



«SAPA DESIGN»
Жаупкершілік шектеулі серіктестігі.
Товарищество с ограниченной ответственностью
«SAPA DESIGN»

Заказчик: ТОО«Kaz industrial group»

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Многоквартирный жилой дом с нежилыми помещениями и паркингом, расположенный по адресу г. Караганда, р-н Казыбек Би, ул. Муканова, уч. 47.
1 и 2 очередь»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Заказ: 2780-1-1-ОПЗ

ТОМ I

Генеральный Директор :

Павленко А. В

Главный инженер проекта:

Шарипбаев Б. А



г. Астана – 2025 г.

1. Содержание

№ п/п	Наименование	Стр.
1.	Содержание	4
2.	Состав проекта	5-6
3.	Исходные данные	7
4.	Характеристика условий строительства	8-12
5.	Генеральный план	12-13
6.	Архитектурно планировочное решение (ТЭП)	14-19
7.	Конструктивное решение	19-23
8.	Отопление и вентиляция	18-23
9.	Водоснабжение и канализация	23-32
10.	Электрооборудование и электроосвещение	32-42
11.	Системы связи	42-46
12.		

Рабочий проект «Многоквартирный жилой дом с нежилыми помещениями и паркингом, расположенный по адресу г. Караганда, р-н Имени Казыбек Би, ул. Муканова, уч. 47 (1, 2 очередь)» разработан в соответствии с действующими нормами и правилами и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасность при эксплуатации здания (сооружения), а также соответствует требованиям экологической и санитарно-гигиенических норм и правил»

Главный инженер проекта



Шарипбаев Б.

					2780-ОПЗ			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата				
ГИП		Шарипбаев			Общая пояснительная записка	Лит.	Лист	Листов
							4	
						ТОО «SAPA DESIGN» Лицензия ГСЛ 11-№012491		

2. Состав проекта

№ тома/ альбома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
ТОМ 1 "Пояснительная записка"			
1	2780-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
ТОМ 2 "Генеральный план"			
2	2780-ГП	Генеральный план	
ТОМ 3 Основной комплект РП			
"Архитектурно-строительные решения"			
3.1	2780-1-АР	Архитектурные Решения Секция 1	
3.2	2780-2-АР	Архитектурные Решения Секция 2	
3.3	2780-3-АР	Архитектурные Решения Секция 3	
3.4	2780-4-АР	Архитектурные Решения Секция 4	
3.5	2780-5-АР	Архитектурные Решения Секция 5	
3.6	2780-К1-АР	Архитектурные решения коммерция К1	
3.7	2780-К2-АР	Архитектурные решения коммерция К2	
"Конструкции железобетонные"			
4.1	2780-1-КЖ	Конструкции железобетонные Секция 1	
4.2	2780-2-КЖ	Конструкции железобетонные Секция 2	
4.3	2780-3-КЖ	Конструкции железобетонные Секция 3	
4.4	2780-4-КЖ	Конструкции железобетонные Секция 4	
4.5	2780-5-КЖ	Конструкции железобетонные Секция 5	
4.6	2780-6-КЖ	Конструкции железобетонные коммерция К1	
4.7	2780-7-КЖ	Конструкции железобетонные коммерция К2	
"Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений"			
5.1-5.7	2780 -1:7-ОВ	Отопление и вентиляция Секция 1-7	
6.1-6.7	2780-1:7-ВК	Внутренние системы водоснабжения и канализации Секция 1-7	
7.1-7.7	2780-1:7-ЭОМ	Силовое Электрооборудование Секция 1-7	
8	2780 -ФО	Фасадное освещение	

					2780-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

9	2780- ЭН	Электроосвещение	
10.1-10.5	2780-1:5-СС	Системы связи Секция 1-5	
11	2780- 1:7 ПС	Пожарная сигнализация	
12	2780-Р	Расчеты	
ТОМ 4 "Проект организации строительства"			
13	2780--ПОС	Проект организации строительства	
ТОМ 5 "Сметная документация"			
14.	2780--СД	Сметная документация	
ТОМ 6 "Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности"			
15.	2780--МоПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»	
ТОМ 7 "Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности зданий"			
16.	2780- S1:S7-ЭПО	Энергетический паспорт объекта	
ТОМ 8 "Паспорт проекта"			
17.	2780 --ПП	Паспорт проекта	

3. Исходные данные.

«Многоквартирный жилой дом с нежилыми помещениями и паркингом, расположенный по адресу г. Караганда, р-н Имени Казыбек Би, ул. Муқанова, уч. 47 (1, 2 очередь)» разработан в соответствии с требованиями нормативных документов и на основании исходных данных :

- Задания на проектирование от 01.01.2022
 - Эскизного проекта согласованным главным архитектором №KZ82VUA00696324 от 23.08.2024
 - Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ45VUA01181893 Дата выдачи: 19.07.2024 г.
 - ТУ на телефонизацию объекта: №9 от 11.02.2025г ТОО «АТ Telecom»
 - ТУ №18247 от 3.03.2025, на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию выданных ТОО "Караганды Су "
 - ТУ № К 7470 от 3 .03. 2025 года на канализацию выданных ТОО "Караганды Су "
 - ТУ от 11.03.2025г. ТОО «Қарағанды - Жарық»
 - ТУ на теплоснабжение № 14/1 от 06.01.2025г. «Теплотранзит Караганда»
 - Инженерно –геологическим изысканиям арх.№414.24 выполненным ТОО «Гео-статус KZ» в декабре 2024 года
- Источник финансирования – частные инвестиции.

За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке – 564.40 (Блок-1,

					2780-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Глубина проникновения нулевой изотермы 0°С в грунт под естественной поверхностью приведена в нижеследующей таблице 5.

Таблица 5 – Глубина проникновения нулевой изотермы 0°С

Глубина проникновения нулевой изотермы 0°С в грунт, в м			
суглинки и глины	супеси, пески мелкие и пылеватые	пески гравелистые, крупные и средней крупности	крупнообломочные грунты
1,77	2,16	2,31	2,62

Осадки. Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 332 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно. Наибольшее количество осадков выпадает в теплый период года (апрель-октябрь) – 227 мм, наименьшее в холодный период – 105 мм.

Средний суточный максимум осадков за год составляет 25 мм, наибольший суточный максимум за год – 70 мм.

Снежный покров появляется в первой декаде ноября. Устойчивый снежный покров устанавливается обычно через 20÷30 дней после его появления. Средняя высота снежного покрова из наибольших декадных за зиму составляет 32,1 см, максимальная из наибольших декадных – 42,0 см. Количество дней со снежным покровом в году – 149.

Согласно карте районирования (Приложение В, НТП РК 01-01-3.1(4.1)-2017) номер района по весу снегового покрова – III, снеговая нагрузка на грунт – 1,5 кПа.

Влажность воздуха. Наименьшее значение величины абсолютной влажности в январе-феврале (1,8-1,9 мб), наибольшее – в июле (12,0 мб) (см.табл.6).

Таблица 6 – Средняя за месяц абсолютная влажность наружного воздуха

Абсолютная влажность по месяцам, мб											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1,8	1,9	3,1	5,6	7,7	10,4	12,0	10,6	7,6	5,2	3,2	2,2

Наименьшая относительная влажность бывает в летние месяцы (50÷55%), наибольшая – зимой (78÷79%), среднегодовая величина относительной влажности составляет 65% (см. табл. 7).

Таблица 7-Средняя за месяц и год относительная влажность

Относительная влажность по месяцам, %												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
79	78	78	61	54	50	55	52	53	65	77	78	65

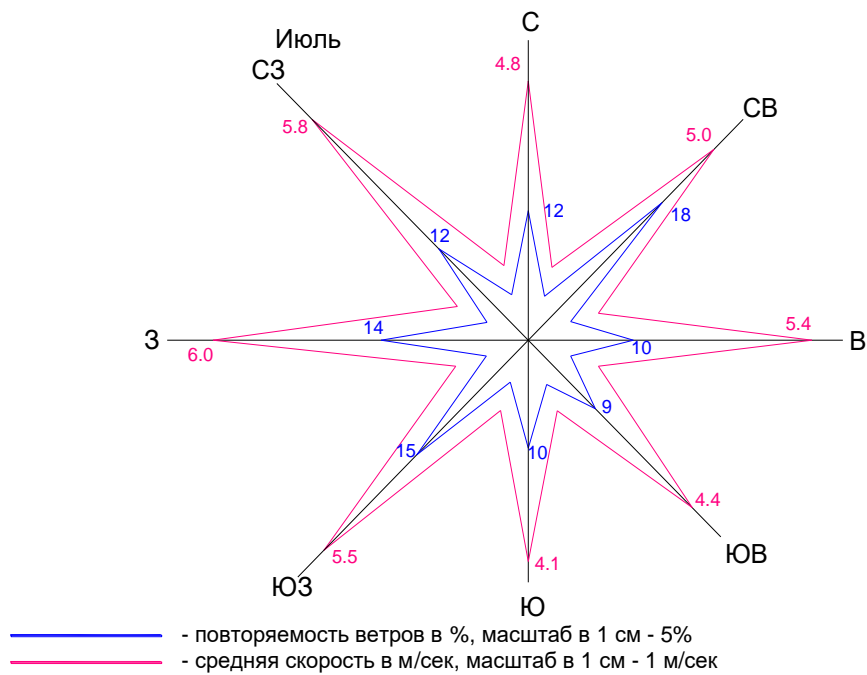
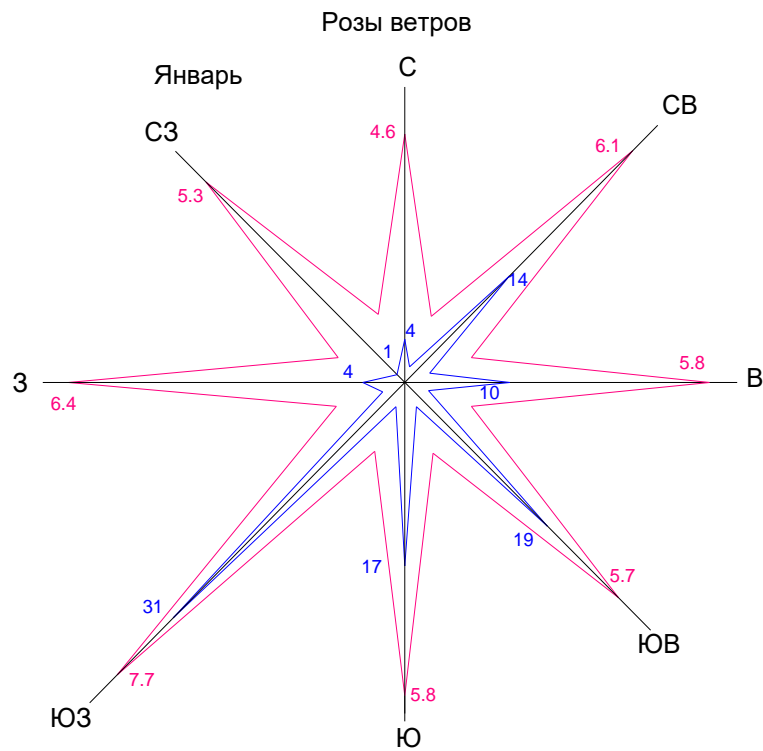
Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч. для самого холодного месяца (января) составляет 72% и для самого теплого месяца (июля) – 40%.

Ветер. Для исследуемого района характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного и северного (за июнь-август) и юго-западного (декабрь-февраль) направлений (см. рис. 1).

Средняя скорость за отопительный период составляет 3,3 м/с, максимальный из средних скоростей по румбам в январе – 6,6 м/с, минимальная из средних скоростей по румбам в июле – 2,1 м/с.

Среднее число дней со скоростью ≥ 10 м/с при отрицательной температуре воздуха равен 3. Повторяемость штилей за год – 12%.

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		



	Повторяемость направлений ветра (числитель), %								
	Средняя скорость ветра по направлениям (знаменатель), м/сек								
	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Январь	4/4,6	14/6,1	10/5,8	19/5,7	17/5,8	31/7,7	4/6,4	1/5,3	14
Июль	12/4,8	18/5,0	10/5,4	9,0/4,4	10/4,1	15/5,5	14/6,0	12/5,8	14

Рисунок 1 – Розы ветров г. Караганда

ИГЭ - 2а Суглинок с тонкими до 0,2м прослоями и линзами песка различной крупности и глины твердой, желтовато-коричневый, с сероватым оттенком, твердый, пятна ожелезнения и омарганцевания, вскрыт в районе скважин 23, 25, 26, 28, 31, 36, 37, 39 и залегает в виде слоя мощностью 0,5 - 5,7 м в интервале глубин от 0,5 до 12,2 м, абсолютные отметки подошвы 551,26 - 562,26. В естественных условиях имеет твердую консистенцию с показателем текучести $I_L = -0,55$.

Коэффициент фильтрации составляет $K_f = 0,05$ м/сутки.

Коэффициент пористости по данным лабораторных исследований колеблется в пределах 0,549 - 0,760 ($e = 0,633$).

Колебания частных значений и нормативные значения показателей физических свойств приведены в нижеследующей таблице 12.

Таблица 12 – Физические свойства ИГЭ-2а

Наименование характеристики	Букв. обозн.	Ед. изм.	Кол-во опр.	Значения		Норм. знач.	Расч. значения		
				от	до		0,85	0,95	
1	2	3	5	6	7	8	9	10	
Гранулометрический состав	10-5		%	1	12,1	12,1	12,1		
	5-2		%						
	2-1		%	1	11,2	11,2	11,2		
	1-0,5		%	1	17,8	17,8	17,8		
	0,5-0,25		%	1	29,8	29,8	29,8		
	0,25-0,1		%	1	18,8	18,8	18,8		
	0,1-0,05		%	1	8,5	8,5	8,5		
Плотность частиц грунта	ρ_s	г/см ³	4	2,71	2,71	2,71			
Плотность грунта	ρ	г/см ³	4	1,85	2,01	1,95	1,91	1,87	
Плотность скелета	ρ_d	г/см ³	4	1,54	1,75	1,66			
Естественная влажность	W_e	%	4	13,7	22,1	17,6			
Предел текучести	W_L	%	4	32,0	41,0	36,3			
Предел раскатывания	W_p	%	4	20,0	27,0	24,3			
Число пластичности	J_p	%	4	9,0	14,0	12,0			
Консистенция	J_L	д.е.	4	-0,91	-0,35	-0,55			
Пористость	n	%	4	35,42	43,17	38,75			
Коэффициент пористости	e	д.е.	4	0,549	0,760	0,633			
Степень водонасыщения	S_r	д.е.	4	0,68	0,93	0,75			
Коэффициент фильтрации	K_f	м/сут				0,05			
Сцепление	C	кПа	6	13	51	32	29	26	
Угол внутреннего трения	φ	град.	6	18	22	20	18	17	
Модуль общей деформации методом компрессионного сжатия (в эпюре нагрузок 0,3МПа), МПа	E	МПа	1	6,8	6,8	6,8	6,2		

Нормативные значения прочностных характеристик определены по результатам сдвиговых испытаний по схеме консолидированного среза.

Нормативное значение модуля общей деформации определено по результатам компрессионного сжатия.

ИГЭ - 3 Гравийный грунт с редкими прослоями глины, с включениями до 25% гальки, желтовато-коричневый, с сероватым оттенком, с суглинистым заполнителем

									Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

РАСЧЁТ ПЛОЩАДОК ДЛЯ ИГР И ОТДЫХА:

Согласно СНиП РК 3-01-01Ас-2007 площадки для игр и отдыха следует проектировать по норме 0,5-0,7 м²//чел.

$$1047 \cdot 0,7 = 732,9 \text{ м}^2.$$

Площадь площадок по проекту - 735.0м²/

РАСЧЁТ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ ТЕРРИТОРИИ ТРЕБУЕМЫМ ОЗЕЛЕНЕНИЕМ:

Участок обеспечен требуемым озеленением, согласно таблице 6.5 СНиП РК 3-01-01Ас-2007. Для озеленения придомовых территорий примыкающих территорий, межмагистральных территории менее 100 га показатель минимальной обеспеченности озелененными территориями не менее 5,0 м²/чел. Из этого следует $1047 \cdot 5 = 5235 \text{ м}^2$.

Согласно ТЭП площадь озеленения = 5528.0м²

РАСЧЁТ ПАРКОВОЧНЫХ МЕСТ ДЛЯ ЖИТЕЛЕЙ

Согласно СНиП РК 3.01-01Ас-2007 таблица 13.26 Исключена в соответствии с приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития РК от 27.04.21 г. № 54-НК

Количество жителей - $12568,28 : 12 = 1047$ чел.

Согласно СП РК 3.02-101-2012 - 4.4.7.5 гостевые автостоянки из расчета 40 м/м на 1000 жителей:

Количество машиномест $1047 : 1000 \cdot 40 = 42 \text{ м/м}$

Количество машиномест для коммерческих помещений

$$2060,64 \text{ м}^2 / 17 \text{ м}^2 = 121 \text{ м/м}$$

общее требуемое количество м/м = 163 м/м

Количество машино-мест комплекса по проекту:

1) открытая парковка - 167 м/м.

РАСЧЁТ КОЛИЧЕСТВА УСТАНОВЛИВАЕМЫХ КОНТЕЙНЕРОВ ДЛЯ СБОРА МУСОРА:

Суточное накопление мусора:

$$C = (P \times N \times K_n) / 365 \text{ (м}^3/\text{сутки)}$$

P - количество жителей, которые будут пользоваться баками.

N - норма накопления мусора на 1 жителя в год:

- в благоустроенном жилом фонде - 1,32 м³;

$K_n = 1,25$ - коэффициент, учитывающий неравномерность накопления отходов.

365 - число дней в году.

Количество контейнеров:

$$N = (C \times T \times K_p) / (V \times K_z) \text{ (шт.)}$$

C - суточное накопление ТБО.

T - максимальное время накопления отходов. При температуре воздуха ниже +5°C вывоз ТБО допускается осуществлять ежедневно,

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Архитектурно –планировочное решение

«Многоквартирный жилой дом с нежилыми помещениями и паркингом, расположенный по адресу г. Караганда, р-н имени Казыбек Би, ул. Муканова, уч. 47. 1 и 2 очередь»

1 и 2 очередь представляет собой 5 жилых блоков этажностью 14, 16 эт. и пристроенные одноэтажные коммерческие помещения К1, К2. В 1 очередь строительства входят блок 1, блок 2, пристроенная коммерция К1.

Во 2 очередь строительства входят блок 3, блок 4, блок 5, пристроенная коммерция К2.

Комплекс поэтажно разбит на жилую, подвальную и офисные части. Первый этаж включает в себя офисные помещения с обособленными выходами, колясочную, ПУИ, инженерное помещение. Со 2го по 16ый этажи расположены жилые квартиры.

Высота подвала - 2,25 м в свету (2,53м от пола до пола)

Высота 1-го этажа - 3,90м в свету (4,20 м от пола до пола)

Высота жилых этажей - 2,7м в свету (3,0м от пола до пола)

Входы в подъезды расположены со стороны двора на 1-ом этаже, на отм. 0,000. Для вертикальной связи этажей предусмотрена лестничная клетка Н1 и лифты.

Проектом, согласно требований, предусмотрено 2 лифта грузоподъемностью 630 кг и 1150кг. Лифты - с машинным помещением.

Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Так же в проекте предусмотрены мероприятия исключающие возможность передачи шума и вибрации, для защиты смежных помещений, включающие в себя: устройство "плавающего пола", звукоизоляцию стен, применение в инженерном оборудовании шумо-виброизоляционной фурнитуры заводского изготовления.

Под стяжкой помещений квартир уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

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

Лис

2780-ОПЗ

Изм. Лист № докум. Подпись Дата

КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

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

Фундаменты - железобетонные сваи забивные 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.

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

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

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

Пилоны - монолитные толщиной 250мм, 300мм.

Диафрагмы жесткости-монолитные толщиной 250 мм.

Диафрагмы лестничной клетки - монолитные толщиной 250мм.

Диафрагмы лифтовых шахт монолитные толщиной 200 мм.

Перекрытия - монолитные толщиной 200мм.

Лестничные площадки - монолитные толщиной 200мм.

Лестничные марши - монолитные.

Стены наружные (заполнение каркаса) - из газобетонных блоков толщиной 200мм, класса В3,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, размером 600х250х300мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100х100 по ГОСТ 23279-85 через 3 ряда. Керамический кирпич толщиной 250мм, 250х120х65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе М50. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100х100 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов

Перегородки:

а) межквартирные - составная стена 250мм: газоблок класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе $t=100$ мм, акустическая минераловатная плита 45-60кг/м³ $t=50$ мм, газоблок класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89.

б) внутриквартирные - из газобетонных блоков толщиной 100мм, класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе.

в) перегородки санузлов - из газобетонных блоков толщиной 100мм с последующим покрытием гидрофобизирующим составом.

г) перегородки тамбуров в путях эвакуации - остекленные - витражи из алюминиевых профилей, с заполнением из закаленного стекла.

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

д) перегородки вентшахт, шахты дымоудаления, находящихся выше уровня кровли- керамический кирпич марки КоРПо 1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно- песчаном растворе М50, с армированием сеткой 5Вр1 50х50 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов.

Узлы крепления перегородок к колоннам и перекрытиям см. АС- Для возможного контроля установки сеток выполнить выпуски стержней за плоскость стен на 10мм.

НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА

Отделка фасадов комплекса предусмотрена в соответствии с согласованным заказчиком эскизным проектом из современных долговечных отделочных материалов, не требующих ремонта в процессе длительной эксплуатации.

Наружная отделка 1 этажа - система навесного вентилируемого фасада с гранитными плитами и клинкерной плиткой;

Наружная отделка верхних этажей - система навесного вентилируемого фасада с фасадными панелями из алюминия.

Крыльца - термообработанный гранит;

Окна жилых этажей - металлопластиковые.

Витражи на 1 этаже - алюминиевые.

Козырьки - металлический каркас, стекло.

Кровля - бесчердачная, вентилируемая.

Отлив парапета- оцинкованная кровельная сталь.

Водосток - организованный, внутренний.

При утепление наружных стен:

а) Предусматривать двухслойное утепление для стен из газобетонных блоков:

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

Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м³ - 20мм.

б) Предусматривать двухслойное утепление для наружных конструкций из монолитного железобетона и кирпича в с/у:

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

Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м³-70мм.

в) Предусматривать двухслойное утепление для стен из кирпича на 1ом этаже:

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

Верхний слой минераловатного утеплителя принимать плотность 80кг/м³ - 70мм.

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

По верхнему слою утеплителя наружных стен уложить негорючую ветро- влагозащитную пленку.

ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА

Отделка мест общего пользования (МОП) - чистовая.

Отделка квартир - улучшенная черновая.

Отделка встроенных коммерческих помещений - улучшенная черновая.

Внутреннюю отделку и экспликацию полов смотреть лист АС-20, 21.

Двери внутренние - деревянные, металлические смотреть лист АС-22.

Подоконные доски - ПВХ.

Для внутренней отделки помещений используются строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность. Полы при входе в здания и на лестничных площадках приняты не скользкими.

При утеплении внутренних стен тамбуров и лоджий предусматривать:

а) По газоблоку - минераловатный утеплитель плотностью 50-55 кг/м³ - 70мм;

б) По бетону - минераловатный утеплитель плотностью 50-55 кг/м³ - 120мм;

Утеплитель зашивается двумя слоями ГКЛВ на металлическом каркасе.

Проект выполнен в соответствии с требованиями Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 октября 2018 года № ҚР ДСМ-29. Предусмотреть применение строительных материалов I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года № 155).

АНТИКОРРОЗИЙНЫЕ ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

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

Под фундаментную плиту и бетонную подготовку выполнить подготовку из щебня средней крупности, толщиной 100мм.

Незабетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за два раза по грунтовке ГФ-0163 по СТ РК ГОСТ Р 51693-2003.

МЕРОПРИЯТИЯ ПО ШУМО- ВИБРОИЗОЛЯЦИИ.

Для предотвращения распространения ударного шума в конструкциях полов межэтажных перекрытий предусмотреть

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

рулонную вибро-звуко изоляцию Пенотерм НПП ЛЭ в соответствии с экспликацией полов на л. 19-20. В конструкциях облицовок межквартирных перегородок предусмотреть звукоизоляцию из минераловатных плит ТЕХНОАКУСТИК, толщиной 50мм и двумя слоями ГКЛВ.

МЕРОПРИЯТИЯ ДЛЯ МГН.

При проектировании многоквартирного комплекса учтены требования доступности для маломобильных групп населения. Входы в здание с поверхности земли для маломобильных групп населения. Высота порогов входных дверей в здание принята 0,014 м. Входные двери обеспечивают задержку автоматического закрывания дверей, продолжительностью не менее 5 секунд и имеют ширину одной из створок не менее 0,9 м. Ширина просветов ячеек решеток грязе-защиты, устанавливаемых на наружных входах 0,013-0,015м. Доступ в здание для МГН обеспечен вертикально спланированной частью рельефа с покрытием из тротуарной плитки и продольным уклоном 5% (см. раздел ГП).

Двери, на путях движения МГН, оборудовать противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями обеспечивающими задержку закрывания в течении 5 секунд и яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифтов оснастить шрифтом Брайля. Грузопассажирский лифт с габаритами кабины 2,1м x 1,3м может быть использован для транспортировки людей на носилках.

ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2022, СП РК 2.02-102-2022.

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

В наружной отделке фасадов применены негорючие и трудногорючие отделочные материалы. В теплоизоляции применены негорючие минераловатные плиты "Техновент". Под облицовочным слоем предусмотрены противопожарные рассечки отсекающие каждый этаж здания по горизонтали, а так же по периметру оконных проемов.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15 м имеет противопожарный простенок шириной 1200мм.

Двери шахт лифтов грузоподъемностью 1150кг для пожарных подразделений принять противопожарными EI 60.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров в лестничные клетки не должны иметь запоров, препятствующих

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах. В данном здании, проектом ВК, предусмотрена установка пожарных кранов в доступных местах. Проектом ОБ из внеквартирных коридоров предусмотрена система дымоудаления.

Пожарно-технические характеристики на строительные конструкции и материалы:

- монолитные перекрытия толщ. 200мм - REI 150, КО
- наружные стены и перегородки из газоблока толщ. 200мм - НГ, КО, REI 240
- межквартирные перегородки из кирпича толщ. 250мм - НГ, КО, REI 330
- утеплитель наружных, внутренних стен и перекрытий - НГ, КО
- перегородки из газоблока толщ. 120мм - REI 180, КО
- эвакуационные двери - противопожарные

ПРОИЗВОДСТВО СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ РАБОТ

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

- СНиП 3.03.01-87 "Несущие и ограждающие конструкции",
- СНиП 3.04.01-87 "Изоляционные и отделочные покрытия",
- СНиП 12-03-2001 "Безопасности труда в строительстве. Часть 1. Общие требования"
- СНиП 12-04-2002 "Безопасности труда в строительстве. Часть 2. Строительное производства"

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

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

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

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Технико-экономические показатели

№ п.п.	Назначение	1 блок	2 блок	3 блок	4 блок	5 блок	Комм. К1	Комм. К2	Итого
1	Жилая площадь квартир, м2	3061,68	3010,32	2117,57	2164,95	2213,76	0	0	12568,28
2	Общая площадь квартир, м2	5369,27	5306,35	4094,1	4120,04	4280,79	0	0	23170,55
3	Площадь МОП (без подвала и будки) м2	1010,22	1111,21	835,22	837,53	1040,51			4834,69
4	Площадь будки, м2	45,06	44,43	47,49	51,65	50,8			
7	Площадь коммерции, м2	359,42	320,96	316,49	312,11	293,61	226,02	232,03	2060,64
8	Общая площадь подвала, м2	456,68	447,95	403,38	395,47	378,33	251,16	251,33	2584,3
9	Площадь этажей (без подвала), м2	6783,97	6782,95	5293,3	5321,33	5665,71			29847,26
10	Площадь тех.помещений (без подвала и будки)	0	0	0	0	0			0
13	Площадь жилых этажей (без подвала, будки и коммерции), м2	6379,49	6417,56	4929,32	4957,57	5321,3			28005,24
Общая площадь здания, м2		7240,65	7230,9	5696,68	5716,8	6044,04			31929,07

	Кол-во жильцов	255	251	176	180	184			1047
	Кол-во человек в комм. Помещениях	60	53	53	52	49	38	39	343
	Итого	315	304	229	232	233	38	39	1391
1	Строительный объем (выше нуля), м3	25891,79	25704,5	20806,49	20443,28	21502,02	1084,25	1071	116503,3
2	Строительный объем (ниже нуля), м3	1504,99	1533,13	1362,31	1371,2	1280,62	653,05	661,13	8366,43
3	Общий строительный объем, м3	27396,78	27237,67	22168,8	21814,48	22782,64	1737,3	1732,13	124869,8
4	Площадь застройки, м2	523,36	518,6	464,19	469,2	438,7	264,45	261,22	2939,72
1	1-комнатные квартиры	15	0	13	26	30			84
2	2-комнатные квартиры	45	60	26	26	15			172
3	3-комнатные квартиры	15	30	26	0	30			101
4	4-комнатные квартиры	15	0	0	13	0			28
Итого количество квартир		90	90	65	65	75			385
5	Площадь 1-комнатных квартир	511,4	0	453	909,31	956,99			2830,7
6	Площадь 2-комнатных квартир	2137,06	3200,18	1516,91	1720,21	830,11			9404,47
7	Площадь 3-комнатных квартир	1166,11	2106,17	2124,19	0	2493,69			7890,16

Лист

2780-ОПЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

8	Площадь 4-комнатных квартир	1554,7	0	0	1490,52	0			3045,22
Итого площадь квартир		5369,27	5306,35	4094,1	4120,04	4280,79			23170,55
	М/м для жильцов	0	по заданию						
	М/м гостевые	42							
	м/м для коммерции	121							
	Итого	163							
	На территории	164							
	Нехватка м/м	0							

7. Конструктивная часть

Конструктивные решения разработаны на основании архитектурных решений проекта, материалов инженерно-геологических изысканий, расчетов, генплана.

Участок застройки характеризуется следующими природно-климатическими условиями принятыми для расчета несущих конструкций:

- климатический район - IV;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -28.9° ;
- наиболее холодная расчетная температура суток -34.7° ;
- скоростной напор ветра - $W_0 = 0,39$ кПа (39,7 кгс/м²), НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017;
- вес снегового покрова - $S = 1,5$ кПа (152,9 кгс/м²), НТП РК 01-01-3.1 (4.1)-2017;
- грунтовые воды выработками глубиной до 23,0 м не вскрыты;
- нормативная глубина промерзания грунта для суглинков и глин - 1,61м; супесей, песков мелких и пылеватых - 1,96; песков гравелистых, крупных и средней крупности - 2,10.
- категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности Д
- класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф1.3; Ф1.4
- класс конструктивной пожарной опасности - CO;
- класс пожарной опасности конструкций - K0;
- степень огнестойкости здания - II (Приложение 2 к техническому регламенту "Общие требования к пожарной безопасности" таблица 1);
- класс ответственности по функциональному назначению - III;

1.2. Расчет несущих элементов каркаса здания выполнен на программном комплексе "ЛИРА-САПР 2024" релиз 2.3. При расчете и разработки проекта конструктивной части здания учтены требования СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 Еврокод "Основы проектирования несущих конструкций" и других строительных норм, действующими на территории

									Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					

Республики Казахстан.

1.3. За относительную отм. 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа, которая соответствует абсолютной отметке по генеральному плану.

По данным инженерно-геологических изысканий выполненных в декабре 2024г. ТОО «Гео-статус KZ» выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 Насыпной грунт;

ИГЭ-2 Суглинок гравелистый;

ИГЭ-2а Суглинок;

ИГЭ-3 Гравийный грунт с редкими прослоями глины;

ИГЭ-4 Супесь с примесью гравия.

Основанием фундаментов служит грунт суглинок гравелистый со следующими характеристиками:

$R'=1,70\text{т/м}^3$, $C'=8,7\text{кПа}$, $\varphi'=20,9^\circ$, $R''=1,73\text{т/м}^3$, $C''=13\text{кПа}$, $\varphi''=24^\circ$,

$E''=17\text{МПа}$, $R_H/=1,73\text{т/м}^3$, $C_H/=13\text{кПа}$, $\varphi_H/=24^\circ$,

Коррозионная агрессивность грунтов:

- к углеродистой стали степень коррозионной активности грунтов - средняя.

Грунты по содержанию сульфатов не агрессивные к бетону W8 на портландцементе, по содержанию хлоридов не проявляют степень агрессивности.

1.3. После отрывки котлована под фундаменты необходимо выполнить освидетельствование основания инженером геологом с составлением Акта.

1.4. Обратную засыпку фундаментов производить грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта с уплотнением слоями не более 300 мм, $C=1,95\text{ т/м}^3$.

2. Конструктивное решение

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

Роль диафрагм выполняют монолитные стены, стены лестничных клеток и лифтовых шахт.

2.2. Все работы по возведению монолитных конструкций, монтажу сборных железобетонных конструкций, по установке арматуры, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии с указаниями приведенными в рабочих чертежах, а также в соответствии с СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других действующих нормативных и инструктивных документов.

3. Характеристика конструкций

					2780-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

3.1. Фундамент - железобетонные сваи забивные сечением 300x300 ГОСТ 19804-2012, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.

3.2. Сваи из бетона класса С20/25, марки W8, F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

3.3. Ростверк - ж.б. монолитная плита из бетона класса С20/25, W8, F150 на сульфатостойком портландцементе толщиной 1200мм.

3.4. Каркас ж.б. монолитный из бетона класса С20/25, С25/30.

- Колонны - монолитные толщиной 250 мм.

- Стены жесткости - монолитные толщиной 250 мм.

- Стены лестничной клетки - монолитные толщиной 250, 200 мм.

- Стены лифтовых шахт - монолитные толщиной 200 мм.

- Перекрытия (покрытия) - монолитные толщиной 200 мм.

- Лестничные площадки - монолитные толщиной 200мм.

- Лестничные марши - монолитные и сборные ж.б.

3.5. Арматурная сталь принята по ГОСТ 34028-2016

4. Анतिकоррозийные и гидроизоляционные мероприятия

4.1. Анतिकоррозийные гидроизоляционные мероприятия выполнить согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии (с изменениями от 01.08.2018 г.)" и СП РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений".

4.2. Сваи выполнить из бетона марки W8, F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

4.3. Боковые поверхности всех бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом ГОСТ6617-2021 за два раза по грунтовке из битума разжиженного в керосине.

4.4. Незабетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-2020.

4.5. Монолитный ростверк выполнить из бетона марки С20/25, W8, F150 на сульфатостойком портландцементе.

4.6. Монолитный лифтовой приямок выполнить из бетона марки С20/25, W8, F150 на сульфатостойком портландцементе.

4.7. Все жб конструкции, соприкасающиеся с грунтом выполнить из бетона W8, F150 на сульфатостойком портландцементе.

Указания по производству работ

8. До начала выполнения работ необходимо разработать проект производства работ (ППР).

9. При обнаружении в процессе производства работ грунтов, отличающихся от указанных в проекте, а также погребенных конструкций

					2780-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

и коммуникаций информировать проектную организацию для принятия решения. При перерывах в ходе бетонирования необходимо устройство рабочих швов, которые должны располагаться только в местах, предусмотренных ППР.

9.1 В зимних условиях бетонирование фундаментов производить в соответствии с требованиями раздела 5.11

СП РК 5.03-107-2013. Не допускать замораживания основания.

Армирование ростверков выполнять отдельными стержнями. Стыковку арматуры по длине осуществлять внахлестку

9.2 Монтаж вышележащих конструкций выполнять только по достижению бетоном 70% проектной прочности, при гарантии 100% прочности в возрасте 28 суток

9.3 Все виды сварочных работ производить в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80* и ГОСТ 14098-2014. Сварку выполнять электродами Э 46А по ГОСТ 9467-75*.

Материалы соединительных деталей сталь С255 ГОСТ 27772-2015.

9.4 Антикоррозийную защиту закладных и соединительных деталей выполнить покрытием за 2 раза грунт-эмалью "3" в "1" (ТУ 2313-045-32811438-2003).

9.5 Обратную засыпку котлована производить местным непучинистым грунтом с послойным уплотнением, слоями 200 мм. Коэффициент уплотнения 0.94.

9.6 Вертикальную гидроизоляцию частей фундаментов и стен здания, соприкасающихся с грунтом, выполнить оклеечной гидроизоляции толщиной 5мм или другими сертифицированными на территории РК материалами. 10. Перечень работ, освидетельствование которых оформляется актами на скрытые работы: 1. Разбивка осей здания на строительной площадке;

2. Освидетельствование котлованов под фундаменты;

3.1 Выполнение исполнительной съемки забитого свайного поля. 3.2 Устройство монолитных железобетонных конструкций

- правильность установки, надежность закрепления опалубки и поддерживающих устройств

- соблюдение геометрических размеров, проектных отметок; - чистоту ранее уложенного слоя бетона и внутренней поверхности опалубки; - не допускать наличие мусора, наплывов бетона, грязи, снега, наледи на поверхности основания, арматуры и опалубки; - наличие на внутренней поверхности опалубки смазки; - правильность установки, соблюдение шагов и диаметров, надежность закрепления арматуры (каркасов, сеток); - наличие фиксаторов защитного слоя; - наличие выноски проектной отметки верха бетонирования на внутренней поверхности опалубки; - соответствие класса бетона. 11. Устройство гидроизоляции;

12. Защита металлических элементов и деталей от коррозии

					2780-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРМАТУРНЫМ И БЕТОННЫМ РАБОТАМ

1. Арматурные работы

1.1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции", ГОСТ 10922-2012 "Арматурные и закладные изделия сварные, соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций".

1.2. Арматурная сталь принята по ГОСТ 34028-2016. Марка стали указывается потребителем в заказе.

1.3. При поступлении стали без сертификатов, необходимо произвести контрольные испытания арматурной стали по ГОСТ 12004-81.

1.4. Бессварочные соединения стержней следует производить:
- стыковые - внахлестку с обеспечением равнопрочности стыка
- крестообразные - вязальной стальной проволокой по ГОСТ 2333-80 до полной фиксации. Диаметр вязальной проволоки рекомендуется принять не менее $0.1xD$ (D -диаметр рабочей арматуры) и не менее 1,2мм. Перевязать все пересечения стержней двух крайнего ряда, а остальные через узел в шахматном порядке.

1.5. Стыковые и крестообразные сварные соединения следует выполнять по проекту в соответствии с ГОСТ 14098-91.

1.6. При устройстве арматурных конструкций следует соблюдать требования таб. 9 СНиП РК 5.03-37-2005.

1.7. Для дуговой сварки стыков стержней применять электроды Э42А по ГОСТ 9467-75 с целым неотслаивающимся сухим покрытием.

1.8. При производстве сварочных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

2. Бетонные работы.

2.1. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

2.2. При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций.

2.3. Рабочие швы, устраиваемых при укладке бетонной смеси с перерывами допускается выполнить для:

- колонн - на отметке верха ростверков, низа балок и плит перекрытия;
- диафрагм, монолитных стен понизу и поверху плиты перекрытия;

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- плит перекрытия в 1/3 пролета условного ригеля с установкой по торцу шва мелкой металлической сетки 5x0.5 с заводкой концов в бетон на 200мм. Возобновление бетонирования допускается производить по достижении бетоном прочности не менее 1,5 МПа.

2.4. Распалубку конструкций производить при достижении бетоном 70% проектной прочности.

2.5. Величину строительного подъема принимать не менее 4мм на погонный метр пролета.

ПРОИЗВОДСТВО БЕТОННЫХ РАБОТ ПРИ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУРАХ ВОЗДУХА

1.1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуре наружного воздуха ниже 5 гр.С и минимальной суточной температуре ниже 0°C.

1.2 Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установках, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету. Допускается применение неотогретых сухих заполнителей, не содержащих наледи на зернах и смерзшихся комьев. При этом продолжительность перемешивания бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

1.3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.

1.4. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на неотогретое непучинистое основание или старый бетон, если по расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже минус 10 -С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45 -С). Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

1.5. При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов (опор) необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от температуры тепловой обработки, с учетом возникающих температурных напряжений, следует согласовывать с проектной организацией. Неопалубленные

поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования. Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

1.6. Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи.

1.7. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдерживать 2-4 ч при температуре 15-20 °С.

Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе его выдерживания.

1.8. Требования к производству работ при отрицательных температурах воздуха установлены в табл. 6 СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

8. Водоснабжение и канализация

Чертежи марки "ВК" выполнены на основании:

- задания на проектирование
- задание смежных отделов
- СН РК 4.01-01-2011 (изм. 19.06.2024) "Внутренний водопровод и канализация" .
- СП РК 4.01-101-2012 (изм. 24.10.2023) "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 №3-6/556 от 09.04.2024, выданных ТОО "Караганды Су";

В проекте внутренних сетей водопровода и канализации предусмотрены следующие системы:

1. водопровод хозяйственно-питьевой В1, В1о;

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2. противопожарный водопровод В2;
3. горячее водоснабжение Т3, Т3о, Т4, Т4о;
4. канализация бытовая К1, К1о;
5. внутренний водосток К2;
6. конденсатоотвод Д;

Многоквартирный жилой комплекс состоит из двух очередей строительства:

- Первая очередь состоит из двух 16 этажных жилых блоков, и одного одноэтажного блока коммерческого назначения.
- Вторая очередь состоит из одного 16 этажного, двух 14 этажных жилых блоков, и одного одноэтажного блока коммерческого назначения.

Водоснабжение решено от проектируемых наружных сетей. Согласно технических условий №3-6/556 от 09.04.2024, выданных ТОО "Караганды Су";, гарантийный напор на вводе равен 0,1МПа. Подача воды во внутренние сети водопровода подается по двум вводам Ø140мм в помещении насосной.

Насосная станция. Насосная станция расположена на отметке -2,500 в Блоке-2 и в Блоке 4 Для обеспечения необходимого напора в сети холодного и горячего водоснабжения жилого дома предусмотрены насосно-повысительные установки HYDRO_MULTIE_3_CME_104, Q=5,4л/с, H=71,0м, P=3x5,5кВт, U=3x380-415В (2раб. 1 резерв), с шкафом управления, арматурой, коллекторами). Гарантийный напор в сети наружного водопровода 0.1мПа.

Для противопожарных нужд предусмотрены насосные станции Hydro_EN_32200219_S2JS_ADLU1, Q=18,72м3, H=65,4м, P=2x11,0кВт, U=3x380-415В (2раб. 1 резерв).

Водопровод хозяйственно-питьевой.

В проекте выполнена система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Сети хозяйственно - питьевого трубопровода запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам, а также для приготовления горячей воды в теплообменниках. Сети хозяйственно- питьевого водоснабжения магистральные трубопроводы и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, а подводы к сан.тех приборам выполняются из металлополимерных труб диаметром Ду20x2,0мм. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование.

Магистральные трубы и стояки изолируются 13мм, и лучевые разводки изолируются 6мм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019 " Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука". Качество воды в системе водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 "Вода питьевая".

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для учёта расхода воды предусмотрено устройство общего водомерного узла со счетчиком холодной воды Ду50 с радиомодулем и обводной линией. Стальные трубы необходимо загрунтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке далее по квартирам разводятся из металлополимерных труб, лучевые разводками изолируются бмм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019.

Горячее водоснабжение.

Система горячего водоснабжения принята децентрализованная, т.е. с приготовлением горячей воды в теплообменниках в блоках 2 и 4, с циркуляцией по магистрали и стоякам. 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. Для создания циркуляции в системе ГВС на системе ГВС в ТП устанавливаются циркуляционные насосы предусмотренные в разделе ОВ. Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарно-техническим приборам. Сети горячего водопровода магистральные трубопроводы и стояки выполняются из полипропиленовых труб по ГОСТ 52134-2010, а подводы к сан.тех приборам выполняются из металлополимерных труб диаметром Ду20х2,0мм. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. Установка полотенцосушителей не входит в зону ответственности заказчика. Магистральные трубы и стояки изолируются 13мм, и лучевые разводки изолируются бмм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019 " Изделия теплоизоляционные из вспененного каучука". Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Индивидуальные счетчики на каждую квартиру расположены на лестничной площадке далее по квартирам разводятся из металлополимерных труб, лучевые разводками изолируются бмм по гибкой трубчатой изоляцией по нормам СТ РК 3364-2019.

Водопровод противопожарный.

В соответствии с требованиями Таблице 1 п.2 СП РК 4.01-101-2012 при высоте здания св. 28 до 50м, при общей длине коридора св.10м - расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение 2,5 л/с (2 струи по 2,5 л/с каждая).

По Таблице 3 СП РК 4.01-101-2012 принимаем высоту компактной струи 6 м, пожарные краны диаметром 50, диаметр sprыска наконечника пожарного ствола 16 мм, производительность пожарной струи 2,6 л/с

Противопожарные насосы расположены на отметке -2,500 в Блоке-№2 в осях 2/6-2/8 и 2/А-2/Г. Включение пожарных насосов - дистанционное, от кнопок у пожарных насосов, а также автоматически - при падении давления в

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

системе. Сигналы о работе насосов пожаротушения выводятся в помещения пожарного поста.

Сети противопожарного водопровода кольцевые. Для подключения рукавов пожарных автомашин предусмотрена установка выведенных наружу из помещения насосной пожарных патрубков с соединительными головками диаметром 80мм. Сети противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91.

Канализация бытовая.

Бытовая канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов жилого дома в наружную сеть канализации. Магистральные сети прокладываются в подвале и монтируются из чугунных труб SML ГОСТ 6945_98 и фасонных частей к ним. Выпуски монтируются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. Стояки и разводка по санузлам монтируются из пластмассовых канализационных труб ПВХ ГОСТ 32412-2013 с раструбным соединением. Поквартирная разводка монтируется собственными силами клиента согласно заданию на проектирование. 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.

Внутренний водосток.

Система внутреннего водостока запроектирована для сбора дождевых и талых вод с кровли. Сеть монтируется из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Отвод дождевых вод с кровли предусмотрен через внутренние водостоки (стояки) в наружную сеть ливневой канализации, выпуски монтируются из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001. На зимний период ливневая канализация переключается в хоз.бытовую. Стальные трубы необходимо загрузнтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69. Электрообогрев водосточных воронок и трубопроводов предусмотрен в части "ЭОМ".

Напорная канализация.

Системы дренажной (напорной) канализации предусмотрены для отвода стоков с технических помещений. Для этого предусмотрена установка дренажных насосов UNILIFT_KP350A1, с производительностью $Q=6,0\text{ м}^3/\text{час}$, $H=10\text{ м}$ в прямках. Канализационная сеть монтируется из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75. Стальные трубы необходимо загрузнтовать и окрасить за два раза. Крепление трубопроводов к строительным конструкциям здания выполнить по серии 4.904-69.

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Производство работ.

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

Предусмотреть промывку и дезинфекцию водопроводных сетей, согласно п.158 санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 20 февраля 2023 г. № 26

9. Отопление , Вентиляция и Кондиционирование

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 № 14/1 от 06.01.2025 г., выданных ТОО «Теплотранзит Караганда».

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

СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий"

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

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

СП РК 3.02-110-2012 "Дошкольные объекты образования"

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"

Для проектирования систем отопления приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в теплый период плюс 28,5°С;
- наружная температура воздуха в холодный период минус 28,9°С;
- средняя температура отопительного периода минус 4,8°С;
- продолжительность отопительного периода 207 сут.;-скорость ветра 6,6 м/с.

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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

Теплоснабжение

Источником теплоснабжения служит ТЭЦ-3 с параметрами теплоносителя 120-70° С.

В жилом комплексе предусмотрен два индивидуальных автоматизированных тепловых пункта, которые расположены в 2 и 4 блоке. В тепловом пункте предусмотрен два узла управления, для жилых блоков и для встроенных помещений.

В проекте предусмотрена установка отдельных приборов учета тепловой энергии: для всего комплекса - на вводе теплосети, для встроенных помещений и поэтажные-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 установкой 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. Трубопроводы в пределах теплового пункта покрыть теплоизоляционной краской, подающий - б=2 мм, обратный - б=1 мм.

Отопление

Теплоносителем для системы отопления жилого дома является горячая вода с параметрами 80 - 60°С. Система отопления жилья принята поквартирная двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. Система отопления лестничной клетки и лифтового холла - однотрубная вертикальная проточная. В качестве нагревательных приборов жилой части дома приняты радиаторы стальные панельные "EVRA" Compact 22-500, Ventil Compact 33-200, в сан. узлах "EVRA" Ventil Compact 11-500.

Система отопления для встроенных помещений принята двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя в конструкции пола. В качестве нагревательных приборов приняты радиаторы стальные панельные "EVRA" Compact 22-500, Ventil Compact 33-200.

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

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Поквартирная разводка систем отопления запроектирована из металлополимерных труб "Kan-Therm" и прокладываются в конструкции пола по периметру квартир. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются под потолком 1-го этажа, подвальных помещений и теплового пункта.

В системе отопления регулирование теплоотдачи нагревательных приборов предусмотрено с помощью термостатических клапанов "Danfoss" RTR-N, установленных на подводках к радиаторам. На обратную подводку к радиаторам, установлены запорные клапаны "Danfoss" RLV-У и RLV-К-П. Для гидравлического регулирования системы отопления устанавливаются автоматические балансировочные клапаны перепада давления АРТ, ручные балансировочные клапаны CNT, MNT и автоматические балансировочные клапаны АQT фирмы "Danfoss".

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

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

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

Удаление воздуха из системы отопления решено установкой шаровых кранов в верхних точках стояков и на квартирных гребенках.

Магистральные трубопроводы, проложенные под потолком подвала изолируются негорючими фольгированными базальтными цилиндрами, толщиной 20 мм. Магистральные трубопроводы, проложенные под потолком 1-го этажа и стояки жилого дома, изолируются трубчатой изоляцией типа Misot-Flex, толщиной 13мм. Трубопроводы, проложенные в конструкции пола изолируются трубчатой изоляцией из вспененного полиэтилена, толщиной 6 мм.

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

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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

Вентиляция

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

Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы санузлов, ванных и кухонь квартир при помощи регулируемых решеток. Вытяжные каналы выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012.

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

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

Воздуховоды запроектированы прямоугольного сечения на фланцевых соединениях. Все воздуховоды изготавливаются из оцинкованной листовой стали класса Н по ГОСТ 14918-2020. Толщина стали принята по СП РК 4.02-101-2012. Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки, перекрытия здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Вытяжные воздуховоды в пределах вентшахта изолируются теплоизоляционными материалами МПБ-30/Ф1 фирмы Тизол толщиной 50 мм. Воздуховоды расположенные в пределах подвала изолируются негорючим огнезащитным рулонным базальтовым материалом PRO-МБОР "BOS" $\delta=13$ мм.

Противодымная защита.

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

В лестнично-лифтовых холлах на каждом этаже предусмотрены шахты дымоудаления. Под потолком межквартирного коридора на каждом этаже в шахте устанавливается стеновой клапан дымоудаления КПЖ-ДУ. Удаление дыма осуществляется системой с механическим побуждением через шахту с установкой на кровле радиального вентилятора,

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

сохраняющего работоспособность транспортирования газовой смеси с температурой 400 °С в течении 2 часа.

Системы приточной противодымной вентиляции служат для подпора воздуха в лифтовые шахты (система ПД1). Подпор воздуха в лифтовые шахты обеспечивает приток в верхнюю часть лифтовых шахт и создает избыточное давление в нижней части лифтовых шахт не менее 20 Па. Вентиляторы подпора - осевые. Для компенсации удаляемого воздуха системой дымоудаления предусмотрена система с естественным притоком воздуха (ПДЕ1).

Воздуховоды приточных противодымных систем проектируются класса П из стали по ГОСТ 14918-2020 толщиной от 0,8 мм, с пределом огнестойкости EI30. Для достижения необходимого предела огнестойкости воздуховоды противодымных систем выполняются сварными из листовой стали от б=0,8 мм с изоляцией поверхности воздуховода и креплений негорючим огнезащитным рулонным базальтовым материалом PRO-МБОР δ=5мм. Шахта для компенсации дымоудаления выполнена в строительном исполнении, что обеспечивает предел огнестойкости 2,5 ч.

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

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.

Санитарно-эпидемиологические требования

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

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр (далее - мг/дм³) при времени контакта не менее 6

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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 настоящих Санитарных правил.

Мероприятия по снижению шума и вибрации.

Для снижения шума предусмотрены следующие мероприятия:

- отопительно-вентиляционное оборудование размещается в отдельных помещениях,
- оборудование с динамическими нагрузками устанавливается на виброоснованиях или виброизоляторах, подключение воздухопроводов к вентиляционному оборудованию осуществлять с помощью гибких вставок. При монтаже выполнять требования фирм-изготовителей оборудования и материалов.

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

Основные требования по монтажу.

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

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ:

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

10. Электрооборудование и электроосвещение

					2780-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, стандартов проектирования Vi-Group, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий ТУ, выданных АО «Караганды Жарык» и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан

Жилые помещения

Согласно СП РК 3.02-101-2012 классификация жилого дома отнесена к малогабаритному жилью.

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

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

ко II категории - остальные электроприёмники.

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

Для учета и распределения электроэнергии жилых секции принято вводное устройство ВУ (ВРУ-11-10 УХЛ3) с распределительной панелью РУ (ВРУ1-ИНД тип5-00 УХЛ4, а также БАУО (инд.изготов) на 30 групп и фотореле), установленные в помещении "Электрощитовой" на уровне 1 этажа.

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

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

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

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АВВГнг-LS, АсВВГнг и ВВГнг(А)FRLS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотке 300x100мм - по паркингу и подвалу, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки.

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Проектом предусмотрена система обогрева водосточных воронок ливневой канализации и трубопроводов.

Учёт электроэнергии общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, марки Сайман СА4-Э720 ТХ Р PLC IP RS 60А, 380 В (прямого) и САР4У-Э721 ТХ PLC IP П RS 5А, 380В (трансформаторного включения), установленными на вводном устройстве ВУ, в шкафах ШУ.

Поквартирный учет электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Орман" СО-Э711 ТХ PLC IP П RS, 60 А, 230 В, установленными в этажных щитах. В этажных щитках, на отходящих линиях в квартиры, от возгорания предусмотрены дифференциальные автоматические выключатели с током утечки 300мА.

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

- однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 16 А (30 мА) для защиты групп со штепсельными розетками;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 40 А (30 мА)
- для штепсельной розетки электроплиты.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. Групповые и розеточные сети в квартирах выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки АсВВГнг-LS, проложенным скрыто, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, на участках монолитных железобетонных стен и плит перекрытия предусмотреть в замоноличенных трубах в толще бетона. Трубы для электропроводки и электроустановочные изделия, замоноличиваемые в строительные элементы учтены в разделе КЖ. От щита этажного до щитка квартирного прокладка кабеля выполнена в подготовке пола в ПВХ трубе.

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

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

					2780-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Согласно приложению 3 «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № 169 от 28.02.2015г., таблице 4 приняты нормируемые показатели освещенности:

-жилые комнаты, гостиные, спальни - 150лк;

-кухни -150лк;

-коридоры, ванные, уборные -50лк

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

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

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

В местах общего пользования (лестничные клетки, лифтовые холлы и пр.) управление рабочим и аварийным освещением выполнено датчиками движения. Применены светодиодные светильники типа "QUADRO 36W", "QUADRO 24W", а также "OPAL 18W" с датчиками движения и аварийным блоком. При наличии естественного освещения в местах общего пользования предусмотрена работа датчиков только в темное время суток.

Освещение входов предусмотрено светодиодными светильниками со степенью защиты IP54.

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

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

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

Встроенные помещения

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

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

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ (ВРУ1-26-60 УХЛЗ) в помещении "Электрощитовой" на 1-ом этаже.

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

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

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

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

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

Защитные мероприятия

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

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

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

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

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя. Для защиты от удара молнии, по методу катящейся сферы, на наружных стенах под облицовкой фасада проложена молниеприемная сетка с шагом не более 6мх6м, до отм. +22,5 м от уровня земли.

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

Токоотводы устанавливают так, чтобы они являлись прямым продолжением проводников молниеприемника, если это целесообразно. Токоотводы прокладывают по прямым и вертикальным линиям так, чтобы путь тока до земли был кратчайшим и наиболее прямым. Молниеприемники и токоотводы должны быть жестко закреплены держателями, чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий. Количество соединений вдоль проводников должно сводиться к минимальному количеству. Соединения должны быть выполнены надежным образом, например с использованием пайки твердым припоем, сварки, гофрирования, фальцевых соединений, завинчивания или болтового крепления. спуск наружному контуру заземления

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

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

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

Фасадное освещение

Проект архитектурной подсветки «Многоквартирный жилой дом с нежилыми помещениями и паркингом, расположенный по адресу г. Караганда, р-н имени Казыбек Би, ул. Муқанова, уч. 47. 1 и 2 очередь» (без наружных инженерных сетей), выполнен на основании задания заказчика архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

Исходными данными для разработки раздела послужили архитектурно-строительная часть и архитектурное решение расстановки светильников.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовой подвала устанавливается ящик управления освещением ЯУО-1 и ЯУО-2, управление которым осуществляется через реле времени.

					2780-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов.

Группы освещения от Щита до светильников выполнены кабелем с алюминиевыми жилами расчетного сечения марки АсВВГнг-0,66кВ, прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания. Подключение групп светильников осуществлять равномерно по фазам.

Архитектурная подсветка здания запроектирована светодиодными прожекторами статичного освещения.

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

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному занулению путем заземления.

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.

11.СИСТЕМЫ СВЯЗИ

Слаботочные системы.

Рабочий проект слаботочных устройств и связи выполнен на основании задания на проектирование, стандартов проектирования Vi-Group, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий ТУ-9 от 11.02.2025г выданных ТОО «АТ Telecom» и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);

СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";

СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";

СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства";

СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей".

Рабочий проект включает в себя: телефонные сети, видеонаблюдение, систему домофона.

Телефонизация.

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

Телефонизация жилого дома со встроенными помещениями и паркингом предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям ТУ-9 от 11.02.2025г выданных ТОО «АТ Telecom».

Согласно техническим условиям в рабочем проекте выполнено:

- прокладка закладных труб по стоякам Ø32мм для организации межэтажных каналов;
- в месте ввода трубы в квартиры и офисные помещения предусмотрена ниша размером 400x300x100 мм;
- прокладка закладных труб по внеквартирным коридорам от этажных щитков до каждой квартиры Ø20мм;
- прокладка дополнительных закладных ПВХ труб по внеквартирным коридорам, от этажных щитков до каждой квартиры диаметром 20 мм (для альтернативного оператора).

Согласно документу ТУ-9 от 11.02.2025г прокладка магистральных и распределительных сетей телекоммуникаций будет выполнена за счет ТОО «АТ Telecom».

Видеонаблюдение.

Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования "Dahua".

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются IP-видеокамеры в лифтовых холлах, в технических помещениях, по периметру. Камеры выбраны типа IPC-HFW2449 для видеонаблюдения по наружному периметру здания, камеры купольные мини типа IPC-HDBW2231FP для наблюдения в лифтовой кабине, купольные камеры IPC-HDW1431T для видеонаблюдения внутри зданий, камеры IPC-HFW1230S для установки в технических помещениях и камеры DH-IPC-K42AP для установки в помещениях с необходимостью записи аудио. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения. Все сигналы с видеокамер сводятся в помещение охраны, где установлены оконечные устройства (видеорегистратор, монитор).

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

Видеокамеры устанавливаются открыто демонстративно.

Система видеодомофонии.

Система видеодомофонии Hikvision, установленная на объекте, позволяет обеспечить, кроме прямых функций видеодомофонной связи вызывной и абонентских панелей, возможность выводить на экран абонентской панели изображение с IP камер видеонаблюдения, установленных на объекте, а также обеспечить видеосвязь между

					2780-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

СКУД обеспечивает:

- режим доступа в помещения Объекта в соответствии с заданным алгоритмом и установленными правами доступа;
- проход через точки доступа по принципу «вход/выход» с применением карты доступа или набором кода доступа на кодонаборной панели;
- интеграцию с другими системами безопасности (система видеодомофонии);
- возможность наращивания системы путем установки дополнительных точек доступа;

Все оборудование СКУД Объекта структурно подразделяется на:

- оконечное оборудование;
- центральное оборудование;
- кабельные линии.

Оконечное оборудование

В состав оконечного оборудования входит:

- считыватель с клавиатурой Dahua ASR1200E;
- замок электромагнитный, накладной Dahua ASF280A;
- кнопка выхода механическая Dahua ASF905;
- доводчик дверной Hikvision DS-K4DC105.

Монтаж оконечного оборудования выполняется в соответствии со схемами расположения оборудования и прокладки кабельных трасс.

Центральное оборудование

В состав центрального оборудования входит:

- управляемый корневой коммутатор PFS5936-24GF8GT4XF;
- управляемый сетевой коммутатор Hikvision PFS4226-24ET-240;
- управляемый сетевой коммутатор Hikvision PFS4218-16ET-190;
- контроллер доступа Dahua ASC2204C-S.

Кабельные линии

Кабельные трассы Объекта имеют следующий вид:

- спуски и подъёмы от оконечных устройств до горизонтальных трасс выполняются в ПВХ коробе с креплением к строительным конструкциям, либо в гофрированной трубе, в строительных пустотах;
- горизонтальная прокладка на уровне ниже 1,5 метров до периферийного оборудования осуществляется по стенам с креплением к строительным конструкциям, либо в строительных пустотах, в трубе гофрированной;

						2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата			

- адресные шкафы управления «ШУН/В-РЗ»;

2.1.2 Для обнаружения возгорания в помещениях жилого дома, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 РЗ» включенные по логической схеме «ИЛИ», Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-РЗ», которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

Согласно СП РК 2.02-102-2022 п. 4.46 допускается установка по одному дымовому пожарному извещателю в помещениях.

Оборудование принятое в проекте обеспечивает выполнение требований данного пункта, поэтому помещения квартир (жилые комнаты) оборудуются одним дымовым извещателем, необходимым для раннего обнаружения очага возгорания и своевременной ликвидации возникшего пожара.

Извещатели устанавливаются в удобных местах на потолке. Допускается установка на стенах и перегородках помещений не ниже 0,3 м от потолка и на расстоянии верхнего края чувствительного элемента извещателя от потолка не менее 0,1 м.

Извещатели предназначены для выдачи сигнализации «Пожар» при превышении установленных значений задымленности воздуха помещений в случае возгораний, сопровождаемых появлением дыма. При срабатывании извещатель начинает передавать сигнал до тех пор, пока воздух не очистится.

Извещатели должны быть ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

2.1.3 Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;
- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКОПУ «РЗ-Рубеж-2ОП» (далее ППКОПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «РЗ-Рубеж-2ОП». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост

					2780-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

охраны оснащен приемно-контрольным прибором «R3-Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ».

Блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» предназначен для сбора информации с ППКОПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло, а также для управления охранно-пожарными зонами.

2.1.4 Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом R3-Link.

2.1.5 Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск автоматической установки пожаротушения;
- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4 R3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

2.2 Система оповещения и управления эвакуацией

2.2.1 На объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ)

согласно таблице 9 СП РК 2.02-104-2014:

- выдачу аварийного сигнала в автоматическом режиме при пожаре;
- контроль целостности линий связи и контроля технических средств оповещения.

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКОПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

2.2.2 В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-4К-R3»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В».

					2780-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

2.2.3 Звуковые оповещатели «ОПОП 2-35 12В» в жилой части подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-4К-Р3». Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-4К-Р3» предусмотрено подключение не более 6-ти звуковых оповещателей «ОПОП 2-35 12В». При получении управляющего сигнала от ППКОПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто».

2.3 Система автоматизации противодымной защиты

2.3.1 В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Р3-Рубеж-2ОП»;
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-Р3» (Пуск дымоудаления);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1-Р3»;
- адресные шкафы управления «ШУН/В-Р3».

2.3.2 Согласно требованиям проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-Р3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «Р3-Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

2.3.3 Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1-Р3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1-Р3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

2.3.4 Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях электрощитовых устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-Р3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-Р3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

2.3.5 Согласно требованиям заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

2.4 Система охранной сигнализации

2.4.1 Согласно требованиям заказчика на объекте предусматривается система охранной сигнализации.

2.4.2 Постановка/снятие с охраны охранных зон осуществляется с помощью РЗ-Рубеж-2ОП, РЗ-Рубеж-БИУ.

2.4.3 В качестве охранных извещателей применены:

- извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2»;
- извещатели охранные объемные оптико-электронные адресные «ИО 40920-2».

2.4.4 Извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2» предназначены для блокировки дверных проемов, организации устройств типа «ловушка», а также для блокировки других конструктивных элементов зданий и сооружений на открывание или смещение с выдачей сигнала «Тревога» после размыкания контактов геркона на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи.

2.4.5 Для обнаружения проникновения в охраняемое пространство здания и формирования извещения о тревоге путем передачи сигнала на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи, применены извещатели охранные объемные оптико-электронные адресные «ИО 40920-2». Устанавливаются на дверцы пожарных кранов.

2.5 Система автоматизации внутреннего противопожарного водопровода

2.5.1 Проектом предусмотрено оснащение здания системой противопожарного водопровода.

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

4.4 Линия управления выполняется кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм²

4.5 Линии питания выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5 мм².

4.6 Линии системы оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм².

4.7 Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях парковки;
- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;
- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

4.10 При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

4.11 При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

5. Заземление

5.1 Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящиеся в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

					2780-ОПЗ	Лис
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

6. Требования к монтажу и эксплуатации установки

6.1 При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями нормативных документов, а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

7. Противопожарная безопасность

7.1 При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности. При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

					2780-ОПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		