Т/п - 88,7, 1/п-21/п - 117,1 м. В паркинге расположены электрощитовые, кладовые, трансформаторная подстанция, венткамеры, насосные.

Эвакуационные выходы из паркинга предусмотрены непосредственно наружу и через блоки 3,6,9 в соответствии с п. 5.14 МСН 2.02-05-2000*, оборудованны световыми табло "Выход". Предусмотрены разметки и указатели направления проезда, въезд и выезд через автоматические ролл-ворота.

Выход из коридоров жилых блоков помещений в паркинг осуществляется через тамбур-шлюзы с подпором воздуха. Связь с покрытием паркинга обеспечивается через наклонные ramпы с уклоном 10% и лестницы.

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.

Высота этажа - 3,65 м (в чистоте).

Расчет парковочных мест для жилой застройки:

Всего для жилья требуется 122 м/мест, в паркинге размещено 160 м/м, в т.ч. 6 м/м для МГН.

Расчет гостевых парковочных мест для жилой застройки: $12708,20\text{м}^2(\text{жилая площадь квартиры}) / 15\text{м}^2=847\text{чел.} / 25\text{чел.} = 34\text{м/мест}$

Расчет парковочных мест для коммерции: $2577,60/70=37\text{м/мест}$

Конструктивные решения

Паркинг: ж/б монолитный каркас. Габариты колонн 500x500 мм, толщина плиты покрытия 250 мм, капители - 3,0x3,0 толщиной 250мм.

Фундаменты - Свайные с монолитным ростверком стаканного типа

Стены: Перегородки технических помещений - 250 мм из керамического полнотелого кирпича Кр-р-пу 250x120x65/1НФ/100/2,0/75 на цементно-песчаном растворе.

Покрытие - монолитный железобетон

Лестницы - Монолитные железобетонные

Перила - металлические трубы с гальваническим покрытием

Перекрытия - сборные железобетонные, из уголков и пластин.

Водосток - внутренний организованный

Двери : двери, ведущие в тамбур-шлюзы жилых подъездов выполнить трудносгораемыми, металлическими; двери в технические и подсобные помещения - металлические; ворота в паркинг - ролл-ворота из алюминиевых профилей скоростные.

Производство строительно-монтажных работ

Производство строительно-монтажных работ следует производить согласно СНиП РК 5.03-37-2005 и вести в соответствии с указаниями рабочих чертежей данного проекта а также требованиями:

Подп. и дата							
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
							Лист
							17

СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия", СНиП 12-03-2001 "Безопасности труда в строительстве. Часть 1. Общие требования"

СНиП 12-04-2002 "Безопасности труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство"

2.1. Работы по возведению здания следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором наряду с общими требованиями СНиП РК 1.03-06-2002 (Организация строительного производства) должны быть предусмотрены: - последовательность установки конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки; -пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение; -устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения; -степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

2.2. Все металлические элементы соединить ручной дуговой сваркой по ГОСТу 5264-80* электродами по ГОСТ 9467-75*. Толщина сварных швов не менее 6 мм. Обработку сварных швов выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3-18-75 (уточнить в части КМ).

2.3. Антикоррозийную защиту металлических элементов следует производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. Антикоррозионная защита должна выполняться в следующей технологической последовательности:

- подготовка защищаемой поверхности под защитное покрытие;
- подготовка материалов;
- нанесение грунтовки, обеспечивающей сцепление последующих слоев защитных покрытий с защищаемой поверхностью; -нанесение защитного покрытия;
- сушка покрытия или его термообработка.

В зимнее время антикоррозионные работы следует производить в отапливаемых помещениях или укрытиях.

2.4. Защиту элементов деревянных конструкций от возгорания и гниения выполнять в соответствии с требованиями СНиП II-25-80 и СНиП РК 5.03-37-2005. Обработку древесины вести способом холодной пропитки по ГОСТ 20022.6-93 препаратом ПББ-225.

2.5. Составить перечень актов на скрытые работы, в освидетельствовании которых принимают участие представители авторского надзора. 2.6. Перед началом работ по устройству полов на первом этаже провести обмазочную гидроизоляцию основания пола (плиты ростверка, бетонной подготовки) битумной мастикой за 2 раза.

Технологические решения

Класс функциональной пожарной опасности здания — Ф5.2

Особенность технологического процесса - хранение автомобилей на жидком топливе

Способ хранения — открытые машиноместа

Категория помещений по взрывопожарной и пожарной опасности: В2 - помещения хранения а/м, Д - венткамеры, электрощитовые. Категория смеси — жидкости

Группа смеси — ГЖ.

Класс пожара - В

Класс пожароопасной зоны — П1

Первичные средства пожаротушения — сигнализация, оповестительная система и оборудование для автоматической ликвидации очагов возгорания, автоматические аэрозольные установки

Для предотвращения разрушения конструкций и механических повреждений конструкций предусмотрены демпферы VAP-0099-03. Формирование объемно-планировочного решения проектируемого объекта и его структурообразующих элементов выполнено с учетом обеспечения условий удобной взаимосвязи основных и вспомогательных помещений в соответствии с:

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

Лист

18

СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»;
 СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
 СН РК 2.02-101-2014«Пожарная безопасность зданий и сооружений».

ТЭПы

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Ед. Изм.	Итого
1	Общая площадь здания, в том числе	м2	38071,97
	Площадь жилых этажей	м2	28200,55
	Площадь 1-го этажа:	м2	3684,87
	в т.ч. Общая площадь встр. помещений	м2	2577,6
	в т.ч. Общая площадь МОП	м2	832,33
	в т.ч площадь паркинг (парковочные места)	м2	6186,55
2	Строительный объем	м3	158 796,98
3	Площадь застройки	м2	11351,35
4	Этажность здания	эт	Паркинг-1эт, Жилые блоки – 9эт
5	Общая площадь квартир	м2	23937,13
6	Жилая площадь квартир	м2	12 708,2
7	Количество квартир	шт.	424
8	Количество машиномест	шт.	160
10	Общее количество квартир: - однокомнатных -двухкомнатных -трехкомнатных -четырекомнатные	шт	424 178 158 80 8

Подп. и дата

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Лист

19

8. Конструктивные решения.

Общие данные

Рабочие чертежи комплекта КЖ разработаны на основании задания на проектирование и чертежей раздела АР.

Проектируемый объект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Казыбек Би, участок 9. 2-очередь. (ЖК Кок Жайлау)»

Многофункциональный комплекс представляет собой 1-но подъездные, 9-ти этажные блоки, 10 жилых блоков со встроенными помещениями на 1-ом этаже, а также одноэтажным пристроенным паркингом в дворовой части комплекса.

Комплекс поэтажно разбит на жилую и офисные части. Первый этаж включает в себя офисные помещения без подвальной части

Высота 1-го этажа - 4,50 м (в чистоте 4,20 м). Высота жилых этажей - 3,30 м (в чистоте - 3,00 м).

Характеризуется следующими природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

- расчетная зимняя температура воздуха -31.2 град.С
- район по весу снегового покрова III Sk -180 кг/м²
- район по скоростному напору ветра IV -35м/с
- уровень ответственности здания- II
- степень огнестойкости здания- II

За относительную отм. 0.000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, которая соответствует абсолютной отметке 346,30 м по генплану.

Жилые блоки

Конструктивное решение

В конструктивном решении для здания принята каркасно-связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости и пилонов. Роль диафрагм выполняют стены лестниц и лифтовых шахт.

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

Все элементы каркаса из бетона класса С20/25.

Все несущие конструкции выполнить из тяжелого бетона с рабочей арматурой класса S500 по СТ РК EN 10080-2011.

Фундаменты - свайные, с монолитным ростверком.

Сваи приняты забивные С4-30 С5-30, С6-30, С7-30, С8-30, С9-30, С11-30 по ГОСТ 19804-2012 (серия 1.011-1-10) из бетона класса С20/25 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150.

Ростверк - монолитный железобетонный столбчатый толщиной 70 см. из бетона класса С20/25 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W8, марки по морозостойкости F150.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 20 и 25 см. из бетона класса С20/25.

Пилоны - монолитные железобетонные толщиной 25 и 30 см. из бетона класса С20/25.

Шахты лифта - из монолитного железобетона толщиной 20 и 25 см. из бетона класса С20/25

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 20 см. из бетона класса С20/25.

Лестницы - монолитные железобетонные из бетона класса С20/25

Наружные стены:

- 1 этаж - из керамического полнотелого кирпича, толщиной 25см.

- 2-9-ый этажи - из газоблока толщиной 25см.

Межквартирные перегородки - керамический кирпич, толщиной 25см.

Стены балконов и лоджий - из газоблока толщиной 20см.

Перегородки внутренние - из газоблока толщиной 10см.

Стены вентиляционных шахт на кровле - из кирпича толщиной 12см.

Кровля - плоская, рулонная с внутренним водостоком.

Антикоррозийные мероприятия

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".

Монолитный фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком цементе с маркой по водонепроницаемости W8.

Под ростверк и бетонную подготовку выполнить подготовку из щебня средней крупности, толщиной 200мм.

Железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом БН70/30 по ГОСТ 6617-76 в 2 слоя по холодной битумной грунтовке.

Для гидроизоляции бетонных поверхностей стен шахты лифта и инженерных прямков выполнить из бетона класса С20/25 (В25), марки по водонепроницаемости W8 с добавлением добавки "ВЕТОСРЕТЕ-СР350С1". Расход добавки "ВЕТОСРЕТЕ-СР350С1" - 3 кг/м³

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

Противопожарные мероприятия

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 2.02.01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

Указания по производству работ в зимнее время

При ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже +5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C 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".

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						21

Основные указания по производству в зимний период.

Устройство перекрытий рекомендуется выполнять способом "термоса" с противоморозными и пластифицирующими добавками при температуре ниже -15град.С. Выдерживано 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 греющейся опалубке заключается в передаче теплоты через разделительную стенку (палубу щита) в поверхностный слой бетона от электронагревателей, установленных в утепленной опалубке.

Теплота в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности.

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

При выдерживано бетона способом "термоса" рекомендуется принять цемент марки 400 и выше. Для бетона с противоморозной добавкой поташа рекомендуется применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, причем марка цемента должна быть не менее 300кг/см². Бетонная смесь поступающая к месту укладки, должна предохраняться от замерзания при транспортировании.

Данные этой таблицы уточняются опытным путем строительной лабораторией. При выдерживании бетона без электрообогрева 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 град.С до -25град. С допускается также при условии выдерживано 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 10град. 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 расчетом зимних способов бетонирования, подбору температурных режимов, учету влияния ветра, расход электроэнергии см. СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Подп. и дата

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

Паркинг

Конструктивное решение

В конструктивном решении для здания принята каркасно-связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости и колонн. Роль диафрагм выполняют стены лестниц и стены рампы.

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

Все элементы каркаса из бетона класса C20/25.

Все несущие конструкции выполнить из тяжелого бетона с рабочей арматурой класса S500 по СТ РК EN 10080-2011.

Фундаменты - свайные, с монолитным ростверком.

Сваи приняты забивные С6-30, С-8, С9-30, по ГОСТ 19804-2012 (серия 1.011-1-10) из бетона класса C20/25 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150.

Ростверк - монолитный железобетонный столбчатый толщиной 60 см. из бетона класса C20/25 на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F150.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные толщиной 20 и 25 см. из бетона класса C20/25.

Плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 20 см. из бетона класса C20/25.

Лестницы - монолитные железобетонные из бетона класса C20/25

Антикоррозийные мероприятия

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".

Монолитный фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком цементе с маркой по водонепроницаемости W8.

Под ростверк и бетонную подготовку выполнить подготовку из щебня средней крупности, толщиной 200мм.

Железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом БН70/30 по ГОСТ 6617-76 в 2 слоя по холодной битумной грунтовке.

Для гидроизоляции бетонных поверхностей стен шахты лифта и инженерных приямков выполнить из бетона класса C20/25 (B25), марки по водонепроницаемости W8 с добавлением добавки "ВЕТОСРЕТЕ-СР350С1".

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

Противопожарные мероприятия

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СН РК 2.02.01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

Подп. и дата

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

Лист

23

Указания по производству работ в зимнее время

При ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже +5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C 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. Выдерживано 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 греющейся опалубке заключается в передаче теплоты через разделительную стенку (палубу щита) в поверхностный слой бетона от электронагревателей, установленных в утепленной опалубке.

Теплота в толще бетона распределяется в основном путем теплопроводности.

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

При выдерживано бетона способом "термоса" рекомендуется принять цемент марки 400 и выше. Для бетона с противоморозной добавкой поташа рекомендуется применять портландцементы с содержанием трехкальциевого алюмината не более 8%, причем марка цемента должна быть не менее 300кг/см². Бетонная смесь поступающая к месту укладки, должна предохраняться от замерзания при транспортировании.

Данные этой таблицы уточняются опытным путем строительной лабораторией. При выдерживании бетона без электрообогрева 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 град.С до -25град. С допускается также при условии выдерживано 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 10град. С;
- б) утеплять опалубку для периферийных слоев массива во избежание быстрого остывания.

Подп. и дата

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

В настоящей записке даны только общие положения по производству работ в зимних условиях. Необходимые данные по расчетом 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.

Общие указания.

Данный раздел проекта разработан на основании Архитектурно-планировочного задания №15525 от 7 июня 2019 года, архитектурно-строительной части проекта и в соответствии с нормативными документами.

- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" (с изменениями то 1 августа 2018 года),
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные",
- СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей",
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов",
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений",
- СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий",
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий",
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные",
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения",
- СН РК 3.03-05-2014 "Стоянки автомобилей",
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- Стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.
- Технических условий на проектирование тепловых сетей за №5559-11 от 18.11.2020 г, выданных АО "Астана - Теплотранзит".

Климатологические данные.

Для проектирования систем отопления приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°C; -энтальпия J=-31 кДж/кг;

-средняя температура отопительного периода минус 6,3°C;

-продолжительность отопительного периода 209 сут.; -скорость ветра 7,2 м/с.

Для проектирования систем вентиляции параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°C; -энтальпия J=-31 кДж/кг;

- наружная температура воздуха в летний период

для расчета систем вентиляции (параметры А) плюс 25,5°C; - энтальпия J=48,3 кДж/кг.

для расчета систем кондиционирования (параметры Б) плюс 28,6°C; - энтальпия J=56,1к Дж/кг; -скорость ветра 2,2 м/с.

Данная интеллектуальная собственность принадлежит ТОО "ПРОЕКТ ИНТЕХ плюс".

Теплоснабжение.

Подп. и дата

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

Источником теплоснабжения является ТЭЦ-3, подача теплоносителя предусмотрена от наружных тепловых сетей с параметрами 130-70°C.

В жилом комплексе предусмотрен индивидуальный автоматизированный тепловой пункт, который расположен в Блоке 3.

В тепловом пункте предусматриваются два узла управления: первый для жилой части, второй для коммерческой. В проекте предусмотрена установка отдельных приборов учета тепловой энергии: по-блокам-общедомовые, по-этажно-для каждой квартиры и индивидуальные-для коммерческих помещений.

Присоединение систем отопления, вентиляции и ГВС здания к наружным тепловым сетям выполнено по следующим схемам: система отопления и вентиляции - по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), горячее водоснабжение через теплообменники, подключенные по двухступенчатой смешанной схеме.

Теплоноситель для системы отопления - вода с параметрами 85-65°C, для системы теплоснабжения приточных установок - вода с параметрами 90-65°C. Параметры воды в системе ГВС 60-5°C .

Для приготовления воды на нужды горячего водоснабжения установлены пластинчатые теплообменники. Трубопроводы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91, обвязку теплообменников по нагреваемому контуру выполнить из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Трубы изолировать базальтовыми теплоизоляционными цилиндрами BOS PIPE кашированные алюминиевой фольгой, толщину тепловой изоляции принять 20-40 мм согласно рекомендациям завода-изготовителя для параметров теплоносителя 85-65°C и ниже, $\delta=20-50$ мм для параметров теплоносителя 130-70°.

Отопление.

Для отопления жилой части запроектирована система отопления с нижней разводкой магистральных трубопроводов с вертикальными стояками и поквартирной разводкой. Подключение квартир предусмотрено от шкафа, установленного на лестничной площадке. Шкаф для размещения коллекторов поквартирной системы отопления учтен в разделе АР.

Система отопления предусмотренная в жилой части - двухтрубная с попутным движением теплоносителя, лестничных клеток - однотрубная вертикальная проточная. В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы марки "FORZA BASE BM 100/300". Подключение радиаторов-нижнее разностороннее.

Для автоматического поддержания комфортной температуры внутреннего воздуха в помещениях перед нагревательными приборами на подводке к радиаторам устанавливаются угловые регулирующие клапаны «Giacomini» R415TG с термостатическими элементами.

В коммерческих помещениях предусмотрена двухтрубная система отопления с попутным движением теплоносителя, отопительные приборы напольные конвекторы "ISOTERM"- "СКДН", биметаллические радиаторы "FORZA BASE BM 80/500".

Трубопроводы систем отопления выполнены из металлопластиковых труб фирмы "AiS Concept" Pert-Al-Pert и проложены в конструкции пола, магистральные трубопроводы - стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварные трубы по ГОСТ 10704-91.

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания, а компенсация удлинения стояков достигается дополнительными изгибами труб и П-образными компенсаторами. Для гидравлического регулирования систем устанавливаются автоматические и ручные балансировочные клапаны R206B, R206B-1K, запорно-измерительные клапаны R206B-1 и регуляторы перепада давления R206C-1 фирмы «Giacomini».

Удаление воздуха предусмотрено через автоматические воздухоотводчики на каждом стояке, установленные в высших точках системы , через воздушные краны STD (краны

Подп. и дата

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

Лист

26

Маевского) на всех радиаторах отопления и через автоматические воздухоотводчики на поэтажных распределителях.

Для опорожнения системы отопления на стояках предусмотрена запорная арматура со штуцерами.

Опорожнение и промывка системы отопления по-этажно предусмотрена через систему дренажа с опорожением теплоносителя в прямки технических помещений. Для каждого обратного трубопровода по-квартирной системы отопления предусмотрена запорная арматура, расположенная на дренажном распределителе, смонтированной на отметке +1.700 от уровня пола ниженаходящегося этажа.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен, перегородок и под входными дверями квартир проложить в гильзах из стальных труб.

Трубопроводы систем отопления проложенные в конструкции пола, изолируются изделиями K-Flex ST, $\delta=9$ мм, магистральные K-Flex ST, $\delta=13$ мм. Перед изоляцией выполнить антикоррозионное покрытие краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за 1 раз.

Вентиляция.

Проектом в жилой части предусматривается естественная вытяжная вентиляция через приставные вентиляционные каналы из оцинкованной стали.

Для подачи приточного воздуха в жилые помещения предусмотрены приточные вентиляционные клапаны "Домвент", которые устанавливаются под каждым окном над отопительными приборами, воздух проходя элементы клапана фильтруется, снижает скорость и через регулируемую заслонку попадает на радиатор, где нагревается и поступает в помещение.

Для усиления тяги систем естественной вытяжной вентиляции на вытяжных шахтах устанавливаются турбодефлекторы.

В коммерческих помещениях предусматривается общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен в помещениях определен из условий расчета кратности обмена воздуха.

Разводка приточных и вытяжных воздуховодов в коммерческих помещениях не предусматривается (выполняются за счет собственника ВП).

Обработка воздуха предусмотрена в приточных установках фирмы "BAIR". Работа вытяжных вентиляторов для с/у в коммерческих помещениях заблокирована с включателем света.

Воздуховоды выполняются из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

Воздуховоды приточных систем, вертикальные выбросные воздуховоды вытяжных систем, а также воздухозаборные в пределах венткамер изолируются листовой самоклеящейся изоляцией $\delta=10$ мм с покрытием из алюминия K-flex PE AD Metall.

Для предотвращения проникновения холодного воздуха в коммерческие помещения у входа установлены электрические воздушно-тепловые завесы.

Для обеспечения противопожарных мероприятий необходимо:

- транзитные участки воздуховодов класса "П" со степенью огнестойкости 0,5ч, прокладываемые на техническом этаже, воздуховоды системы приточной противодымной вентиляции, а также воздуховоды в пределах одного пожарного отсека в общих шахтах с ограждающими конструкциями из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 ч покрыть по всей длине негорючим огнезащитным рулонным базальтовым материалом PRO-МБОР "BOS" $\delta=5$ мм;

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						27

- 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" $\delta=13\text{мм}$;

- предусмотреть установку 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;

- места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки, перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Дымоудаление и подпор воздуха.

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 с реверсивным сервоприводом.

Клапана предусматриваются с автоматическим и дистанционным управлением, с пределом огнестойкости не менее EI60. Для систем дымоудаления предусмотрена установка крышного вентилятора дымоудаления, сохраняющего работоспособность транспортирования газовой смеси с температурой 400°C 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, лифтовые шахты с режимом "перевозка пожарных подразделений", компенсации дымоудаления из коридора, тамбур-шлюзы, отделяющие помещения хранения автомобилей от жилой части.

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, в лифтовые шахты с режимом "перевозка пожарных подразделений" приток воздуха подается на 1 этаже посадки. Вентиляторы подпора-осевые, крышные.

Воздуховоды дымоудаления и приточных противодымных систем проектируются класса П из стали по ГОСТ 19903-90 толщиной 1,0 мм, с пределом огнестойкости EI60. Для достижения необходимого предела огнестойкости воздуховоды противодымных систем выполняются сварными из листовой стали $b=1,0\text{ мм}$ с изоляцией поверхности воздуховода и креплений негорючим огнезащитным рулонным базальтовым материалом PRO-МБОР "BOS" $\delta=5\text{мм}$. Горизонтальные 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" $\delta=13\text{мм}$.

Вертикальные транзитные участки воздуховодов систем дымоудаления прокладываемые за пределами обслуживаемого пожарного отсека необходимо проложить в отдельной строительной шахте с пределом огнестойкости 2,5 ч для ограждающих конструкций, воздуховоды по всей длине покрыть негорючим огнезащитным рулонным базальтовым материалом PRO-МБОР "BOS" $\delta=5\text{мм}$ для обеспечения предела огнестойкости 0,5 ч.

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

Мероприятия по снижению шума и вибрации.

Для снижения шума предусмотрены следующие мероприятия:

Подп. и дата

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

Основные показатели

Наименование здания, сооружения (помещения)	Объем м3	Периоды года при $t = C^0$	Расход тепла Вт (ккал/час)			
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий
Блок 1	14330	минус 31,2	294150	-	160500	454650
жилая часть (1 зона 2-9 эт.)		плюс 25,5	252970	-	138030	391000
Блок 1	16320	минус 31,2	-	-	118050	118050
жилая часть (2 зона 10-14 эт.)		плюс 25,5	-	-	101520	101520
Блок 1	2560	минус 31,2	30675	40210	25585	96470
коммерческие помещения		плюс 25,5	26380	34580	22005	82965
Всего:	33210	минус 31,2	324825	40210	304135	669170
		плюс 25,5	279350	34580	261555	575485
Блок 2	16320	минус 31,2	187730	-	168055	355785
жилая часть (2-9 эт.)		плюс 25,5	161450	-	144530	305980
Блок 2	2560	минус 31,2	23960	27850	15700	67510
коммерческие помещения		плюс 25,5	20605	23950	13500	58055
Всего:	33210	минус 31,2	211690	27850	183755	423295
		плюс 25,5	182055	23950	158030	364035
Блок 3	12190	минус 31,2	164340	-	144800	309140
жилая часть (1 зона 2-9 эт.)		плюс 25,5	141330	-	124530	265860
Блок 3	14190	минус 31,2	127520	-	132580	260100
жилая часть (2 зона 10-16 эт.)		плюс 25,5	109670	-	114020	223690
Блок 3	2500	минус 31,2	23575	29660	18030	71265
коммерческие помещения		плюс 25,5	20275	25510	15505	61290
Всего:	28880	минус 31,2	315435	29660	295410	640505
		плюс 25,5	271275	25510	254055	550840
Итого:	62090	минус 31,2	851950	97720	783300	1732970
		плюс 25,5	732680	84040	673640	1490360

Подл. и дата

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Лист

30

10. Водоснабжение и канализация.

Общие данные

Рабочий проект сетей внутреннего водопровода и канализации выполнен на основании:

- Задания на проектирование;
- Чертежей марки АР;
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-08-2013 "Административные и бытовые здания";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- Технических условий № 3-6/1883 от 19.11.2020г., выданных ГКП "Астана Су Арнасы";
- Технических условия для целей проектирования и строительства сетей ливневой канализации №ПО.2020.0011447 от 16.11.2020г., выданных ГКП на ПВХ "ELORDA ECO SYSTEM".

Водоснабжение

Водоснабжение блоков 1,2,9,10 решено от проектируемых наружных сетей водопровода.

Снабжение водой блоков предусматривается одним вводом водопровода.

Ввод предусмотрен в паркинге в осях Г/П-Д/П, 20/П-21/П и монтируются из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 Ø110x6,6 в соответствии с ГОСТ 18599-2001.

На вводе водопровода установлен общий водомерный узел с обводной линией со счетчиком ITRON DN50 класса точности "С", со стационарным оборудованием для дистанционного снятия показаний. Для доочистки водопроводной воды на вводе водопровода устанавливается механический фильтр DN50.

Согласно технических условий напор в городской сети равен 10,0 м Для повышения давления в сети предусмотрена насосная станция. Насосы установлены в помещении насосной расположенной в паркинге в осях Г/П-Д/П, 19/П-21/П на отм.0,000.

Снабжение водой предусматривается от насосной станции с частотным регулированием

EnKo -3 (E5415) VSC5-9MPC (насосы Stairs) $Q=12,75\text{м}^3/\text{ч}$, $H=36,00\text{м}$, $P=3x1,5\text{кВт}$ 2 раб.1 рез насос Гидростатический напор в системе хозяйственно-питьевого водопровода на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора не превышает 0,6мПа согласно СП РК 4.01-101-2012.

На этажных коридорах предусматриваются поквартирные счетчики учета расхода холодной воды Itron Ø15 с радиомодулем, с возможностью дистанционного съема показаний. Перед счетчиками воды устанавливаются сетчатые фильтры.

Согласно СП РК 3.02.101-2012 п. 4.2.19 на сети хозяйственно-питьевого водопровода в каждой квартире предусмотрен отдельный кран Ø 15 мм для присоединения шланга, оборудованного распылителем, для использования его в качестве первичного устройства внутриквартирного пожаротушения для ликвидации очага возгорания.

Системы водоснабжения санузлов встроенных помещений здания выполнены раздельными, с установкой измерительных приборов.

Магистральные сети холодного водоснабжения монтируются из стальных оцинкованных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Подп. и дата

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

Лист

31

Стояки и разводка к приборам в лифтовом холле и в квартирах монтируются из напорных труб из термопластов по ГОСТ 32415-2013.

Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука Misot-Flex, толщиной 9 мм.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение блоков 1,2,9,10 запроектировано от теплообменников, расположенных в помещении теплового пункта расположенного в паркинге в осях Г/П-Д/П, 19/П-21/П на отм.0,000.

Предусмотрена отдельная группа теплообменников для жилой части и отдельная группа теплообменников для офисных помещений .

На этажных коридорах предусматриваются поквартирные счетчики учета расхода горячей воды Itron Ø15 с радиомодулем, с возможностью дистанционного съема показаний. Перед счетчиками воды устанавливаются сетчатые фильтры.

В ванных комнатах предусмотрена установка розетки для электрических полотенцесушителей, см. раздел ЭЛ.

Для циркуляции системы горячего водоснабжения в тепловом пункте предусмотрены циркуляционные насосы (1 раб., 1 рез.)

- Магистральные сети горячего водоснабжения и трубы проложенные по чердаку монтируются из стальных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

- Стояки и разводка к приборам горячего водоснабжения выполняются из напорных труб из термопластов по ГОСТ 32415-2013.

Все трубы, кроме подводок к санитарным приборам, изолируются гибкой трубчатой изоляцией на основе синтетического каучука Misot-Flex, толщиной 9 мм.

Внутренний водосток.

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

Водосточная система монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Проектом предусмотрен электрообогрев воронок (см. раздел ЭЛ).

Выпуск дождевых вод из системы внутренних водостоков предусматривается в проектируемые наружные сети ливневой канализации.

Канализация

Проектом предусматривается две системы канализации:

1) Хозяйственно-бытовая - запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в проектируемую наружную сеть канализации. Разводка в сан.узлах и стояки системы К1 монтируется из канализационных пластиковых труб по ГОСТ 22689-89. Магистральные сети из канализационных чугунных труб по ГОСТ 6942-98.

2) Дренажная- запроектирована для отвода воды при аварии оборудования и после слива систем, и отводятся в проектируемые наружные сети ливневой канализации.

Вытяжная часть стояка выводится на высоту на 0,1 м выше вент. шахты.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки.

Внутренний водосток.

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

Водосточная система монтируется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Проектом предусмотрен электрообогрев воронок (см. раздел ЭЛ).

Подп. и дата

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

Лист

32

Выпуск дождевых вод из системы внутренних водостоков предусматривается в проектируемые наружные сети ливневой канализации.

Производственная канализация (К3)

Для отвода стоков после срабатывания АПТ в паркинге на 1-ом этаже предусмотрены лотки и водосборный приемок, из которого стоки самотеком отводятся внутривоздушной сетью канализации.

Общие указания

Трубопроводы систем водоснабжения крепить к строительным конструкциям с помощью подвесных опор и хомутов так, чтобы трубы не примыкали к поверхности строительных конструкций.

Заделку штраб, отверстий в междуэтажных перекрытиях и стенах следует выполнять после всех работ по монтажу и испытанию трубопроводов.

Места прохода стояков систем К1, заделать цементным раствором на всю толщину перекрытия. Трубопроводы не должны примыкать вплотную к поверхности строительных конструкций. Расстояние в свету между трубами должно быть не менее 20 мм.

Участок стояка системы К1 выше перекрытия на 8 см защитить цементным раствором толщиной 2-3 см.

Пересечение ввода со стенами подвала выполнить в футляре с зазором 10 см между трубопроводом и стенкой футляра. Зазор заделать эластичным материалом, предотвращающим попадание влаги внутрь футляра.

В случае установки в ванных комнатах металлических ванн (душ.поддона) необходимо произвести их заземление в соответствии с проектом ЭЛ.

Монтаж систем выполнять в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.102-2013 " Внутренние санитарно - технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

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

По завершении монтажных работ монтажными организациями должны быть выполнены:

- испытания систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения гидростатическим или манометрическим методом с составлением акта;
- испытания систем внутренней канализации и водостоков с составлением акта;
- индивидуальные испытания смонтированного оборудования с составлением акта;
- очистка, промывка и дезинфекция объекта водоснабжения с составлением акта.

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

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						33

оформляется по форме согласно приложению 6 СП № 209 от 16.03.2015г.

Основные показатели.

Таблица 1

Наименование блок-секции	Расход воды			Объем стоков	
	холодной, м ³ /час	горячей, м ³ /час	Общий, м ³ /час	дождевых, л/сек	бытовых, м ³ /час
Блок 1,2,9,10	4,7	8,04	12,74	26,48	12,74
Блок 3,4,5	3,57	6,33	9,9	20,64	9,9
Блок 6,7,8	3,75	6,38	10,13	20,64	10,13
Паркинг	-	-		100,35	-
Итого	12,02	20,75	32,77	168,11	32,77

11. Электросиловое оборудование и освещение

Жилые блоки Общие указания

Проект электроснабжения «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Казыбек Би, участок № 9. 2-очередь. (ЖК Кок жайлау)» 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 № 5-Е-169-2268 от 19.11.2020г.. 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.

Горизонтальная разводка кабельных лотков предусмотрена в проекте ЭОМ паркинг.

Силовое электрооборудование жилого дома

Электроснабжение жилого дома выполняется от вводного устройства типа ВРУ1-11-10 УХЛ4 (ВУж), установленного в электрощитовой паркинга с выходом на улицу (см. ЭОМ паркинг) и распределительного устройства ВРУ1-47-00 УХЛ4 (РУж), установленного в электрощитовой (блок 2), питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380 В.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжения жилья предусматривается через АВР и питаются двумя кабелями от распределительного устройства жилья (РУж).

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 40 А,

Подп. и дата

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Лист

автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным током на 40А и током утечки на 300 мА, и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии Меркурий 201.8ТЛО. В квартирных щитках устанавливаются: -на вводе выключатель нагрузки на номинальный ток 40А;

-на отходящих линиях однополюсный автоматический выключатель на ток расцепителя 16А и дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 16А,25А и ток утечки 30мА.

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

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 кабелями, прокладываемым в стояках жилых этажей в ПВХ трубах. Групповая сеть в квартирах выполнена трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки АСВВГ-Пнг(А), прокладываемым в трубе по полу, освещение - скрыто в конструкции пола вышележащего этажа.

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, входная группа освещения жилого блока подключена от аварийного освещения через ЩАО. В технических помещениях (электрощитовая, венткамера) управление освещением выполняется выключателями). Для подключения светильников жильцами в жилых комнатах предусмотрены клеммные колодки, в кухнях, коридорах подвесные патроны. В санузлах установлены настенный 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.

Силовое электрооборудование встроенных помещений

Электроснабжение встроенных помещений выполняется от вводного устройства типа ВРУ1-16-40УХЛ4 (ВУо), установленного в электрощитовой паркинга с выходом на улицу (см. ЭОМ паркинг), и распределительного устройства ЩРн-18з-1 36 УХЛЗ (РУо), установленного в электрощитовой блока 2, питание к которым подводиться от внешней питающей сети кабельными линиями на напряжение ~380 В.

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						35

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

Защитные мероприятия

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

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

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 трубе по полу.

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 6 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 мм² длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40x4 мм.

Паркинг

Общие указания

Проект электроснабжения «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Казыбек Би, участок № 9. 2-очередь. (ЖК Кок жайлау)», 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", СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей" и № 5-Е-48/14-870 от 24.05.2021г. выданных АО "Астана-РЭК".

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:

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

- 1 категория: электроприемники противопожарных устройств, пожарной сигнализации и аварийного освещения;
 - 2 категория: комплекс остальных электроприемников.
- Проект паркинга смотреть совместно с проектом ЭОМ блок 1-блок 10.

Силовое электрооборудование

Электроснабжение паркинга выполняется от вводно устройства типа ВРУ1-11-10 УХЛ4 (ВУп) и распределительного устройства ВРУ1-50-00 УХЛ4 (РУп) установленных в электрощитовой паркинга, питание к которым подводится от внешней питающей сети двумя взаимно резервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380 В.

Питание потребителей I категории надежности электроснабжение предусматривается через АВР (АВР-Б- 160-IP31-3) и питаются двумя кабелями от внешней питающей сети и третьим кабелем от независимого источника питания дизель-генераторной установки.

Распределительные щиты и коммутационные аппараты приняты производства ГК "IEK". В качестве

аппаратуры пуска и управления токоприемниками приняты встроенные в оборудование и поставляемые комплектно с оборудованием пусковые устройства, шкафы управления.

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

Силовые и распределительные сети выполнены кабелем АСВВГнг(А)/АСВВГнг(А)-LS.

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

Все кабели 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, указатели мест установки пожарных кранов "ПК". Управление

рабочим освещением паркинга осуществляется в трех режимах:

- автоматический (от датчиков движения и освещенности);
- местный (кнопками "пуск", "стоп" с щита освещения, расположенного в электрощитовой);
- дистанционный (кнопками "пуск", "стоп" с помещения поста охраны).

К рабочему освещению паркинга применен 4-х жильный кабель.

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Лист
							37

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.ап- паратов, 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 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.

Заземление кабельного лотка

Заземления кабельных лотков выполнено с помощью пластины для электрического контакта изготовленного из меди. Данная перемычка соединяет между собой лотки с помощью болтов, благодаря чему имеют непрерывное соединение конструкции. Лоток подключить к линии заземления паркинга.

Подп. и дата

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

Лоток крепить с помощью П-образного профиля к которому с двух сторон присоединить шпильки резьбовые к перекрытию здания с помощью стальных забивных анкеров.

12. Системы связи

Проект систем связи "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Казыбек Би, участок № 9. 2-очередь. (ЖК Кок жайлау)" разработан на основании:

- задания на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов; - архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.
- технических условий №24-02/1 выданных ТОО"BTcom infocommunications" от 24.02.2021 года

Проектом предусматриваются следующие системы связи:

- телефонизация;
- домофонная связь;

Жилье

Телефонизация жилья

Телефонизация жилого комплекса выполнена согласно технических условий №24-02/1 выданных ТОО"BTcom infocommunications" от 24.02.2021 года. Согласно техническим условиям прокладка магистральных и распределительных сетей телекоммуникация будет выполнена за счет средств ТОО"BTcom infocommunications" с установкой и монтажом окончательных устройств ОРК в этажных щитках.

Для магистральной телефонной сети заложены две жесткие гладкие трубы из самозатухающего ПВХ-пластика не распространяющего горение, диаметром 32 мм протяжкой от нижних до последних этажей с соблюдением совпадения технологических отверстий для основного и альтернативного провайдера. От слаботочных секций щитов этажных (слаботочный отсек) до каждой квартиры (СС ниши 400x300x90мм) 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.

Телефонизация встроенных помещений

От распределительной коробки предусмотреть распределительную сеть оптическим кабелем. Установку оптических распределительных коробок предусмотреть в нишах. Абонентская разводка проектом предусмотрена. Прокладку проводов выполнить скрыто.

Телевидение

Телевидение предусмотрено цифровое согласно техническим условиям. Сигнал от оптической коробки предусмотренного в нишах. Абонентская разводка проектом не предусматривается. Прокладку проводов выполнить скрыто.

Домофонная связь

Домофонная связь (замочно-переговорное устройство) организуется на базе замочно-переговорного оборудования марки "Hikvision". Блок вызова устанавливается на

Подл. и дата

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

Лист

39

неподвижной части наружных дверей, на высоте 1,5 м от пола. Дверь запирается посредством доводчика и электромагнитного/электромеханического замка. Снаружи замок открывается посредством ключ-карта Mifare 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.

Блоки коммутации устанавливаются в слаботочных отсеках этажных распределительных щитов.

Диспетчеризация лифтов.

Диспетчеризация лифтов поставляется комплектно с лифтовым оборудованием.

Заземление

Для защиты устройств пожарной сигнализации от атмосферных разрядов проектом предусмотрено устройство молниеотвода.

Заземлению подлежат антенны и шкаф телефонной связи. Прокладывается магистраль заземления из круглой стали $d=6\text{мм}$ от помещения узла связи и с кровли здания до системы заземления слаботочных устройств, которая учтена в разделе пожарная сигнализация.

Паркинг

Общие данные

Проект систем связи Многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями и паркингом разработан на основании:

- задания на проектирование;
- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов; - архитектурно-строительных чертежей;
- технических данных фирм-изготовителей на применяемое оборудование.
- технических условий №24-02/1 выданных ТОО"ВТcom infocommunications" от 24.02.2021 года

Проектом предусматриваются следующие системы связи:

- домофонная связь;
- оперативная связь

Телефонизация

Телефонизация жилого комплекса выполнена согласно технических условий №24-02/1 выданных ТОО"ВТcom infocommunications" от 24.02.2021 года. Согласно техническим условиям прокладка магистральных и распределительных сетей телекоммуникация будет выполнена за счет средств ТОО"ВТcom infocommunications" с установкой и монтажом окончных устройств ОРК в этажных щитках. Данным разделом не предусмотрена.

Домофонная связь

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-карта Mifare или набора кода на блоке вызова. При выходе из помещения замок открывается нажатием кнопки "Выход", установленной возле двери. Блоки коммутации устанавливаются в помещении охраны в паркинге. Система контроля и управления доступом предназначена для организации доступа в контролируемые помещения и передачи информации дежурному персоналу. Основой контроллер системы СКД предусмотрен в комнате охраны в паркинге. Системой контроля и управления доступом

Подп. и дата

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

Лист

40

оборудуются входы с улицы в паркинг. Для электропитания приборов используются блоки питания, обеспечивающие электропитание 12В постоянного тока и бесперерывную работу системы в аварийных ситуациях.

Прокладку кабельных линий осуществлять в гофрированных трубах с креплением их к конструктивным элементам стен и потолков с помощью держателей и дюбелей. Шаг крепления не более 750мм. При прохождении углов строительных конструкций гофротруба крепится к обеим сторонам угла, для недопущения провиса кабеля.

Нарезку проводов и кабелей производить после промера трасс прокладок.

Оперативная связь

Телефонная связь между насосной станцией пожаротушения и помещением для охраны обеспечивается с помощью интерфонов КИР-605PG Косот. Соединительные линии выполняются кабелем КСПВ 4х0,5.

Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, защитное заземление (зануление) электроснабжения должно быть выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ 2015 и технической документацией завода-изготовителя. Для заземления корпусов приборов, устройств и модулей задействована 3-я жила линии питания приборов от питающих электрощитов.

13. Видеонаблюдение.

Жилье

Общие данные

Проект систем видеонаблюдения объекта: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Казыбек Би, участок 9. 2-очередь. (ЖК Кок Жайлау)" разработан на основании:

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

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 за входными группами и лестнично-лифтового холла в здание.

Система видеонаблюдения выполнена на базе семи 32-х канальных IP-видеорегистраторов DS-7732NI-K4, сетевых коммутаторов с поддержкой стандарта PoE. Изображение от IP видеокамер выводится на монитор, расположенных в помещении охраны.

В помещении охраны предусматривается установка 19" шкафа 15U, в котором устанавливается сетевой коммутатор с поддержкой стандарта PoE, а также компьютер в комплекте и видеорегистратор.

На 1-м этаже перед входом каждого подъезда на стене паркинга устанавливаются 16 портовые сетевые коммутаторы с поддержкой стандарта PoE. Коммутаторы установить в монтажном боксе DKC 54400 на высоте не менее 2,5 м от уровня чистого пола.

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						41

Уличные видеокамеры устанавливаются на наружных стенах здания на высоте не менее 2,9 м от уровня земли. Внутренние видеокамеры крепятся к поверхности потолка и на стенах. Сигнал от видеокамер передается по кабелю FTP 5е 4х2х0.5 мм²

Так же для видеонаблюдения кабины лифта предусмотреть установку Wi-Fi видеокамеры и Wi-Fi мост DS-3WF0AC-2NT на техническом этаже.

От PoE-коммутатора до камер и промежуточного оборудования видеонаблюдения принять кабель FTP 5е 4х2х0.5 мм². Между коммутаторами и IP-видеорегистратором проложить кабель КС-FTTH-A-2-G.657.A2-CF-0,6 LSZH

Высота установки камер - 2,5 м.

В качестве камер видеонаблюдения приняты следующие типы:

1. 2Мп уличная цилиндрическая IP-камера с ИК-подсветкой до 30м марки Hikvision DS-2CD2023G0-I, которая устанавливается в технических помещениях на фасаде здания при входе проектируемого объекта ;

2. 2Мп купольная IP-камера с ИК-подсветкой до 30м марки DS-2CD2123G0-I, которая устанавливается в лифтовых холлах, лестничной клетке проектируемого объекта;

3. DS-2CD2523G0-I -компактная купольная камера, разрешением 2.0мп, с объективом 4 мм(90°), ИК подсветкой до 10м. Камеры предназначены для установки в лифтовых кабинах.

Для выполнения записи сигнала и изображения сигнал поступает на устройство видеозаписи по витой паре, изображение от которого выводится кабелем HDMI на мониторы DS-D5043QE и DS-D5024QE, расположенный в помещении охраны.

Кабель FTP 5е 4х2х0.5 мм² прокладываемым в гофрированных трубах из самозатухающей ПВХ, не распространяющая горения, диаметром d=16 по лоткам и потолку с помощью держателем.

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

Для защиты оборудования от статического электричества, которое может проявляться в виде удара молнии, атмосферного электричества, накопления статики во время осадков, предусматривается устройства грозозащиты - RVi-LS. Грозозащита устанавливается с обоих концов линии, поскольку сопротивление сравнительно небольшого участка кабеля не равно нулю, и разряд может вывести из строя незащищенное активное оборудование (например, сетевой коммутатор), а не на грозозащиту на другом конце кабеля. Для заземления корпусов приборов, устройств и модулей задействована 3-я жила линии питания приборов от питающих электрощитов.

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

Пакринг

Общие данные

Проект систем видеонаблюдения объекта: Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Казыбек Би, участок № 9. 2-очередь. (ЖК Кок жайлау) разработан на основании:

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

Разрабатываемая система видеонаблюдения служит для решения следующих задач:

- видеонаблюдение за охраняемой зоной;

Подл. и дат

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						42

- 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 за входными группами и лестнично-лифтового холла в здание.

Система видеонаблюдения выполнена на базе семи 32-х канальных IP-видеорегистраторов DS-7732NI-K4, сетевых коммутаторов с поддержкой стандарта PoE. Изображение от IP видеокамер выводится на монитор, расположенных в помещении охраны

В помещении охраны предусматривается установка 19" шкафа 15U, в котором устанавливается сетевой коммутатор поддержки стандарта PoE, а также компьютер в комплекте и видеорегистратор.

На 1-м этаже перед входом каждого подъезда на стене паркинга устанавливаются 16 портовые сетевые коммутаторы с поддержкой стандарта PoE. Коммутаторы установить в монтажном боксе DKC 54400 на высоте не менее 2,5 м от уровня чистого пола.

Уличные видеокамеры устанавливаются на наружных стенах здания на высоте не менее 2,9 м от уровня земли. Внутренние видеокамеры крепятся к поверхности потолка и на стенах. Сигнал от видеокамер передается по кабелю FTP 5e 4x2x0.5 мм²

Так же для видеонаблюдения кабины лифта предусмотреть установку Wi-Fi видеокамеры и Wi-Fi мост DS-3WF0AC-2NT на техническом этаже.

От PoE-коммутатора до камер и промежуточного оборудования видеонаблюдения принять кабель FTP 5e 4x2x0.5 мм². Между коммутаторами и IP-видеорегистратором проложить кабель KC-FTTH-A-2-G.657.A2-CF-0,6 LSZH

Высота установки камер - 2,5 м.

В качестве камер видеонаблюдения приняты следующие типы:

1. 2Мп уличная цилиндрическая IP-камера с ИК-подсветкой до 30м марки Hikvision DS-2CD2023G0-I, которая устанавливается в технических помещениях на фасаде здания при входе проектируемого объекта ;

2. 2Мп купольная IP-камера с ИК-подсветкой до 30м марки DS-2CD2123G0-I, которая устанавливается в лифтовых холлах, лестничной клетке проектируемого объекта;

3. DS-2CD2523G0-I -компактная купольная камера, разрешением 2.0мп, с объективом 4 мм(90°), ИК подсветкой до 10м. Камеры предназначены для установки в лифтовых кабинах.

Для выполнения записи сигнала и изображения сигнал поступает на устройство видеозаписи по витой паре, изображение от которого выводится кабелем HDMI на мониторе DS-D5043QE и DS-D5024QE, расположенный в помещении охраны.

Кабель FTP 5e 4x2x0.5 мм² прокладываемым в гофрированных трубах из самозатухающей ПВХ, не распространяющая горения, диаметром d=16 по лоткам и потолку с помощью держателем.

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

Для защиты оборудования от статического электричества, которое может проявляться в виде удара молнии, атмосферного электричества, накопления статики во время осадков, предусматривается устройства грозозащиты - RVi-LS. Грозозащита устанавливается с обоих концов линии, поскольку сопротивление сравнительно небольшого участка кабеля не равно нулю, и разряд может вывести из строя незащищенное активное оборудование (например, сетевой коммутатор), а не на грозозащиту на другом конце кабеля. Для заземления корпусов приборов, устройств и модулей задействована 3-я жила линии питания приборов от питающих электрощитов.

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						43

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

14. Пожарная сигнализация

Паркинг

Общие данные

Согласно СН РК 2.02-11-2002 настоящим проектом предусматривается система пожарной сигнализации, выполненной на базе пульта контроля и управления "С2000М" и вспомогательных технических средств, устанавливаемых в помещении охраны.

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

- дымовые оптические пожарные извещатели - ДИП-34А;
- ручные пожарные извещатели - ИПР 513-3АМ;

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений, согласно СН РК 2.02-11-2002. Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,75мм², проложенным в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ-пластиката, не распространяющего горение.

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляют пульт «С2000М» расположенный на посту охраны объекта на кровле паркинга и контроллер «С2000-КДЛ», установленный в электрощитовой. «С2000-КДЛ» циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

- оповещение, в автоматическом режиме, о пожаре и открытия входных дверей осуществляется через контрольно-пусковой блок С2000-КПБ.

Кабель для систем оповещения выбран КПСнг(А)-FRLS 1x2x1.0мм² кабель огнестойкий, с пониженным дымо- и газовыделением. Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели «ДИП-34А-03». Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы и т. п.), помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток. В холле первого этажа и холлах жилых этажей вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-3АМ», которые включаются в адресные шлейфы и выводят сигнал на пульт в помещении охраны.

При расстановке ручных пожарных извещателей учтена высота установки 1,5 м от уровня пола. К сетевому контроллер-пульту С2000-М есть возможность подключения персонального компьютера (АРМ).

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности и предусмотрено в проекте ЭОМ. В качестве резервированного источника электропитания использован "РИП", 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 7А/ч, а при наличии сети 220В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации. Все сигналы сводятся в помещение охраны по протоколу RS-485. При программировании ППКОПУ выполнить разделение сигнала и индикацию для пожарных извещателей и ручных пожарных извещателей.

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Подл. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						44

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

Оповещение о пожаре осуществляется включением звуковой сирены и световых оповещателей «Выход» на путях эвакуации (предусмотрена в разделе ЭОМ и в настоящем проекте не выполняется), а также световых оповещателей указывающих направление движения

(предусмотрена в разделе ЭОМ и в настоящем проекте не выполняется).

Включение СОУЭ осуществляется при поступлении сигнала «Пожар» от извещателей пожарных. Система свето-звукового оповещения состоит из следующих элементов:

- контрольно-пусковые блоки с 6 исполнительными реле «С2000-КПБ»;
- оповещатели охранно-пожарные звуковые «Маяк-12КП»

Звуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3м от уровня пола. Контрольно-пусковые блоки «С2000-КПБ» устанавливаются в соответствии со схемами в металлических шкафах ШПС- 24.

Выходы «С2000-КПБ» обеспечивают контроль исправности цепей подключения исполнительных устройств (отдельно на ОБРЫВ и КЗ) с передачей служебных и тревожных сообщений по интерфейсу RS-485 на пульт «С2000М» и АРМ «Орион Про». 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.

При срабатывании одного ИП дымового или ручного, при дистанционном управлении, (в пожарных шкафах «ЭДУ 513-3АМ») прибор «С2000-КДЛ» выдает сообщение о срабатывании на пульт

«С2000М». В свою очередь пульт «С2000М» подает команду на:

- включение пусковых цепей «С2000-КПБ», для запуска сигнала оповещения во всем здании;
- включение пусковых цепей «С2000-СП1 исп. 1 » для перевода системы Jet-вентиляции в режим дымоудаления;
- на «С2000-КДЛ» на перевод клапанов подпора воздуха, расположенных в тамбуре в открытое положение;

Шкафы управления «ШКП-4», которые используются для управления вентиляторами подпора воздуха ПД, обеспечивают управление двигателями вентиляторов подпора воздуха в режиме автоматического или дистанционного запуска, а также формируют сигналы о неисправности питания, отключении автоматического режима и включении вентилятора.

Запуск насосов в режиме «Автоматическое управление» пожаротушения при дистанционном управлении с кнопок «ЭДУ 513-3АМ», установленных в шкафах ПК:

- По событию «пожар» от «ЭДУ 513-3АМ» включается пожарная задвижка на обводной линии водомера на вводе водопровода.

Приемно-контрольный прибор "Сигнал 10" подает команду на шкаф управления насосом АПТ (поставляется комплектно с насосной, учтен в разделе АПТ) Шкаф переходит в состояние «пожар».

Автоматическая проверка давления воды в системе с одновременной подачей светового и звукового сигнала на «С2000М» в помещение пожарного поста.

При достаточном давлении в системе пуск пожарного насоса автоматически отменяется до момента снижения давления, требующего включения пожарного насосного агрегата.

Давление при открытии вентиля и развёртывании пожарного рукава начинает снижаться, блокировка пуска насосов устраняется и переходит в режим «Задержка запуска».

Передается событие «Запуск АПТ» на пульт С2000М (световой и звуковой) в помещение с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала (помещение охраны), включается звуковой сигнал.

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Происходит запуск основного пожарного насоса и ожидание сигнала «Выход на режим». Время ожидания определяется при конфигурировании прибора. В случае успешного запуска (насос вышел на режим) прибор переходит в режим «Работает основной насос». В противном случае происходит попытка запуска резервного насоса. В случае успешного запуска резервного насоса прибор переходит в режим «Работает резервный насос».

Автоматизация систем вытяжной и приточной противодымной вентиляции

На объекте предусматривается приточно-вытяжная вентиляция паркинга с использованием системы JET -вентиляции. В режиме общеобменной вентиляции удаление воздуха в необходимом объеме осуществляется вытяжным вентилятором, а перемещение воздушных масс - струйными вентиляторами, располагаемыми под потолком паркинга. В паркинге общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления. Осуществляется посредством вытяжных вентиляторов дымоудаления и струйных вентиляторов (работающих в другом режиме). Все вентиляторы выполнены в огнестойком исполнении.

Проектом пожарной сигнализации предусматривается выдача сигнала через релейный модуль С2000-СП1 исп.1 для перевода системы JET - вентиляции в режим дымоудаления. Въездные ворота в автостоянку, в случае возникновения пожара, должны быть "закрыты". Вытяжные вентиляторы дымоудаления устанавливаются в пространстве вентиляционных шахт, с выбросом воздуха выше обслуживаемой кровли.

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

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

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

Для управления вентиляторами подпора воздуха, в электрощитовых устанавливаются шкафы управления.

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

В настоящем проекте применены следующие шкафы с блоками : «ШКП-4» (ПДх), подключение шкафов и вентиляторов предусмотрено разделом ЭОМ.

Шкафы управления вентиляторами частично заказаны в разделе ОВ, шкафы управления задвижками заказаны в разделе ВК. Подключение выполнено в разделе ЭОМ.

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

Подп. и дата

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

Лист

46

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.

15. Электросвещение фасадов

Общие данные

Проект архитектурной подсветки Наименование объекта "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Нур-Султан, район Есиль, улица Казыбек би №9. 2 очередь (ЖК Кок жайлау)".

Исходными данными для разработки раздела послужили , архитектурно-строительная часть и архитектурные решения расстановки светильников.

Для управление архитектурной подсветки в электрощитовых на отм 1-го этажа в Блоке 2,6,10 устанавливается ящики управления освещением (ЯУО-1,ЯУО-2,ЯУО-3) который имеет возможность управление от автоматического, местного, ручного или дистанционного режима (с диспетчерского пункта). Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Групповые сети освещения выбраны с учетом допустимого тока и проверены по потере напряжения. Группы освещения от распределительного щита (ЯУО-1,ЯУО-2,ЯУО-3) до светильников прокладываются в негорючей ПВХ трубе по всей длине трассы. При наличие лотков вдоль линий фасадного освещения, прокладку кабеля выполнить в лотке, при отсутствии лотков, крепление кабеля выполнить к конструкциям перекрытия на дюбель-хомуты.

Снаружи прокладка кабеля выполняется под конструкцией фасада с креплением кабеля на стены при помощи крепеж-клипс . Установка распределительных коробок на плане фасада показана условно. Точное место установки распределительных коробок определить по месту. Установку коробок выполнить скрыто , для возможности выполнения обслуживания сетей.

Для питания светильников на 24В постоянного напряжения, устанавливаются драйверы (блоки питания) понижающие напряжение 220/24В. Светильники объединены в группы исходя из максимальной нагрузочной способности одного драйвера 350Вт. Драйверы установлены в запирающийся кожух за облицовкой фасада здания. Подключение светодиодной ленты производит через монтажную коробку через каждые 15м.

Архитектурная подсветка здания запроектирована светодиодными светильниками .

Монтаж оборудования производится по соответствующим инструкциям для электрооборудования и электрической сети в соответствии с действующими нормами и ПУЭ РК.

16. Автоматическое пожаротушение.

1 Общая часть

Рабочий проект по системе внутреннего автоматического пожаротушения на объекте: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						47

,расположенный по адресу:г.Нур-Султан ,район Есиль,улица Казыбек Би,участок №9.2-очередь(ЖК Кок Жайлау)" 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

Паркинг одноэтажный(V=25082,69 м3)

Высота паркинга 3,6 м.

Степень огнестойкости здания - 2 (СП РК 2.02-101-2014).

Класс пожара в защищаемых помещениях - В.

Паркинг оборудован механизированными устройствами хранения машин в два и три яруса.

Водоснабжение объекта предусмотрено от городской водопроводной сети с гарантированным напором 10 м.

Насосная размещается в на отметке 0,000.в осях «Р/П»-«С/П» и «7/Г»-«9/Г» .

Помещение паркинга неотапливаемое,эксплуатационная температура воздуха в защищаемом помещении ниже + 5°C.

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

3 Основные проектные решения

В соответствии СН РК 2.02-02-2012 предусмотрена "воздухозаполненная" система автоматического спринклерного водяного пожаротушения.

Для создания необходимого напора в системе применяются насосы повышения давления. Насосы устанавливаются в насосной АПТ. Насосы запускаются автоматически при падении давления воздуха в сети системы спринклерного пожаротушения с подачей сигнала в помещение дежурного персонала.

Для поддержания рабочего давления в системе предусмотрен насос малой производительности -жокей.

Узел управления спринклерный воздушный 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 предусмотрен 1 узел управления .

Подводящие, питающие трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 . 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 ошкуркой.

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 наружу патрубками, оборудованными соединительными головками.

3.1 Выбор огнетушащего вещества и способа тушения

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

На основании п.6.8. СН РК 2.02-02-2012 «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.Нур-Султан 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 Fо).

3.3 Выбор расчетных параметров установки автоматического спринклерного пожаротушения

Параметры проектируемой системы автоматического спринклерного пожаротушения выбраны в зависимости от группы помещений согласно табл. 1 СП РК 2.02-104-2014.

Группа помещений - 1 (согласно Приложению А СП РК 2.02-104-2014).

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 , а также запускается насос в насосной станции. Узел управления 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 2.02-104-2014 интенсивность орошения принята 0,08л/см², расстояние между спринклерами не более 4 м, площадь, защищаемая одним оросителем - 12м², площадь для расчета расхода воды 120 м². Нормативное время работы системы автоматического спринклерного пожаротушения принимается 30 минут.

3.4 Выбор и размещение спринклерных оросителей

Проектом предусматривается установка универсальных спринклерных оросителей открытого типа модели СВВ-12 стандартной чувствительности с номинальной температурой разрушения термочувствительной колбы 68С.Количество оросителей СВВ-12- 618 штук. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 12мм. Для обеспечения орошения нижних ярусов проектом предусмотрена установка спринклерных горизонтальных оросителей СВГ-12 с установленными над каждым тепловыми экранами из стали толщиной 2 мм.Количество оросителей СВГ-12- 153 штуки.

Над проемом тамбур-шлюзов установлены водяные завесы.Тип оросителя ,примняемый для завес-«ЗВН-8» Открывается завеса вручную краном на обводной линии или от сигнала на эл клапан с ЩУ при пожаре.

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

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						49

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.

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

3.5 Внутренний противопожарный водопровод

Для обеспечения возможности тушения пожара в начальной стадии его развития проектом принято решение об устройстве внутреннего противопожарного водопровода, трубопроводы которого запитаны от общей с системой АПТ насосной станции с установкой электродвигателя.

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.

Давление у пожарного крана, МПа – 0,24

Высота компактной части струи, м – 12

Длина рукава, м – 20

Диаметр клапана пожарного крана, мм – 50

Диаметр sprыска наконечника пожарного ствола, мм – 19. Смотреть расчет

3.6. Расчет спринклерной системы

Параметры проектируемой системы автоматического спринклерного пожаротушения выбраны в зависимости от группы (I) помещений согласно табл. 1 СП РК 2.02-104-2014.

Из технической документации на ороситель, по графику «Интенсивность-Давление на защищаемой площади 12м²» определим давление на диктующем оросителе для обеспечения нормативной интенсивности орошения 0.08 л/(с*м²) (согласно Приложению А СП РК 2.02-104-2014 табл. 1). Расход оросителя определится как:

$$Q = 10 * K * \sqrt{P}$$

где: K – коэффициент производительности оросителя, принимаемый по техдокументации на изделие, л/(с*МПа^{0.5}), здесь K=0.47;

P – давление перед оросителем, МПа.

Найденный расход позволяет определиться с диаметрами распределительных трубопроводов:

$$d = \sqrt{(4 * Q * 1000 / \pi * V)}$$

где: d – диаметр трубопровода;

Q – расход воды; берется равным расходу на ветви, для которой ведется расчет диаметра;

V – скорость движения воды, м/с (не должна превышать 10м/с),

Нормативный расход воды, л/с, на спринклерное пожаротушение:

$$Q_{спр.} = j * F = 0,08 * 120 = 9.6 \text{ л/с};$$

где: j = 0.08 – средняя интенсивность орошения (СП РК 2.02-104-2014 табл. 1) л/(с*м²);

F = 120 – площадь для расчета расхода воды, м² (выбрана диктующая расчетная площадь, соответствующая наиболее удаленным от узла управления оросителям).

Расчетный суммарный расход на автоматическое спринклерное пожаротушение определяется из гидравлического расчета.

Для гидравлического расчета с начало надо определить самый отдаленный участок от узла управления (защищаемый) где необходимо тушить пожар.

Смотреть расчет(схема расчета представлена на листе dwg).

Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						50

3.6 Определение диаметров питающих и распределительных трубопроводов

Диаметры распределительных и питающих трубопроводов определены гидравлическим расчетом с учетом требований п.3 приложения 2 СП РК 2.02-104-2014 и приняты ближайшими большими по таблице 1 приложения СП РК 2.02-104-2014.

Проектом принято:

- диаметры участков распределительных трубопроводов – 25, 32, 40 мм;
- диаметр питающего кольцевого трубопровода(для АПТ) – 100 мм;

4. Решения по насосной станции

Общий расход воды на автоматическое пожаротушение равен 45,6 л/с или 164,16 м³/ч. Требуемый напор определен гидравлическим расчетом и составляет 38,7 м. вод. ст.

Приборы управления автоматической насосной установкой устанавливаются в помещении дежурного персонала комната охраны в паркинге.

С учетом гарантированного напора в городской сети выбираем насосные установки фирмы «Speroni» со следующими параметрами:

- основной насос: 2CS80-200В (1 рабочий, 1 резервный), Q= 164.16 м³/ч, H=38.7м.вод.ст., P=2x30.0 кВт (в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами);

- насос «жокей»: RX 4-4, Q=3,0 м³/ч, H=30 м.вод.ст., P=0.75 кВт.

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

Шафы управления поставляются в комплекте с насосным оборудованием.

Комплект с принятой насосной установкой поставляется шкаф управления, в состав которого входят микропроцессорные устройства и блоки управления насосами со следующими функциями:

- поддержание постоянного давления на выходе;
- каскадное включение насосов (в зависимости от водопотребления);
- ручное управление (позволяющее произвести тестирование отдельного насоса);
- программирование режимов работы;
- дистанционное управление;
- диагностика насосов и системы;
- отображение информации, сигналов тревоги и режима работы.

В случае выхода из строя рабочего насоса, автоматически включается резервный насос.

Отключение насосов выполняется автоматически при нулевом расходе воды и вручную из помещения насосной.

Контролируемый параметр - давление в напорной сети системы АПТ. Рабочее давление поддерживается компрессором. Схема управления насосных установок предусматривает защиту насосов от «сухого хода». Защита от «сухого хода» выполняется с помощью датчиков давления, которые поставляются комплектно с насосной установкой.

Информация о состоянии насосной установки поступает на дисплей шкафа индикации.

Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Лист
						51