

Содержание

Содержание	1
1. Приложения	2
2. Авторский коллектив	3
3. Общая часть	4
4. Инженерно геологические условия площадки строительства	5
5. Техничко-экономические показатели	8
6. Основные решения по генеральному плану	9
7. Архитектурно планировочные решения	11
8. Конструктивные решения	13
9. Отопление и вентиляция	19
10. Водоснабжение и канализация	24
11. Силовое электрооборудование и электроосвещение	29
12. Слаботочные сети	36
13. Электроосвещение фасадов	45
14. Автоматическое пожаротушение	46
15. Противопожарные мероприятия	49

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	ОПЗ						Лист	
												1
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата							

2. Авторский коллектив.

Инженеры-разработчики по разделам:

№	Раздел	Должность	ФИО	Подпись
1.	Архитектурные решения	Вед.архитектор	Курманғалиев Д.	
2.	Конструкции железобетонные	Вед. инж. конструктор	Талипов Н.	
3.	Отопление и вентиляция	Вед. инж. ОВ	Супрун Е.	
4.	Внутренний водопровод и канализация	Вед. инж. ВК	Байғалиев А.	
5.	Электроснабжение и слаботочные сети	Вед. инж. электрик	Суенбаев А.	
6.	Автоматическое пожаротушение	Вед. инж. АПТ	Жунусова А.	
7.	Генеральный план	Архитектор	Саекова Д.	

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

Генпроектировщик объекта: ТОО «Проект Интех плюс»

Главный инженер проекта



Куколева Р.С.

Инь. № подл.
Подп. и дата
Взам. ине. №
Инь. № дубл.
Подп. и дата

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

3

3. Общая часть.

Исходные данные

Настоящий рабочий проект выполнен на основании:

- Договор аренды земельного участка № 46260 от 26.04.2022г.
- Задание на проектирование от 18.07.2022 г.
- Архитектурно-планировочного задания № KZ22VUA00724176 от 16.08.2022 г.
- Технических условий на водоснабжение и канализацию № 3-6/528 от 05.04.2024 г.
- Технических условий на электроснабжение № 5-Е-4-46 от 16.01.2023 г.
- Технических условий на телефонизацию № 25/11/22/CCS/1 от 25.11.2022г.
- Технических условий на ливневую канализацию № 1380 от 28.11.2022 г.
- Технических условий на теплоснабжение № 3699-11 от 24.07.2023 г., №8285-11 от 17.09.2024 г.
- Топографической съемке участка строительства, выполненная ТОО "ORDINAR" от 09.09.2024 г.
- Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненный ТОО " ГеоСтройИнвест ", архивный № 21-2024, 25 января 2024 г.
- Эскизного проекта, письмо согласования № KZ27VUA00885882, согласованного с главным архитектором города 28.04.2023 г.

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

Краткое описание проекта.

Проектируемый объект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром», проектируемого по адресу: г. Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497», размещается на отведенной территории в 4,8612 га. Территория жилого комплекса разделена на четыре очереди строительства:

I очередь строительства – 8 жилых блоков этажностью 9 этажей и паркинг.

II очередь строительства – 9 жилых блоков этажностью 9 этажей и паркинг.

III очередь строительства – 7 жилых блоков этажностью 9 этажей и паркинг.

IV очередь строительства – 1 жилой блок этажностью 16 этажей и реабилитационный центр.

В данном проекте разработана III очередь строительства.

Площадь отведенного участка – 11900 м².

III очередь строительства - 7 жилых блоков этажностью 9 этажей и паркинг.

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

Все девять этажей блоков являются жилыми, кроме блока 3, в котором на 1-ом этаже расположены офисные помещения. В блоках предусмотрен подвал, для размещения технических помещений и коммуникаций. Входы в подъезды жилого дома расположены на первом этаже - со стороны главного фасада, а также на уровне 1-го этажа с эксплуатируемой кровли паркинга.

Паркинг одноэтажный подземный.

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата	ОПЗ		Лист
							4
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

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

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

Расчетная температура наружного воздуха - 31,2С°.

Нормативное значение снеговой нагрузки III SK – 1,5кПа

Нормативное значение ветровой нагрузка IV района - 0,77кПа.

Средняя глубина промерзания грунтов – 2,05 м.

Сейсмичность площадки строительства (СП РК 2.03-30-2017) - не сейсмоактивен

Характеристики здания.

Классификация жилья –IV класс.

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Расчетный срок эксплуатации – 50 лет

По функциональной пожарной опасности :

жилые помещения– Ф 1.3;

пристроенный паркинг – Ф 5.2.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1 этажа, соответствующий абс. отм. на вертикальной планировке 351.15

4. Инженерно-геологические условия площадки строительства.

1. Территория изыскания расположена в г. Астана, район «Есиль», район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497. Согласно "Техническому отчету об инженерно-геологических изысканиях на объекте «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром, проектируемый по адресу: г. Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497» (архивный номер 21-2024), произведены ТОО «ГеоСтройИнвест» по заданию ТОО «CAPITAL CONSTRUCTION SERVICES».

2. Территория изыскания расположена на правой стороне реки Есиль в районе улицы Е357 в г.Астана. В геоморфологическом отношении это надпойменная терраса р. Есиль. Абсолютная отметка поверхности изменяется от 348,0 м до 352,1 м.

3. 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 просадочными и не просадочными, песками средней крупности и гравелистыми, а так же элювиальные образования представленные суглинками.

Аллювиальные отложения средневерхнечетвертичного возраста

Суглинки просадочные коричневые, карбонатизированные, твердой консистенции. Залегают они повсеместно, мощностью от 2,5 до 3,3 м.

Суглинки коричневые, карбонатизированные, твердой консистенции. Залегают они повсеместно, мощностью от 3,2 до 4,2 м.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист	5
ОПЗ						

5	Расчётное сопротивление (Ro) не замоченных грунтов	МПа	0,40		
6	Расчётное сопротивление (Ro) замоченных грунтов	МПа	0,2		
ИГЭ 2. Суглинки не просадочные (а QII-III)					
1	Удельное сцепление	МПа	0,029	0,025	0,022
2	Угол внутреннего трения	Градус	17	16	16
3	Модуль деформации компрессионного сжатия	МПа	6	6	6
4	Плотность грунта	г/см ³	2,07	2,05	2,05
5	Расчетные сопротивления (Ro)	МПа	0,21		
ИГЭ 3. Пески средней крупности (а QII-III)					
1	Удельное сцепление	МПа	0	0	0
2	Угол внутреннего трения	Градус	34	33	31
3	Модуль деформации	МПа	33	33	33
4	Плотность грунта	г/см ³	1,94	1,94	1,93
5	Расчетные сопротивления (Ro)	МПа	0,40		
ИГЭ 4. Пески гравелистые (а QII-III)					
1	Удельное сцепление	МПа	0	0	0
2	Угол внутреннего трения	градус	36	36	32
3	Модуль деформации	МПа	39	39	39
4	Плотность грунта	г/см ³	1,98	1,98	1,97
5	Расчетные сопротивления (Ro)	МПа	0,50		
ИГЭ-5 Суглинки элювиальные (eMz)					
1	Удельное сцепление	МПа	0,050	0,036	0,027
2	Угол внутреннего трения	градус	28	26	24
3	Модуль деформации	МПа	20	20	20
	Коэффициент Пуассона	Мм/мм	0,272		
4	Плотность грунта	г/см ³	2,12	2,10	2,10
5	Расчетные сопротивления (Ro)	МПа	0,30		

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

7

5. Техничко-экономические показатели.

Таблица 1. Характеристика квартир.

Наименование показателя	1но комн.		2х комн.		3х комн.		4х комн.		Итого	
	Кол-во, шт.	S общ, м ²	Кол-во, шт.	S общ, м ²	Кол-во, шт.	S общ, м ²	Кол-во, шт.	S общ, м ²	Кол-во, шт.	S общ, м ²
Блок 1	18	796,88	8	537,36	9	906,87	-	-	35	2241,11
Блок 2	25	1070,71	8	560,56	1	97,78	9	1099,90	43	2828,95
Блок 3	-	-	24	1560,64	-	-	8	994,52	32	2555,16
Блок 4	25	1081,58	2	113,42	17	1682,99	-	-	44	2877,99
Блок 5	-	-	25	1631,32	2	188,25	8	994,52	35	2814,09
Блок 6	17	730,83	-	-	1	94,07	17	2083,40	35	2908,30
Блок 7	27	1113,47	8	545,84	9	845,00	-	-	44	2504,31
Итого	112	4793,47	75	4949,14	39	3814,96	42	5172,34	268	18729,91

Таблица 2. Техничко-экономические показатели жилого комплекса.

№ п / п	Наименование показателя	Ед. Изм	Значение								Итого
			Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4	Блок 5	Блок 6	Блок 7	Паркинг	
1.	Общая площадь здания, в том числе:	м ²	2918,26	3597,76	3558,98	3702,58	3545,36	3610,33	3208,16	2409,89	26551,32
	Общая площадь жилых этажей	м ²	2594,61	3218,99	2817,16	3315,46	3172,63	3228,77	2868,40	-	21216,02
	Общая площадь офисных помещений	м ²	-	-	253,43	-	-	-	-	-	253,43
	Площадь МОП 1-го этажа	м ²	-	-	94,76	-	-	-	-	-	94,76
	Площадь будки на кровле	м ²	7,28	6,37	7,28	6,37	7,28	6,37	6,52	-	47,47
	Общая площадь подвала	м ²	316,37	372,40	386,35	380,75	365,45	375,19	333,24	-	2529,75
	Общая площадь паркинга	м ²	-	-	-	-	-	-	-	2409,89	2409,89
2.	Строительный объем	м ³	14843,20	18023,88	17330,27	18218,92	17330,27	17939,92	16766,42	10852,65	131305,53
	в том числе: ниже отм. 0.000	м ³	1593,43	1957,02	1897,96	1982,83	1897,96	1966,52	1793,59	6902,77	19992,08
3.	Площадь застройки жилого блока	м ²	433,18	523,99	519,99	529,44	501,53	520,98	488,80	2556,58	6074,49
4.	Этажность здания	эт.	9	9	9	9	9	9	9	1	-
5.	Жилая площадь квартир	м ²	1169,66	1470,59	1519,52	1477,76	1681,93	1565,14	1273,33	-	10157,93
6.	Общая площадь квартир	м ²	2241,11	2828,95	2555,16	2877,99	2814,09	2908,30	2504,31	-	18729,91
7.	Общая площадь кладовых	м ²	-	-	-	-	-	-	-	117,93	117,93

ОПЗ

Лист

8

Таблица 3. Основные показатели инженерных систем.

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
5	Удельный расход энергоресурсов		
	5.1 Общий расход тепла	Гкал/час	3,322120
	В т.ч. на отопление	Гкал/час	1,660720
	В т.ч. на горячее водоснабжение	Гкал/час	1,661400
	5.2 общий расход воды	м3/час	18,75
	В т. ч. на холодное водоснабжение	м3/час	6,65
	В т. ч. на горячее водоснабжение	м3/час	12,10
	5.3. Канализационные стоки:		
	В т.ч. бытовые	м3/час	18,75
	В т.ч. ливневые	л/с	90,44
	5.4. Расход на пожаротушение		
Автоматическое пожаротушение	л/с	64,54	
В т.ч на внутреннее пожаротушение	л/с	10,40	
В т.ч на наружное пожаротушение	л/с	20,0	
5.5. Расчетная мощность	кВт	862,3	

6. Основные решения по генеральному плану.

1. Генеральный план разработан на основании архитектурно-планировочного задания № KZ22VUA00724176 от 16.08.2022 г. Земельный участок под строительство «Многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром, проектируемого по адресу: г. Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497» отведен Договором аренды земельного участка на использование земельного участка в целях проектирования и строительства № 46260 от 26.04.2022г.

2. Размеры даны в метрах по осям зданий и сооружений.

3. Проектируемый объект привязан осями к координатам, дальнейшая привязка элементов благоустройства от проектируемого объекта

4. Вертикальную разбивку производить от ближайшего репера.

5. Инженерно-топографическая съемка масштаба 1:500 предоставлена ТОО " ORDINAR " от 09.00.2024 г.

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

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

На участке, отведенном под строительство 3 очереди, запроектировано семь жилых блоков этажностью 9 этажей и подземный 1-но этажный паркинг на 106 м/мест.

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

В административном отношении участок находится в юго-восточной части города.

Климат района резко континентальный.

Преобладающее направление ветров – юга - западное.

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата	Лист	9

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

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

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

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

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

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

Контейнерные площадки с заглубленными контейнерами расположены в границах территории строительства.

Привязка дорог и тротуаров дана от наружных стен объекта.

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

Конструкции дорожной одежды обеспечивают проездов для пожарной техники и рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей. Кровля стилобата жилого комплекса используется для подъезда пожарной техники, конструкция стилобата рассчитана на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16 тонн на ось.

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.

Показатели по генплану

Таблица 4.

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели
1	Площадь участка, в том числе:	га	1,19
2	- Площадь застройки	м ²	5975,27
3	- Площадь покрытий (с учетом эксплуатируемой кровли)	м ²	4842,30
4	- Площадь озеленения (с учетом эксплуатируемой кровли)	м ²	3569,03

Расчет парковочных мест для жилой застройки:

$$10\ 157,93\ \text{м}^2\ (\text{жилая площадь кв.}) / 15\text{м}^2 = 677\text{чел.} / 10\text{чел.} = 68\ \text{м/м}$$

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

10

Расчет гостевых парковочных мест для жилой застройки:

10 157,93 м² (жилая площадь кв.) / 15м² = 677чел. / 25чел. = 27 м/м

Расчет парковочных мест для офисных помещений:

253,43 м² (площадь офисов) / 70 м² = 4 м/м

Итого требуется 199 м/мест

Проектом предусмотрено 106 м/м в паркинге и 31 м/м на территории. Запас машиномест для последующих очередей составляет 38 м/м.

7. Архитектурно – планировочные решения.

Рабочий проект разработан на основании:

- Архитектурно-планировочного задания № KZ22VUA00724176 от 16.08.2022 г.

- Договор аренды земельного участка № 46260 от 26.04.2022г.

Застройщиком участка является: ТОО «CAPITAL CONSTRUCTION SERVICES»

Адрес участка: город Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497.

Объемно-планировочное решение

Проектируемый объект «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром», проектируемого по адресу: г. Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497», размещается на отведенной территории в 4,8612 га. Территория жилого комплекса разделена на четыре очереди строительства:

I очередь строительства – 8 жилых блоков этажностью 9 этажей и паркинг.

II очередь строительства – 9 жилых блоков этажностью 9 этажей и паркинг.

III очередь строительства – 7 жилых блоков этажностью 9 этажей и паркинг.

IV очередь строительства – 1 жилой блок этажностью 16 этажей и реабилитационный центр.

В данном проекте разработана III очередь строительства.

Площадь отведенного участка – 11900 м².

III очередь строительства - 7 жилых блоков этажностью 9 этажей и паркинг.

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

Подвальный этаж - технические помещения для обслуживания жилого дома: насосная, тепловой пункт, электрощитовая. Над техническими помещениями разработано двойное перекрытие, с организацией между ними технического пространства.

Входы в подъезды жилого дома расположены на первом этаже - со стороны главного фасада и с эксплуатируемой кровли паркинга. Тамбура запроектированы не менее требуемых размеров, 1,65x1,65м, согласно СП РК 3.02-101-2012.

Высота жилых помещений - 3.0 м

Жилые блоки включают в себя однокомнатные, двухкомнатные, трехкомнатные, четырехкомнатные квартиры.

Для вертикальной связи этажей предусмотрены лестничные клетки и лифты. В проекте предусмотрены пассажирские лифты с машинным помещением грузоподъемностью 1050 кг фирмы-изготовителя "Joylive".

Проектом предусмотрена улучшенная черновая отделка квартир и чистовая отделка мест общего пользования. Для отделки помещений ванных и санузлов предусмотрены дополнительные меры для перегородок санузлов из газобетонных блоков: на всю высоту

Иньв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Иньв. № дубл.	Подп. и дата
---------------	--------------	--------------	---------------	--------------

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

ОПЗ

Лист

11

помещения выполнить обработку гидрофобизирующей мастикой, далее оштукатурить сухой гидроизоляционной смесью на цементной основе ГОСТ 31357-2007. Для внутренней отделки помещений предусмотреть материалы, разрешенные на территории Республики Казахстан. Отделочные работы должны выполняться в соответствии с проектом и требованиями СП РК 2.04-108-2014 и СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия». Для внутренней отделки помещений предусмотрено использование строительных материалов, имеющих документы, подтверждающие их качество и безопасность; для покрытия полов при входе в здания и на лестничных площадках предусмотрены материалы с нескользкой поверхностью. При проведении строительно-монтажных и отделочных работ, предусмотрено использование строительных материалов I-II класса радиационной безопасности и группы горючести НГ. Для предупреждения травматизма жильцов проектом предусмотрено покрытие полов при входе в здания и на лестничных площадках из строительных материалов с шероховатой поверхностью и без перепадов.

Паркинг подземный – единый пожарный отсек. В паркинге расположены парковочные места в один уровень и в два уровня. Проектом высота паркинга принята 3,4м. Принята двухуровневая система парковки Single Vario 2061-180. Выполнены рассредоточенные эвакуационные выходы из паркинга с соблюдением расстояний по эвакуации. Выполнено 5 эвакуационных выходов через жилые блоки, пути эвакуации не имеют связи с другими помещениями. Выполнено два эвакуационных выхода с непосредственным выходом наружу.

В паркинге размещена зона безопасности для МГН. Парковочные места для МГН расположены в непосредственной близости к зоне безопасности.

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

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

- внутренний слой утепления наружных стен - ЭКОВЕР ЛАЙТ 40, D=40 кг/м³;
- внешний слой утепления наружных стен - ЭКОВЕР ВЕНТ - ФАСАД 80, D=80 кг/м³;
- утепление стен тамбуров, лоджий - ЭКОВЕР ВЕНТ - ФАСАД 80, D=80 кг/м³.

Наружная отделка фасадов выполнена из негорючих материалов: фиброцементные панели, гранит.

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

Класс жилья – IV.

Предусмотрен размер жилой площади на одного человека не менее 15 м².

За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 351.15

Класс функциональной пожарной опасности:

жилые помещения - Ф1.3;

пристроенный паркинг – Ф 5.2.

Класс конструктивной пожарной опасности С0.

Доступ маломобильных групп населения

Проект разработан в соответствии с СП РК 3.06-101-2012

Доступ маломобильных групп населения в жилую и общественную часть обеспечивается посредством пандусов и подъемных механизмов.

8. Конструктивные решения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист
												12

Рабочие чертежи марки "АС" для жилых блоках и «КЖ» для паркинга разработаны на основании задания на проектирование и чертежей раздела АР. Район строительства объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром, проектируемый по адресу: г. Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497. III очередь строительства» характеризуется следующими природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

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

Проект разработан для строительства в следующих условиях:

- расчетная зимняя температура воздуха -31.2 град.С
- ветровая нагрузка IV район - 0,77кПа
- снеговая нагрузка III СК район – 1,5кПа
- сейсмичность площадки строительства (СП РК 2.03-30-2017) - не сейсмоактивен

За условную отметку ±0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке **351,15**.

Класс конструктивной пожарной опасности жилых блоков паркинга- С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций, не ниже:

- Несущие стены – К0;
- Стены наружные с внешней стороны – К0;
- Стены, перегородки, перекрытия и бесчердачные покрытия – К0;
- Стены лестничных клеток и противопожарные преграды – К0;
- Марши и площадки лестниц в лестничных клетках – К0.

Конструктивные решения жилых блоков.

В конструктивном решении для жилых блоков принята бескаркасная схема с продольными и поперечными несущими кирпичными стенами. Пространственная жесткость обеспечивается жестким диском перекрытий из многопустотных железобетонных плит и поперечных кирпичных стен.

Фундаменты – свайные, монолитный ленточный ростверк высотой 600 мм из бетона кл. С20/25 по СТ РК EN 206-2017 марки по водонепроницаемости – W8, марки по морозостойкости – F100 на портландцементе по ГОСТ 22266-2013.

По ростверку уложены сборные бетонные блоки по ГОСТ 13579-2018 на цементно-песчаном растворе марки М150.

Сваи - забивные железобетонные с размерами поперечного сечения 300х300мм по ГОСТ 19804-2012 (серия 1.011-1-10), марки С4-30, С7-30 из бетона на портландцементк кл.С16/20 (марки по водонепроницаемости – W8 и марки по морозостойкости – F100).

Перекрытие и покрытие - сборные многопустотные железобетонные плиты безопалубочного формования толщиной 220мм по ГОСТ 9561-2016, ИЖ 568/13, ИЖ 738, ИЖ 568-03, выпуск 2. Предел огнестойкости REI 45, группа горючести НГ.

Стены наружные и внутренние - кладка из керамического полнотелого кирпича на цементно-песчаном растворе. Марку кирпича, цементно-песчаного раствора и армирование смотреть в таблице кладки. Предел огнестойкости R 120, группа горючести НГ.

Шахты лифта - с 1-го по 6-й этажи - кладка из керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/150/2,0/25/ ГОСТ 530-2012, с 7-го по 9-й этажи - кладка из керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250х120х65/1НФ/125/2,0/25/ ГОСТ 530-2012. Предел огнестойкости R 120, группа горючести НГ.

Лестницы - сборные железобетонные. Предел огнестойкости R 60, группа горючести НГ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Лист	ОПЗ	13

Наружные стены:

- стены подвала – из сборные бетонных блоков толщиной 400 и 500 мм по ГОСТ 13579-2018 на цементно-песчаном растворе марки М150. Предел огнестойкости R 120, группа горючести НГ.

- 1-6-этаж - из керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/150/2,0/25/ ГОСТ 530-2012, толщиной 510, 380 мм. Предел огнестойкости R 120, группа горючести НГ.

- 7-9-ый этажи - из керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/125/2,0/25/ ГОСТ 530-2012, толщиной 510, 380 мм. Предел огнестойкости R 120, группа горючести НГ.

Стены лоджий - из газоблока толщиной 200 мм.

Межквартирные перегородки - из керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/125/2,0/25/ ГОСТ 530-2012, толщиной 250 мм.

Перегородки внутренние - из газоблоков толщиной 100 мм.

Стены вентиляционных шахт на кровле - из керамического полнотелого кирпича марки КР-р-по 250x120x65/1НФ/150/2,0/35/ ГОСТ 530-2012 толщиной 120 мм.

Кровля – бесчердачная, вентилируемая со сплошным проветриваемым пространством высотой 200 мм, рулонная с внутренним организованным водостоком. Утеплитель в покрытии кровли: верхний слой - ПП-60(НГ) толщ. 120 мм, плотностью 60кг/м³, нижний слой - ПМ-50(НГ) толщ. 100 мм, плотностью 50кг/м³.

В качестве нижнего слоя гидроизоляции применён битумно-рулонный кровельный материал с частичным наплавлением к основанию. В качестве верхнего слоя гидроизоляции применён наплавливаемый битумно-полимерный рулонный кровельный материал. Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1 и вып.8., из уголков 75x5, из арматуры Ø12 А500.

Конструктивные решения паркинга.

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

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

Фундаменты – свайные, монолитные столбчатые ростверки под колонны, ленточный под стены, из бетона кл.С20/25 по СТ РК EN 206-2017, марки по водонепроницаемости – W8, марки по морозостойкости – F100 на портландцементе по ГОСТ 22266-2013.

Сваи - забивные железобетонные с размерами поперечного сечения 300x300мм по ГОСТ 19804-2012 (серия 1.011-1-10), марки С4-30, С7-30 из портландцемента кл.С16/20 (марки по водонепроницаемости – W8 и марки по морозостойкости – F100).

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

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

Колонны - монолитные железобетонные 50x50см из бетона кл.С20/25.

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

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

Наружные стены:

- стены - монолитные железобетонные 20 и 25см, из бетона кл. С20/25, W8, марки по морозостойкости – F150 на портландцементе по ГОСТ 22266-2013.

Перегородки внутренние - из керамического полнотелого кирпича толщиной 12см.

Кровля - плоская, рулонная с внутренним организованным водостоком.

Перемычки - из уголков 50x5 и 75x5, из арматуры Ø14 А500, железобетонные типа ПБ.

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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".

Основные указания по возведению каменных конструкций в зимних условиях.

1. Способы производства работ

При возведении в зимних условиях необходимо следить за тем, чтобы несущая способность кладки при любой стадии готовности здания была не ниже величины действующей на нее нагрузки. При применении марок кирпича, требуемых проектом для летних условий производства работ, и армировании, выполненном в соответствии с настоящими "Указаниями", необходимо, чтобы минимальная фактическая (подтвержденная лабораторными испытаниями) прочность раствора кладки при разной степени готовности здания была не ниже указанной в таблице 1.

Возводимый этаж	Минимальная необратимая прочность раствора в кг/см2 кладки								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0								
2	4	0							
3	25	4	0						
4	25	25	4	0					

Примечание к таблице 1. Под необратимой прочностью принимается та, которая достигается за счет твердения раствора, без его криогенной(морозной прочности), теряющей при оттаивании.

При применении для кладки марок кирпича, выше указанных в проекте для летних условий производства работ, или увеличении количества арматуры по сравнению с требуемым настоящим "Указаниями", значения минимальной прочности раствора, приведенные в таблице 1, могут быть снижены.

В случае, если при проверке фактически прочности раствора окажется, что она для данной стадии готовности здания ниже требуемой в табл.1 строительство здания должно быть приостановлено до приобретения раствора требуемой прочности.

При сдаче здания в эксплуатацию документально (запись в журнале работ, паспорт, результаты лабораторных испытаний) должно быть подтверждено применение марок раствора, требуемых настоящими "Указаниями" для разных температурных условий возведения кладки.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

16

Перед приближением весеннего оттаивания раствора образцы должны быть освобождены от излишних нагрузок-снега, льда и др. и закрыты от доступа посторонних лиц. Состояние конструкций должно фиксироваться и периодически проверяться через 1-2 суток до набора проектной прочности раствором кладки (на наличие трещин, отклонений). При выявлении продолжающегося процесса трещин или отклонения стен от вертикали должны приниматься срочные меры по временному или постоянному усилению конструкций.

9. Отопление и вентиляция.

Жилая часть.

Данный раздел проекта разработан на основании технического задания и архитектурно-строительной части проекта и в соответствии с нормативными документами. Технических условий на проектирование тепловых сетей за №3699-11 от 24.07.2023 г., выданных АО "Астана - Теплотранзит".

СН РК 4.02-01-2011* "Отопление, вентиляция и кондиционирование"

СН РК 2.04-04-2011 "Тепловая защита зданий"

СНиП РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий"

СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий"

СН РК 3.02-01-2012 "Здания жилые многоквартирные"

СН РК 3.02-05-2003 "Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп населения"

СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов"

СН РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"

СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология"

Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления-минус 31,2°С. Продолжительность отопительного периода -209 суток.

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

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служат тепловые сети от ТЭЦ-2 с параметрами теплоносителя 130-70°С.

В жилом комплексе предусмотрено два индивидуальных автоматизированных тепловых пункта, которые расположены: тепловой пункт №1 (блок 3) обслуживает Блок 1, Блок 2, Блок 3, Блок 4; тепловой пункт №2 (блок 7) обслуживает Блок 5, Блок 6, Блок 7.

В тепловом пункте предусматривается узел управления. В проекте предусмотрена установка отдельных приборов учета тепловой энергии: по-блокам-общедомовые и по-этажно-для каждой квартиры.

Потребители тепла жилого дома- системы отопления и горячего водоснабжения присоединяются к наружным тепловым сетям по следующим схемам: системы отопления по независимой схеме через теплообменники (100% резерв), установленные в тепловом пункте с применением современной автоматики "Danfoss", горячего водоснабжения через теплообменники, подключенные по двух-ступенчатой смешанной схеме.

Параметры воды в системе ГВС 60-5°С.

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

Отопление

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

Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами 90-65°C.

Система отопления жилья принята поквартирная двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. Система отопления лестничной клетки и вестибюля-однотрубная вертикальная проточная. В качестве нагревательных приборов жилой части дома приняты радиаторы биметаллические секционные "FORZA BASE BM 100/ 300" (либо аналог). В качестве нагревательных приборов лестничной клетки и вестибюля приняты "FORZA BASE BM 80/ 500" (либо аналог).

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

Поквартирная разводка систем отопления запроектирована из металлопластиковых труб "AIS Concert" (Испания) и прокладываются в конструкции пола по периметру квартир. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются под потолком 1-го этажа, технических коридоров. В системе отопления регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов V-EXACT-II-O, установленных на подводках к радиаторам. На обратную подводку к радиаторам, установлены запорные клапаны RADITEC-Y фирмы "IMI". В поквартирных системах давление регулируется поэтажно при помощи регуляторов STAP и ручным балансировочным клапаном STAD фирмы "IMI". Поквартирно регулирующим клапаном STK фирмы "IMI".

Опорожнение и промывка системы отопления поэтажно предусмотрена через систему дренажа с опорожением теплоносителя в прямом теплового пункта. Для каждого обратного трубопровода поквартирной системы отопления предусмотрена запорная арматура, расположенная на дренажном распределителе, смонтированная под потолком нижележащего этажа.

Компенсация удлинения магистральных трубопроводов осуществляется за счет естественных изгибов, связанных с планировкой здания, а компенсация удлинения стояков достигается дополнительными изгибами труб и сильфонными компенсаторами.

Монтаж металлополимерных труб должен производиться согласно МСП 4.02-1010-99 при температуре окружающей среды не ниже плюс 15°C.

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

Удаление воздуха предусмотрено через автоматические воздухоотводчики, установленные в верхних точках стояков и на квартирных гребенках.

Гидравлическая устойчивость системы отопления лестничной клетки и вестибюля обеспечивается при помощи автоматических комбинированных клапанов COMPACT P фирмы "IMI"- на обратном трубопроводе.

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

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

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

Гидравлический расчет систем отопления выполнен в программе "IMI "CO, вариант 3.8 . Радиаторы биметаллические"CF 300", соответствуют радиаторам "Forza 300".

Вентиляция

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы санузлов, ванных и кухонь квартир при помощи регулируемых решеток. Вытяжные каналы выполнены в кирпичных стенах.

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

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

Противодымная защита.

Для противодымной защиты жилого дома предусмотрены следующие мероприятия:

- подача наружного воздуха в тамбур - шлюзы лифтов, расположенных в подвале;
- подача наружного воздуха в тамбур - шлюзы, соединяющие подвал жилого дома и подземный паркинг;
- подача наружного воздуха в нижнюю часть шахты лифта для перевозки пожарных подразделений;

Вентиляторы подпора - канальные фирмы VKT.

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

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

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных пожарных извещателей системы пожарной сигнализации, установленных у эвакуационных выходов с этажей, и с пульта дистанционного управления, установленного на посту пожарной охраны) режимах. см. раздел ЭС.

Мероприятия по снижению шума и вибрации.

Для снижения шума предусмотрены следующие мероприятия:

- отопительно-вентиляционное оборудование размещается в отдельных помещениях,
- оборудование с динамическими нагрузками устанавливается на виброоснованиях или виброизоляторах,

подключение воздуховодов к вентиляционному оборудованию осуществлять с помощью гибких вставок.

При монтаже выполнять требования фирм-изготовителей оборудования и материалов.

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

Основные требования по монтажу.

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

21

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

После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидropневматическую промывку с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов, а так же, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

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

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

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

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

Паркинг.

Общие указания.

Проект разработан на основании задания на проектирование, рабочих чертежей, архитектурно - строительных и технологических решений и СН РК 4.02 - 01 - 2011*, СП РК 2.04 - 01 - 2017, МСН 2.02 - 05 - 2000*, МСП 2.04 - 101 - 2001, Технический регламент, письмо №21 - 02 - 14/2141 от 21.11.2013г. Комитет по делам строительства и жилищно - коммунального хозяйства РК, письмо №18 - 02 - 01/3Т - Ш -34 от 6.04.2014г. Комитет противопожарной службы МЧС РК. Британский стандарт BS 7346 - 7:2013.

Расчетные параметры наружного воздуха приняты:

- а) для проектирования отопления $t_n = \text{минус } 31,2 \text{ C}$;
- б) для проектирования вентиляции:
 - холодный период $t_n = \text{минус } 31,2 \text{ C}$;
 - теплый период $t_n = +25,5 \text{ C}$;

Отопление.

Согласно задания на проектирование автопаркинг - неотапливаемый.

Вентиляция.

Проектом предусматривается приточно - вытяжная вентиляция одноуровневой автостоянки с использованием системы JET - вентиляции.

В автопаркинге запроектирована 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, в общеобменном режиме воздухозабор

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

22

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

Система ЖЕТ - вентиляции оснащена системой управления уровнем концентрации СО, включающей датчики уровня СО и контроллеры. Датчики СО программируются на режим проветривания загазованности (L=76 900 м3/ч) с сопровождением звуковых и сигнальных оповещателей. В случае пожара, от системы АПС поступает сигнал из отсека пожара.

Система ЖЕТ - вентиляции в данном отсеке переходит в режим дымоудаления (L=128 200 м3/ч). Все указанные режимы работы ЖЕТ - вентиляции программируются и управляются в отдельном шкафу с контроллерами датчиков СО и системы вентиляции. Шкаф управления ЖЕТ - вентиляции расположен в помещении ЖЕТ.

Система ЖЕТ - вентиляции сдается в эксплуатацию в полном автоматическом режиме функционирования. Приточная противодымная вентиляция (подпоры в тамбур - шлюзы) в данном проекте не рассматривается (см. раздел ОВ блоки 1-7).

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

Вытяжные вентиляторы дымоудаления устанавливаются в венткамере. Вытяжные шахты (шахты дымоудаления) предусмотрены в строительном исполнении из материалов класса "П" с пределом огнестойкости 2,5 часа (см.раздел АР).

Вентиляция помещения электрощитовой и узла управления ЖЕТ - вентиляцией паркинга предусмотрена при помощи переточных решеток.

Панель управления датчиками СО расположена в комнате КПП. Помещение КПП расположена в 1 блоке. Отопление и вентиляция КПП учтены в проекте ОВ блока 1.

Преимущества использования ЖЕТ - вентиляторов:

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

10.Водоснабжение и канализация.

Общие указания

Проект разработан на основании:

- задание на проектирование;
- задание смежных разделов;
- СН РК 4.01-02-2011. "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые и многоквартирные";
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые и многоквартирные"
- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".
- технических условий № 3-6/528 от 05.04.2024 г, выданных ГКП "Астана Су Арнасы";
- технических условий № 1380 от 28.11.2022 г, выданных ГКП на ПХВ "Elorda Eco System".

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

1. водопровод хозяйственно-питьевой В1;
2. горячее водоснабжение Т3,Т4;
3. канализация бытовая К1;

Инь.№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь.№ дубл.	Подп. и дата
-------------	--------------	--------------	-------------	--------------

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

23

4. внутренний водосток К2;
5. конденсатоотвод К4.
6. производственная канализация КЗН.

Водопровод хозяйственно-питьевой В1.

Водоснабжение многоквартирного жилого комплекса с паркингом решено от проектируемых наружных сетей. В здании предусмотрено 2 независимых ввода водопровода.

Для блоков 1,2,3,4 ввод водопровода запроектирован в 2 блоке из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 одной ниткой Ду225x13,40 ГОСТ 18599-2001.

Для блоков 5,6,7 ввод водопровода запроектирован в 7 блоке из полиэтиленовых напорных труб ПЭ100 SDR17 двойной ниткой Ду110x6,60 ГОСТ 18599-2001.

В проекте предусматривается однозонная система водоснабжения, тупиковая, разводка вертикальная. Гарантийный напор в точке подключения составляет 10 м.

Для блоков 1,2,3,4 обеспечение систем водоснабжения необходимым напором, в насосной в блоке 2, расположенной в осях 4-11 и Н-Р на отм. -4,180, проектом предусмотрена повысительная насосная установка ЭНКО, с одним частотным преобразователем, состоящий из 2 рабочих и 1 резервного насосов, производительностью Q=4,61л/с, напором H=52,9м, мощностью P=3x3,0кВт, напряжением 380В. Для регулирования неравномерного водопотребления в системе и уменьшения числа включения насосов предусматриваются установка напорного гидробака HGVL-500 С, KBS.

Для блоков 5,6 и 7 обеспечение систем водоснабжения необходимым напором, в насосной в блоке 7, расположенной, в осях 5-12 и А-Г на отм. -4,180, проектом предусмотрена повысительная насосная установка ЭНКО, с одним частотным преобразователем, состоящий из 2 рабочих и 1 резервного насосов, производительностью Q=3,94л/с, напором H=53,1м, мощностью P=3x3,0кВт, напряжением 380В. Для регулирования неравномерного водопотребления в системе и уменьшения числа включения насосов предусматриваются установка напорного гидробака HGVL-500 С, KBS.

Вода подается магистральными трубопроводами под потолком подвала к стоякам для жилья.

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

Для учёта расхода воды для блоков 1,2,3,4 предусмотрено устройство общего водомерного узла со счетчиком холодной воды Ду65 с радиомодулем и обводной линией, расположенном в осях 1-4 и Н-Р.

Для учёта расхода воды для блоков 5,6,7 предусмотрено устройство общего водомерного узла со счетчиком холодной воды Ду50 с радиомодулем и обводной линией, расположенном в насосной станции в осях 5-12 и А-Г.

Сети проектируемых систем водопровода приняты: магистрали - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, стояки выполнены из полипропиленовых труб «питьевого качества» PN 20 Ø20x3.4-40x6.7мм. Поквартирная разводка монтируются собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Предусмотрено подключение к сети В1 санитарно-технических приборов, расположенных в ПУИ и служебных помещениях жилого комплекса.

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

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

Расходы воды по объекту приведены в таблице основных показателей.

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

24

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

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

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения принята закрытая.

Приготовление горячей воды для жилой части блоков 1,2,3,4 осуществляется через пластинчатые теплообменники в ТП, расположенном в подвале Блока 3 , расположенной на отм.-4,180 между осями 1-5 и А-Д.

Приготовление горячей воды для жилой части блоков 5,6,7 осуществляется через пластинчатые теплообменники в ТП, расположенном в подвале Блока 7 , расположенной на отм.-4,180 между осями 5-12 и А-Г .

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

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

Для выпуска воздуха на повышенной точке перемычки предусмотрен воздуховыпускной кран.

Магистральные трубопроводы систем горячего водоснабжения жилого дома, проходящие по подвалу выполнены из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75. Стояки выполнены из полипропиленовых труб «питьевого качества» PN 20 Ø20x3.4-40x6.7мм .

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

Магистральные трубы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией по ТУ 2535-001-75218577-05 толщиной 9мм. Стальные трубы необходимо грунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

Канализация бытовая

Бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов жилого дома в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются под потолком подвала и монтируются из пластмассовых канализационных труб ПВХ ГОСТ 22689.2-89 и фасонных частей к ним. На каждом этаже на стояках К1 предусмотрены противопожарные манжеты.

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

На стояках К1 под плитой перекрытия предусмотрены противопожарные муфты.

Трубопроводы прокладываются с уклоном 0,02 к выпуску. На отводящих трубопроводах и стояках установлены прочистки и ревизии. Канализационная сеть вентилируется через вытяжную часть на кровле. Фановые выпуска на кровле располагаются в теплоизолированных вентиляционных шахтах с выходом в сторону на высоте не более 500мм от уровня кровли и уклоном не менее 0,01 в сторону стояка.

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

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

25

4. Гидравлическое испытание мембранного бака.
5. Приемка водомерного узла.

Паркинг Общие указания

Проект разработан на основании:

- задание на проектирование;
 - задание смежных разделов;
 - СН РК 4.01-02-2011. "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
 - СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
 - СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые и многоквартирные";
 - СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые и многоквартирные"
 - СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
 - технических условий № 3-6/528 от 05.04.2024 , выданных ГКП "Астана Су Арнасы";
 - технических условий № 1380 от 28.11.2022 , выданных ГКП на ПХВ "Elorda Eco System";
- В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

1. водопровод хозяйственно-питьевой В1;
2. горячее водоснабжение ТЗ;
3. канализация бытовая К1;
4. внутренний водосток К2;
5. конденсатоотвод К4.

Характеристики здания

- классификация жилья - IV класс
- класс конструктивной пожарной опасности - С0
- уровень ответственности - II
- степень огнестойкости - II
- по функциональной пожарной опасности:
- Ф1.3 - жилые помещения
- Ф5.2 - паркинг

Внутренний водосток

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

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

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

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

Система водоотвода. Производственная канализация К3

Инт. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

27

Системы дренажной (напорной) канализации предусмотрены для отвода стоков с паркинга. Для этого предусмотрена установка дренажных насосов с производительностью Q=6,0м³/час, H=10м в прямых.

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

Производство работ

Монтаж внутренних санитарно-технических систем производить в соответствии требований СНиП. Против ревизий на стояках системы К1 предусмотреть люки размером 40x40 см. В шахтах, в местах прохождения стояков водопровода и канализации на каждом этаже предусмотреть съемные панели для обслуживания в процессе эксплуатации. До подключения сан. приборов концы трубопроводов систем В1, Т3, Т4, К1 - заглушить.

Проведение промывки и дезинфекции водопроводных и тепловых сетей выполняется согласно п.158, п.159 СП от 16 марта 2015 года №209 "Санитарно-эпидемиологические требования к водисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов".

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

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

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

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

1. Проведение индивидуального испытания оборудования(насосы);
2. Проведение гидростатического или манометрического испытания систем водоснабжения на герметичность;
3. Проведение испытания систем внутренней канализации и водостоков;
4. Гидравлическое испытание мембранного бака.
5. Приемка водомерного узла.
6. Проведение промывки и дезинфекции водопроводных сетей.

11.Силовое электрооборудование и электроосвещение

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

28

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.

Электрообогрев водосточных воронок.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок на кровле и труб водосточной канализации в подвале, 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 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, лифтовые холлы, воздушные переходы). В технических помещениях электрощитовая, тепловой пункт, венткамера, насосная, машинное помещение управление освещением выполняется выключателями. Для подключения светильников жильцами в жилых комнатах предусмотрены клеммные колодки, в кухнях, коридорах подвесные патроны. В санузлах установлены стенной патрон, в ванных светильник над умывальником.

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

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

Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

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

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.

Контуру 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. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м. .

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 ванны к нулевой шине квартирного щитка проводом ПВ1-1х2,5, прокладываемому скрыто в штробе.

Все пустоты между трубами и меж.этажными перекрытиями, между кабелем и трубой должны быть заполнены легкоудаляемой массой с пределом огнестойкости не менее чем огнестойкость строительных конструкций.

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

30

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений" объект подлежит молниезащите по требованиям III категории.

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

Заземляющее устройство выполняется из вертикальных электродов диаметром 16 мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм.

Автопаркинг.

Проект электроснабжения 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-4-46 от 16.01.2023г. 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:

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

Силовое электрооборудование

Электроснабжение паркинга выполняется от вводно устройства индивидуального изготовления (ВУп) и распределительного устройства ПР11-3097-54У1(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 электроснабжения предусматривается через АВР 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 пускозащитной аппаратуры для электродвигателей санитарно-технического оборудования используются магнитные пускатели типа ПМЛ, шкафы управления, комплектно поставляемые с технологическим оборудованием.

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

Питающие сети выполнены кабелем марки АсВВГ-нг(А)-LS, для противопожарных эл.приемников ВВГнг(А)-FRLS.

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

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

Подключение паркинг систем осуществляется поставщиком оборудования, согласно задания на проектирования.

Электроосвещение паркинга

Инь. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

ОПЗ

Лист

31

Технико-экономические показатели:

Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
Класс комфортности жилья			IV
Категория надежности электроснабжения жилого дома			I,II
Категория надежности электроснабжения встроенных помещений			-
Категория надежности электроснабжения автопаркинга			I,II
Категория молниезащиты жилого дома			III
Напряжение сети	В	380/220	
Система заземления нейтрали			TN-C-S
Коэффициент мощности		0,93	
Жилое блоки 1-1 - 2-1			
Расчетная мощность РУ1	кВт	131,1	Ввод 1 от ТП (секция 1)
Расчетная мощность РУ1	кВт	135,8	Ввод 2 от ТП (секция 2)
Расчетная мощность ВРУ1 в аварийном режиме	кВт	198,8	
Расчетная мощность АВР1	кВт	31,1	от ДЭС
Жилое блоки 3-1 – 5-1			
Расчетная мощность РУ2	кВт	176,4	Ввод 1 от ТП (секция 1)
Расчетная мощность РУ2	кВт	164,6	Ввод 2 от ТП (секция 2)
Расчетная мощность ВРУ2 в аварийном режиме	кВт	246,6	
Расчетная мощность АВР2	кВт	43,0	от ДЭС
Жилое блоки 6-1 – 7-1			
Расчетная мощность РУ3	кВт	134,2	Ввод 1 от ТП (секция 1)
Расчетная мощность РУ3	кВт	137,5	Ввод 2 от ТП (секция 2)

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

ОПЗ

Лист

33

Расчетная мощность ВРУЗ в аварийном режиме	кВт	228,0	
Расчетная мощность АВРЗ	кВт	42,2	от ДЭС

Паркинг

Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
Расчетная мощность ВУП в аварийном режиме	кВт	188,9	
Расчетная мощность АВР (рабочий режим)	кВт	36,8	Ввод 1,2 от ТП, Ввод 3 от ДЭС
Расчетная мощность АВР-п (режим пожара)	кВт	149,6	Ввод 1,2 от ТП, Ввод 3 от ДЭС

12. Слаботочные сети Жилая часть.

Рабочим проектом предусмотрены следующие виды слаботочных сетей:

- телефонная сеть
- домофонная система
- видеонаблюдение

Телефонизация жилого комплекса выполнена согласно технических условий № 25/11/22/CSS/1 выданных ТОО"КазТелеСистем" от 25.11.22 года.

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

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

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

Домофонная система

В рабочем проекте предусмотрено устройство системы контроля доступавидеодомофон.

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

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

34

Коммутаторы устанавливаются в слабوتочных отсеках этажных распределительных щитов, а также в монтажных шкафах. Переговорное устройство установить на высоте 140 см от чистого пола до центра корпуса. При монтаже должны соблюдаться нормы, правила и мероприятия по охране труда и пожарной безопасности.

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

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

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

Видеонаблюдение

Разрабатываемая система видеонаблюдения служит для решения следующих задач:

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

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

Система видеонаблюдения выполнена на базе 32-х канальных IP-видеорегистраторов, устанавливаемых в помещении охраны, расположенного в паркинге, куда сводятся кабели от коммутаторов с PoE установленные в слаботочной нише как показано на плане.

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

Высота установки камер - 2,9 м.

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

В качестве камер видеонаблюдения приняты следующие типы:

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

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

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

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

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ОПЗ	Лист 35

выполнена за счет средств провайдера с установкой и монтажом оконечных устройств ОРК в этажных щитках. В помещении охраны, установлен слаботочный щит для телефонизации, кабель проложен с ОРК расположенного на 2 этаже Блока 7. ОРК учтен в альбоме СС Блока 7. Кабель учтен в альбоме СС Паркинга

Оперативная связь

Выполнено на базе оборудования фирмы Commax. В помещение охраны устанавливается центральная станция с трубкой, соединяется кабелем УТР 5е 4х2х0,5мм² абонентской телефонной трубкой установленной в помещения ИТП/насосной/АПП в блоке 2, подвал.

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

Заземление

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

Технико-экономические показатели

Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание
Блок 1-1 – 7-1			
Телефонизация			
Количество абонентов	шт	272	
Видеодомофонная связь.			
Блок вызова	шт	14	
Количество абонентов	шт	269	
Видеонаблюдение			
Количество IP- видеокамер	шт	136	
Автопаркинг			
Телефонизация			
Количество абонентов	шт	1	
Видеонаблюдение			
Количество IP- видеокамер	шт	22	

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

Жилая часть.

Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией разработан на основе нормативных документов, архитектурно-строительных решений и задания на проектирование. Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией;

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

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

- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

37

- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- оповещатели свето-звуковые «ОПОП 124-R3»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;

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

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения: сигнал "Пожар" передается на прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП» установленный в помещении комната охраны в паркинге.

По адресной системе на адресный релейный модуль РМ-4 прот. R3 поступает сигнал о пожаре, и блок выполняет функцию управления электрозамками дверей.

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

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

Кабеля, проходящие в паркинге, проложены в огнестойком коробе.

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

Оповещение людей о пожаре

Тип жилого здания - секционный.

Система оповещения людей о пожаре предусматривается по 1-му типу в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*, прил. Б: свето-звуковое оповещение. Оповещение должно производиться во всех помещениях одновременно. Установка световых указателей «Выход» предусмотрена в разделе ЭОМ и в настоящем проекте не выполняется. Управление системой оповещения осуществляется из защищаемого объекта. Управление оповещателями реализуется с помощью прибора «Рубеж-2ОП», подключенного в линию сигнализации оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой адресный - ОПОП 124-R3. Все кабеля проложить в ПВХ трубах по лоткам, по стенам и потолку с помощью держателей.

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

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

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

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

Заземление

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

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

Принцип работы системы АПС

При появлении в контролируемом помещении первичных признаков пожара, приемно-контрольная панель, проводя циклический опрос шлейфов, регистрирует состояние извещателей и формирует сигналы тревожных события, которые передает по АЛС линии Рубеж-2ОП. На основе полученной информации ПККУ Рубеж-2ОП (установленный в комнате охраны расположенного в паркинге), отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а так же на запуск системы противопожарной защиты:

- Закрытие огнезадерживающего клапана.
- Включение вентиляторов подпора воздуха.

В данном проекте альбома АПС управление и запуск системы, питание оборудование осуществляется в альбоме марки ЭОМ.

По сигналу пожар от пожарных дымовых извещателей подается сигнал от АРК к релейному модулю РМ, который по сухому контакту подает сигнал на открытие электромагнитных замков (см. альбом СС). По сигналу пожар модуль дымоудаления МДУ подает сигнал н.о (нормально открытым) клапанам ОГЗ (см. проект ОВ.) с электромеханическим приводом ($t=15c$), включение вентиляторов подпора воздуха ДП (см. проект ОВ) в тамбур шлюз с отсечкой времени 15 сек.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме "НОРМА". Управление системой ПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с приборами ПКП "Рубеж-2ОП". Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ "Рубеж-2ОП". Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью текстовой информации на дисплее ПКУ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПКУ) (номер извещателя), которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на управление технологическим оборудованием и электротехническим оборудованием здания. Дальнейшие действия по организации локализации возможного пожара, эвакуации людей из здания предпринимает охрана здания.

Автоматическое - от пожарных извещателей, дистанционное - от прибора ПКУ "Рубеж-2ОП" и ручное управление - от ручных извещателей установленные на пути эвакуации, а так же системой вентиляцией через шкаф управления ШУН/В.

Паркинг.

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

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

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

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

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

- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- извещатель пожарный ручной адресный «Пуск пожаротушения» цвет желтый «УДП 513-11»;

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

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

- извещатель пожарный ручной адресный «Пуск дымоудаления» цвет оранжевый «УДП 513-11»;
 - оповещатели свето-звуковые «ОПОП 124-R3»;
 - изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;
- Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0.75мм²/, проложенным в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ-пластиката, не распространяющего горение.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

- сигнал "Пожар" передается на прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП» установленный в помещении охраны.

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

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

Оповещение людей о пожаре

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

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

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

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

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

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

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

Система дымоудаления.

Принцип работы ДУ. При появлении в контролируемом помещении первичных признаков пожара или срабатывании АПТ, приемно-контрольная панель, проводя циклический опрос шлейфов, регистрирует состояние извещателей и формирует сигналы тревожных события, которые передает по АЛС линии Рубеж-2ОП. На основе полученной информации ПККУ

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

Изн.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

40

Рубеж-2ОП, отображает информацию и вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а так же на запуск системы противодымной защиты:

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

Принцип работы системы АПС

При пожаре происходит разрушение стеклянной колбы спринклера, давление в системе падает, что приводит к замыканию "сухого контакта" электроконтактного манометра, установленного на узле управления. Сигнал от адресных меток АМ4 поступает на АРК (приемно- контрольный прибор), который в свою очередь выдает сигнал на включение звуковой сигнализации на ОПОП оповещатели, на открытие задвижек от шкафов управления задвижками ШУЗ, насос пожаротушения включается автоматически по сигналу от комплектного шкафа и от релейного модуля РМ. Все сигналы отображаются на блоке индикации, а так же есть возможность подключение к персональному компьютеру, установленном в помещении с постоянным прибыванием людей (комната охраны). На блоке индикации (компьютере) отображается следующая информация: Задвижка открыта/закрыта/заклинивание Пожар Работа насосов пожаротушения (АПТ/ПВ) Авария насосов пожаротушения (АПТ/ПВ) Наличие питания на шкафах управления насосами и электродвигателями Общая неисправность. По сигналу с кнопок происходит открытие задвижек на вводе водопровода и выдается сигнал на запуск насосной установки, предусмотренной проектом ВК.

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

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме "НОРМА". Управление системой ПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с приборами ПКП "Рубеж-2ОП". Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ "Рубеж-2ОП". Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью текстовой информации на дисплее ПКУ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПКУ) (номер извещателя), которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на управление технологическим оборудованием и электротехническим оборудованием здания. Дальнейшие действия по организации локализации возможного пожара, эвакуации людей из здания предпринимает охрана здания. Так же через реле по сухому контакту сигнал поддается на блок управления ворот сигнал на управление ворот.

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

Технико-экономические показатели

Наименование	Единица измерения	Количество
--------------	-------------------	------------

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

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

ОПЗ

Лист

41

Блок 1-1 – 7-1		
Извещатель пожарный ручной	шт	77
Извещатель пожарный дымовой	шт	1165
Автопаркинг		
Извещатель пожарный ручной, (паркинг).	шт	4
Извещатель пожарный дымовой (паркинг).	шт	125

13. Электроосвещение фасадов

Проект архитектурной подсветки «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром», проектируемого по адресу: г.Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497. 3 очередь строительства.» выполнен на основании задания заказчика, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовой блока 2-1 устанавливается щит учетно-распределительный ЩУРн(ЩОФ), ящик управления освещением (ЯУО) и распределительные щиты (ЩР) в блоках 2-1, 4-1, 6-1.

ЯУО имеет возможность управления от реле времени и фотореле. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Группы освещения от ЩР до прожекторов, выполнить трех жильными кабелями (фаза, нулевой рабочий и защитный заземляющий проводники) расчетного сечения марки АсВВГнг(А)-LS-0,66кВ, прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания, с помощью держателей.

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

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами.

14. Автоматическое пожаротушение

1 Общая часть

Рабочий проект по системе внутреннего автоматического пожаротушения на объекте: "Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, паркингом и реабилитационным центром", проектируемого по адресу: г. Нур-Султан, р-н Есиль, район пересечения улицы Е 357 и улицы Е 497. 3 очередь строительства." (без наружных инженерных сетей) выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;
- чертежей строительной части;
- технического задания на проектирование;
- технические условия №3-6/528 от 05.04.24г., выданных ГКП «Астана Су Арнасы».

2 Исходные данные

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

42

Объект является новым строительством, где необходимо предусмотреть решение по автоматическому пожаротушению.

Защищаемые помещения (паркинг) находится в жилом комплексе в г. Нур-Султан.

Автостоянка представляет собой одноэтажное (надземный паркинг) с эксплуатируемой кровлей здание, на 106 м/мест .

Степень огнестойкости здания - 2 (СП РК 2.02-101-2022).

Класс пожара в защищаемых помещениях - В.

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

Паркинг неотапливаемый.

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

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

Подача воды на автоматическое пожаротушение предусмотрена двумя вводами диаметром 219х6,0 мм.

Насосная размещается в осях М/2-Р/2-1/2-11/2 на отметке -4,200.

3 Основные проектные решения

Согласно заданию на проектирование предусмотрены:

- 1) автоматическая система пожаротушения;
 - 2) внутренний противопожарный водопровод, оборудованный пожарными кранами;
- В соответствии СН РК 2.02-02-2023 предусмотрена "воздухозаполненная" система автоматического спринклерного водяного пожаротушения.

Для создания необходимого напора в системе применяются насосы повышения давления. Насосы запускаются автоматически при падении давления в сети системы спринклерного пожаротушения с подачей сигнала в помещение с дежурным персоналом. Рабочее давление поддерживается компрессором.

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

Распределительные трубопроводы спринклерной секции приняты тупиковыми. Питающий трубопровод принят кольцевым, проложен с уклоном в сторону узла управления (согласно СП РК 2.02-102-2022). Питающий и распределительный трубопровод следует прокладывать с уклоном 0,005 трубы с диаметром более 57 мм и 0,01 менее 57 мм. Подводящие, питающие трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета. Трубные соединения выполнены сварными, на приварных отводах.

Необходимо окрасить трубопровод масляной краской ПФ с предварительной огрунтовкой.

Количество и место установки спринклерных оросителей выбрано из расчета орошения всей площади защищаемых помещений, согласно требованиям норм. В помещении насосной станции для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике следует предусматривать трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками.

3.1 Выбор огнетушащего вещества и способа тушения

На основании СН РК 2.02-02-2023 «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.

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

43

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 Астаны температура наружного воздуха в теплое время года 41.6⁰/ С (табл. 3.2 СП РК 2.04-01-2017) номинальная температура срабатывания теплового замка 68С (154.4 F⁰).

3.3 Выбор расчетных параметров установки автоматического спринклерного пожаротушения

Параметры проектируемой системы автоматического спринклерного пожаротушения выбраны в зависимости от группы помещений согласно табл. 4 СП РК 2.02-102-2022.

Группа помещений - 2 (согласно табл.4 СП РК 2.02-102-2022).

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

Необходимые для работы системы автоматического пожаротушения напор и расход воды определены гидравлическим расчетом.

Приняты следующие параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения:

- защищаемая одним оросителем площадь - не более 12 м²/ при интенсивности орошения 0.12 л/с на кв. метр;
- расстояние между оросителями - не более 4 м;
- расстояние от оросителей до стен - не более 2 м;
- расстояние от розетки спринклерного оросителя до плоскости перекрытия не превышает 0.4 м (согласно п. 5.2.2.21 СП РК 2.02-102-2022);
- оросители устанавливаются розетками вверх, диаметр выходного отверстия - 15 мм, коэффициент производительности - 0.77.

Нормируемая продолжительность работы спринклерной установки составляет 60 минут.

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

3.4 Внутреннее пожаротушение пожарными кранами

Расход на внутреннее пожаротушение паркинга составляет: 2 струи по 5,2 л/с (согласно СП РК 4.01-101-2012).

Пожарные краны в системе противопожарного водопровода устанавливаются на высоте 1,35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открывания кранов и огнетушителями. Приняты пожарные краны d = 65 мм с рукавами длиной L=20 м, диаметр spryska наконечника пожарного ствола 19 мм, напор у пожарного крана 19,9 м. В каждом пожарном шкафу предусмотрено размещение двух ручных огнетушителей, объемом 10 л каждый. В паркинге применяются sprysки, стволы, пожарные краны одинакового диаметра.

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

44

3.5 Выбор и размещение спринклерных оросителей

Проектом предусматривается установка универсальных спринклерных оросителей открытого типа модели СВВ,СВГ стандартной чувствительности с номинальной температурой разрушения теплочувствительной колбы 68С. Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей принят равным 15мм.

Крепление трубопроводов и оборудования при их монтаже следует осуществлять в соответствии с требованиями СП РК 3.05-103-2014 "Технологическое оборудование и технологические трубопроводы" и ВСН 25.09.67-85 "Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения". Трубопроводы должны крепиться держателями непосредственно к конструкциям здания, при этом не допускается их использование в качестве опор для других конструкций. Узлы крепления труб должны устанавливаться с шагом не более 4 м. Для труб с условным проходом более 50 мм допускается увеличение шага между узлами крепления до 6м.

Спринклерные оросители устанавливаются головкой вверх.

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

4 Выбор насосной установки

Общий расход воды на автоматическое пожаротушение равен 75 л/с или 270,0 м3/ч. Требуемый напор определен гидравлическим расчетом и составляет 62,80 м. вод. ст.

Выбираем насосные установки фирмы со следующими параметрами:

- основной насос: ЭНКО НС 75-71,2 1-1 D2901 ,Atmos GIGA-B 100/220-75/2 (1 рабочий, 1 резервный), Q= 75л/с, Н=62,80 м.вод.ст., Р=2х75.0 кВт (в комплекте с шкафом управления, арматурой, коллекторами);
- жockey Helix V 610-1/25/E/KS/400-50, Q=4,03м3/ч.,Н= 5 м.,Р= 2,2 кВт.

Насосные станции автоматических установок пожаротушения следует относить к 1-й категории надежности действия согласно СНиП РК 4.01-02-2009.

Шафы управления поставляются в комплекте с насосным оборудованием.

5 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Организацию монтажных работ, наладку оборудования системы автоматического пожаротушения выполнить в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2022 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» выполняет специализированная организация, имеющая соответствующие лицензии.

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

К обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по подключению и отключению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

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

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

45

ОСНОВНОЙ ПЕРЕЧЕНЬ ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

1. СП РК 4.01-101-2012 - Гидравлические (пневматические) испытания трубопроводов
2. СН РК 2.02-102-2022 ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ -
Время с момента срабатывания спринклерного оросителя, установленного на воздушном трубопроводе
3. СН РК 2.02-102-2022 ПОЖАРНАЯ АВТОМАТИКА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ -
Продолжительность заполнения спринклерной воздушной секции автоматической установки пожаротушения воздухом до
рабочего пневматического давления
4. СТ РК 1899-2009 Техника пожарная Установки водяного пожаротушения автоматические Общие технические требования Методы испытаний - Испытания спринклерной воздушной установки по определению времени срабатывания
5. СТ РК 1899-2009 Техника пожарная Установки водяного пожаротушения автоматические Общие технические требования Методы испытаний - Испытания установки по определению интенсивности орошения

15. Противопожарные мероприятия

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.

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 заделкой цементно-песчаным раствором М150.

Сообщение между этажами осуществляется через лестничные клетки типа Л1 и лифтовые шахты. Проектом предусмотрены пассажирские лифты с машинным помещением грузоподъемностью 1050 кг фирмы-изготовителя " Joylive ", со скоростью 1.5м/с с ограждением лифтовых шахт с пределом огнестойкости REI 120.

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.

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

46

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

Двери в противопожарных преградах предусмотрены с устройством для самозакрывания.

Железобетонные перекрытия по конструктивным требованиям имеющие толщину 220мм с пределом огнестойкости REI 150, отделяют технические помещения от жилых помещений.

В помещениях жилого комплекса не допускается:

1) хранение и применение в помещениях легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, пороха, взрывчатых веществ, пиротехнических изделий, баллонов с горючими газами, товаров в аэрозольной упаковке, целлюлоида 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);

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

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

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

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

Изм.	Код уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ОПЗ

Лист

47