

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

**Многоквартирный жилой комплекс
со встроенными помещениями и паркингом
в г. НурСултан, район "Есиль", район
пересечения пр.Туран и ул.№31.
Корректировка
(1очередь)**

том 2. Пояснительная записка
шифр 01/22-ПЗ

Проект 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 экологических и санитарно-гигиенических норм и правил, действующих в Республике Казахстан.

Главный инженер проекта

Султанов О.Т.

В связи со сменой собственника (заказчика) было принято решение внести изменения в ранее согласованный Рабочий проект.

Пересогласован Эскизный проект. Изменено объемно-планировочное решение комплекса, произведена перепланировка жилых секций с изменением фасадного решения жилого комплекса.

Данный проект выполнен на 1-очередь из 3-очередей. Ниже приведена сравнительная таблица по ранее согласованному Рабочему проекту:

До корректировки РП (на весь комплекс)	после корректировки РП (1-очередь)
<p><i>Основные технические показатели:</i> этажность -14-17 этажей площадь застройки - 8715,74 м2; общая площадь здания - 44192,5 м2; общая площадь квартир - 22243,8 м2; площадь встроенных помещений - 5163,2 м2; количество квартир, всего, - 445 шт.; в том числе: однокомнатных квартир - 214 шт.; двухкомнатных квартир - 156 шт.; трехкомнатных квартир - 75 шт.</p> <p><i>Основные технические показатели (паркинг):</i> этажность - 2 этажа; площадь застройки - 8126,1 м2; вместимость паркинга - 352 машино-места.</p>	<p><i>Основные технические показатели:</i> этажность -1-17 этажей площадь застройки – 2539,51м2; общая площадь здания – 20282,84 м2; общая площадь квартир – 15140,25 м2; площадь встроенных помещений – 1014,77 м2; количество квартир, всего, - 261 шт.; в том числе: однокомнатных квартир - 135 шт.; двухкомнатных квартир - 60 шт.; трехкомнатных квартир - 62 шт. четырёхкомнатных квартир – 2 шт. пятикомнатных квартир – 2 шт.</p> <p><i>Основные технические показатели (паркинг):</i> этажность - 1 этажа; площадь застройки – 1031,66 м2; вместимость паркинга – 15 машино-места.</p>

Содержание

В связи со сменой собственника (заказчика) было принято решение внести изменения в ранее согласованный Рабочий проект.	3
Состав проекта	5
1. Генплан	6
2. Архитектурно-строительная часть.....	10
3. Водопровод и канализация	16
4. Отопление и вентиляция.....	19
5. Автоматическое пожаротушение	22
6. Электротехническая часть	23
7. Слаботочные системы	26

Состав проекта

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1.1	ГП	Генеральный план	
1.2	АР	Архитектурное решение	
1.3	КЖ	Конструкции железобетонные	
1.4	ВК	Водопровод и канализация	
1.5	ОВ	Отопление и вентиляция	
1.7	ЭОМ	Электротехническая часть	
1.6	СС	Слаботочные системы	
1.8	АПТ	Автоматическое пожаротушение	
Том1	ПП	Паспорт проекта	
Том2	ПЗ	Общая пояснительная записка	
Том3	ПОС	Проект организации строительства	
Том4	ОВОС	Охрана окружающей среды	

1. Генплан

1.1. Характеристика участка

Генеральный план рабочего проекта “ Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Нур-Султан, район "Есиль", район пересечения пр.Туран и ул.№31” на основании:

- архитектурно-планировочного задания на проектирование № KZ34VUA00643741 от 18.04.2022 г.
- акта на земельный участок от 28 апреля 2021 года (кадастровый номер 21-320-135-992);
- задания на проектирование;
- топографической съемки М 1:500, выполненной ТОО "Научно-исследовательский проектный институт "Астанагенплан" в апреле 2022 г.
- инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "ГеоСтройЦентр" в ноябре 2019 г.

Проектируемый участок находится по адресу: г. НурСултан, район "Есиль", район пересечения пр.Туран и ул.№31.

Площадь участка в границе отвода составляет 1,7940га.

Транспортная связь осуществляется автомобильным транспортом.

Площадка в плане имеет правильную форму и ограничена:

- с севера, запада свободной от застройки территорией;
- с юга проектируемой проезжей частью ул. 31.
- с востока существующим комплексом "Бипек Авто".

Поверхность территории изысканий характеризуется колебанием абсолютных отметок на момент производства работ в пределах 345,80-346,04 м.

Ситуационная схема



Рисунок 1

1.2. Климатическая характеристика района

Климат района резко континентальный. Зима суровая, морозная, с буранами и метелями, с неустойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое, сухое, умеренно жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Годовой ход температур характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течение короткого лета. Средняя месячная температура самого холодного месяца года – января составляет -13,6 градусов, а самого теплого – июля +20,4 градусов тепла.

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год равно 330-370 мм. По сезонам года осадки распределяются неравномерно, наибольшее их количество выпадает в теплый период года (май-сентябрь) - 238 мм. Среднегодовая высота снежного покрова составляет 22 мм, запас воды в снеге 6 67 мм. Согласно СНиП 2.01.07-85* снеговой район по весу снегового покрова – III.

Наиболее сильные ветра дуют в зимние месяцы. В летние месяцы ветра имеют характер суховеев. Количество дней с ветрами в году составляет 280- 300. Согласно СНиП 2.01.07-85* средняя скорость ветра в зимний период – 5 м/сек; - ветровой район по давлению ветра – III.

Грунтовые воды, на участке проектирования, вскрыты повсеместно. Установившийся уровень, на период изысканий (ноябрь месяц), отмечен на глубине 0,9÷2,5м. Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям - ожидаемый максимальный подъём уровня грунтовых вод в паводковый период следует принять +1,0м выше по отношению к отмеченному на период изысканий.

Питание грунтовых вод происходит за счет поглощения паводкового стока, инфильтрации осадков зимнее - весеннего периода.

1.3 Архитектурно-планировочные решения генплана

Генеральный план решен с учетом внешних транспортных связей, в соответствии с санитарными и противопожарными нормами строительного проектирования.

Архитектурно-планировочная структура сформирована на основе функционального зонирования и состоит из следующих зон:

- Игровая;
- Физкультурно-спортивная;
- Хозяйственная.

Согласно заданию на проектирование на территории запроектированы следующие здания и сооружения:

- жилые блоки 1-3,5-8, 10-13;
- паркинг (блок 4, 9, 14);
- детские площадки;
- площадки для занятий физкультурой;
- площадка для мусоросборников;
- стоянка на 7 машино-мест;
- стоянка на 9 машино-мест;
- стоянка на 8 машино-мест;
- стоянка на 6 машино-мест.

Здание жилого комплекса занимает центральное место. На эксплуатируемой кровле проектом предусмотрены детские площадки и площадки для занятий физкультурой. Расстояние от окон жилых домов до площадок выдержано согласно норм.

При въездах в паркинг №1 и №2 предусмотрены стоянки для посетителей на 9, 8 и 6 машино-мест.

В северной части участка под пандусом запроектированы въезды в паркинг № 3 и №4. При въездах в паркинг проектом предусмотрена стоянка для посетителей на 7 машино-мест. Здесь же в хозяйственной зоне предусмотрена площадка для мусоросборников.

Планировка проездов по территории учитывает технологические и противопожарные требования, удобство маневрирования. На территории проезды запроектированы с асфальтобетонным покрытием $H=0,49\text{м}$ (тип 1). Конструкция покрытия тротуаров (тип 2) с плиточным покрытием $H=0,42\text{м}$ предусмотрена усиленной с учетом проезда пожарных машин.

Внутренний двор эксплуатируемой кровли выполнен по принципу "закрытый двор". Проезд по эксплуатируемой кровле предусмотрен только для спец.техники. Покрытие тротуаров предусмотрено плиточное (с учетом проезда пожарных машин). По контуру тротуаров проектом предусмотрено устройство бортового камня БР100.20.8, что обеспечивает во внутреннем дворе безбарьерное пространство и исключает необходимость в устройстве пешеходных пандусов.

1.4 Инженерная подготовка

Проектируемый участок находится на свободной от застройки территории. Справа от проектируемого участка расположен существующий действующий комплекс "Бипек авто", территория комплекса сложившаяся и спланированная. При разработке плана организации рельефа учитывались отметки ПДП данного района и существующие отметки прилегающей территории. Проектные отметки жилого комплекса, проездов и площадок определены в результате проработки плана организации рельефа и приведены на чертеже ГП-3. Вертикальная планировка выполнена методом проектных горизонталей сечением через 0,10м. Уклон спланированной поверхности по проездам и площадке принят от 5‰ до 11,7‰. Планировка территории решена в насыпи. Максимальная насыпь по территории составляет 1,40м.

Водоотвод на территории решен двумя способами:

- открытым по проезжей части и площадкам с дальнейшим выпуском на свободную от застройки прилегающую территорию;
- закрытым в водоотводные лотки (по территории) и водоприемные воронки (по эксплуатируемой кровле).

1.5 Благоустройство и озеленение

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории.

Рабочим проектом предусматривается благоустройство всей территории жилого комплекса в виде устройства:

- асфальтобетонного покрытия проездов – $H=0,49\text{м}$ (тип 1);
- плиточного покрытия тротуаров (с учетом проезда пожарных машин) - $H=0,42\text{м}$ (тип 2);
- плиточного покрытия тротуаров - $H=0,38\text{м}$ (тип 3);

- плиточного покрытия тротуаров эксплуатируемой кровли (с учетом проезда пожарных машин) - Н=0,288м (тип 3А);
- травяное покрытие игровых площадок и площадок для занятий физкультурой на эксплуатируемой кровле – Н=0,288м (тип 4);
- бетонного покрытия площадки для мусоросборников –Н=0,17м (тип 5);
- установки малых архитектурных форм;
- устройства тактильной плитки для слабовидящих;
- посадки кустарника;
- посева многолетних трав.

По контуру проездов проектом предусмотрено устройство бортового камня БР100.30, тротуаров - БР100.20.8.

На игровых площадках предусмотрена установка малых игровых форм для детей разных возрастов, скамейки и урны; на площадках для занятий физкультурой – спортивных и гимнастических комплексов, урн, скамеек. Также установка урн и скамеек предусмотрена у входов в офисные помещения и жилые подъезды.

По территории жилого комплекса в покрытии тротуаров проектом предусмотрено устройство тактильной плитки для слабовидящих. Тактильные средства, выполняющие предупредительную функцию, следует размещать не менее чем за 0,60м до объекта информации или начала опасного участка, изменения направления движения, входа и т.п. Информация о приближении пешехода к повороту или иному изменению на пути движения должна обеспечиваться изменением фактуры тактильных средств за 0,60-0,90 м от начала изменения пути. Направляющие (ведущие) линии на пешеходных путях создаются с помощью лент или плит с выраженным изменением поверхности.

Озеленение является одним из важных видов благоустройства, создавая ландшафтную привлекательность. По своему функциональному назначению проектируемые зеленые насаждения выполняют защитную и декоративную цели.

Рядовая посадка кустарника и посадка кустарника в виде живой изгороди посадка предусматривается вдоль тротуаров. Ассортимент кустарниковых насаждений - сирень, спирея городчатая (живая изгородь).

Для уменьшения пылящих поверхностей свободную от застройки территорию рекомендуется засеять многолетними травами. Ассортимент семян - мятлик луговой, овсяница красная. Расход семян 50 г/м².

1.7 Рекультивация земель, нарушенных при строительстве

В процессе строительства необходимо предусмотреть следующие мероприятия по охране окружающей среды:

До начала строительства:

- Плодородный грунт согласно инженерно-геологическим изысканиям отсутствует;
- Расчистка и выравнивание территории после подготовки площадки к строительству.

Во время строительства:

- Организация рельефа путем подсыпки и выравнивания территории;
- Распределение оставшегося после выполнения основных строительного-монтажных работ минерального грунта на рекультивируемой площади равномерным слоем и уплотнение его катками.

После окончания строительства:

- Уборка территории;
- Подвозка плодородного грунта для устройства озеленения;
- Благоустройство и озеленение: покрытие проездов – асфальтобетон, плиточное покрытие тротуаров двух типов (для пешеходов и с возможностью проезда пожарной техники), травяное покрытие игровых площадок и площадок для занятий физкультурой; озеленение – посадки кустарника, посев многолетних трав (партерный газон).

Восстановление земель, нарушенных при строительстве инженерных коммуникаций, включает в себя, следующие мероприятия:

- Засыпка с трамбовкой послойно траншей после окончания строительства инженерных коммуникаций;
- Восстановление состояния плодородия почвы.

1.8 Основные показатели по генеральному плану

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га	1,7940
2	Площадь застройки	м ²	11098,90
3	Площадь покрытия проездов и площадок	м ²	3196,00
4	Площадь покрытия тротуаров и площадок, в том числе:	м ²	3887,00
	- территории	м ²	1576,00
	- эксплуатируемая кровля	м ²	2311,00
5	Площадь озеленения, в том числе:	м ²	6235,00
	- территории	м ²	1711,00
	- эксплуатируемая кровля	м ²	4524,00
6	Прочая площадь	м ²	358,10
7	Процент озеленения	%	34,75
8	Процент застройки	%	61,87
9	Коэффициент использования территории		0,98

2. Архитектурно-строительная часть

Характеристики зданий

Рабочий проект разработан для строительства в 1В строительном-климатическом подрайоне с расчетной температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки –31,2°С.

- уровень ответственности - II
- степень огнестойкости - I
- степень долговечности - II
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 1.3 (многоквартирные жилые дома)
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 4.3 (офисы)
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 5.2 (стоянки для автомобилей)

Нормативное значение веса снегового покрова на 1м² горизонтальной поверхности земли –150кг/м².

Нормативное значение ветрового давления -0,77кг/м².

За условную отметку 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 347.20 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По данным инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "ГеоСтройЦентр» основанием свайных фундаментов служат:

В геоморфологическом отношении участок проектирования приурочен к левобережной пойме р. Есиль. Поверхность прилегающей территории носит равнинный характер.

Характерной чертой района проектирования является наличие многочисленных замкнутых понижений являющихся естественными водосборниками в период снеготаяния.

Абсолютные отметки участка проектирования в пределах 344,64÷345,83м (по устьям скважин).

В процессе застройки прилегающей территории, рельеф исследуемого участка подвергался изменениям, произведена отсыпка территории. Участок изысканий находится на вновь застраиваемой территории.

В геологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (арQII-III, аQII-III), представленные суглинками, суглинками заиленными и песками различной крупности, подстилаемые элювиальными образованиями мезозойской коры выветривания (eMz)

представленные суглинками и щебенистым грунтом с суглинистым заполнителем.

Современные образования представлены насыпным грунтом.

Участок проектирования является подтопляемым как поверхностными, так и грунтовыми водами.

Наличие замкнутых понижений способствует круглогодичному застою талых и дождевых вод.

Максимальный уровень уреза в весенний период соответствует полному наполнению котлованов талыми водами.

Грунтовые воды, на участке проектирования, вскрыты повсеместно. Установившийся уровень, на период изысканий (ноябрь месяц), отмечен на глубине 0,9÷2,5м абсолютные отметки установившегося уровня 342,40÷344,21м.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям - ожидаемый максимальный подъём уровня грунтовых вод в паводковый период следует принять +1,0м выше по отношению к отмеченному на период изысканий.

Питание грунтовых вод происходит за счет поглощения паводкового стока, инфильтрации осадков зимнее - весеннего периода. Величины коэффициентов фильтрации грунтов приведённые в ведомости физико-механических свойств грунтов оснований.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные магниевые-кальциево-натриевые и гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные кальциево-магниевые-натриевые, с сухим остатком 6972÷9333мг/л и общей жёсткостью 41,0÷47,0мг-экв/л. Реакция воды слабощелочная (рН=7,2). Обладают слабой углекислотной агрессивностью к бетонам марки W4 на обычном порландцементе, от сильной до слабой сульфатной агрессивностью к бетонам марки W4÷W6, а так же средней хлоридной агрессивностью при периодическом смачивании к арматуре железобетонных конструкций.

По результатам камеральной обработки буровых работ и согласно лабораторных исследований, произведено разделение грунтов слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы согласно их залегания сверху вниз.

Современные отложения (tQIV QIV).

ИГЭ 0 – насыпной грунт - суглинок коричневого цвета от твердой до тугопластичной консистенции, с незначительными включениями дресвы. Мощность слоя 0,5м-1,5м.

ИГЭ 0-1 – растительный слой почвы. Мощность слоя 0,3м.

Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (ар QII-III).

ИГЭ 1 – Суглинок светло-коричневого цвета от тугопластичной до мягкопластичной консистенции, с маломощными прослоями песка. Мощность слоя 1,3м-2,6м

ИГЭ 1-1 – Суглинок серого цвета, от тугопластичной до мягкопластичной консистенции заиленный (содержание органических примесей от 6,9 до 12,6%). Мощность слоя 0,5м-2,2м.

Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (а QII-III).

ИГЭ 2 – песок мелкий, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 0,8м-1,4м.

ИГЭ 3 – песок средней крупности, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 0,9м-2,9м.

ИГЭ 4 – песок крупный, полимиктового состава, средней плотности, насыщенный водой. Мощность слоя 1,0м-10,2м.

Элювиальные образования (eMz).

ИГЭ 5 – суглинок серо-белого цвета с включением дресвы до 15%, от твердой до полутвердой консистенции. Мощность слоя 3,9м-12,2м.

ИГЭ 6 – щебенистый грунт с суглинистым заполнителем полутвердой консистенции. Мощность слоя 4,0м-9,3м.

Грунты слагающие верхний горизонт основания участка проектирования повсеместно подвержены морозному пучению.

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования незасолены (ГОСТ 25100). Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают от сильной до слабой сульфатной агрессивностью к бетонам марки W4-W8 на обычном портландцементе, а так же от сильной хлоридной агрессивностью к бетонам марки W4-W6 и средней к бетонам марки W8 к железобетонным конструкциям (СНиП РК 2.01-19-2004). Коррозионная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали, высокая (ГОСТ 9.602-2016).

Архитектурно-планировочные решения

Жилой дом (блоки 1,2,3)

Данный объект представляет собой многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом. Состоит комплекс из 4-х блоков (1,2,3,4). Блоки 1,2 и 3 -жилые дома и блок 4 - паркинг с техническими помещениями. В данном проекте представлены блоки 1,2,3, который представляет собой 17ти этажный многоквартирный жилой дом. Три жилых блока объединены общим пространством, включающим эксплуатируемую кровлю надземного паркинга, которое используется для целей общего назначения: расположены проезды для автотранспорта, пешеходные дорожки, площадки для игр и отдыха, газоны и зеленые насаждения.

В плане здания жилья имеет сложную форму с общими размерами в осях 18,5х67,8м. Общая высота здания составляет 63,4м. Состоит из 1-этажа с офисными и техническими помещениями, 16-ти жилых этажей. На первом этаже расположены офисные помещения, лифтовый холл, коридор и технические помещения. Высота офисных помещений и коридоров от уровня чистого пола до уровня потолка составляет 4,5м. Доступ в офисные помещения предусмотрен со стороны улицы. В каждом офисном помещении предусмотрены санузлы, ПУИ, комната приема пищи. В техническое помещение доступ предусмотрен через тамбур-шлюз. Доступ жильцам из паркинга в жилой блок предусмотрен через тамбур-шлюз и лифтовой холл, глубина тамбура предусмотрена 2,15м, что соответствует требованиям п.4.4.2.12 СП РК 3.02-101-2012. Двери предусмотренные в тамбур-шлюзе являются противопожарными с показателем EI30 с уплотнением в притворах и самозакрывающимся устройством, двери шириной 1,2м. Лифты представлены пассажирские, грузоподъемностью 630кг с внутренними размерами кабины 1,7х1,8м, и лифт для транспортирования пожарных подразделений грузоподъемностью 1000кг с внутренними размерами кабины 1,8х2,6м.

На втором этаже расположены квартиры для проживания людей, коридор и тамбуры для выхода в дворовую часть комплекса, которая расположена на эксплуатируемой кровле паркинга. Высота помещений квартир от уровня чистого пола до потолка составляет 3,0м. На 3-17 этажах расположены квартиры для проживания людей и коридор. Высота помещений квартир от уровня чистого пола до потолка составляет 3,0м.

Общее количество квартир -261 квартир, в том числе:

1-но комнатные - 135шт;
 2-х комнатные - 60шт;
 3-х комнатные - 62шт;
 4-х комнатные – 2шт;
 5-х комнатные - 2шт.

Блок 1

Общее количество квартир блоке 1 – 92 квартиры из которых:
 однокомнатных - 45 квартир;
 двухкомнатных - 30 квартир;
 трехкомнатных - 16квартир;
 пятикомнатных-1шт.

Блок 2

Общее количество квартир блоке 2 – 77 квартиры из которых:
 однокомнатных - 45 квартир;
 трехкомнатных -30квартир;
 четырехкомнатных-2шт.

Блок 3

Общее количество квартир блоке 1 – 92 квартиры из которых:
 однокомнатных - 45 квартир;
 двухкомнатных - 30 квартир;
 трехкомнатных - 16квартир;
 пятикомнатных-1шт.

Архитектурное и цветовое решение фасадов зданий соответствует утвержденному эскизному проекту.

Наружная отделка:

стены – фиброцементные панели;
 окна – ПВХ ГОСТ 30674-99 металлопластиковые с двухкамерным стеклопакетом,
 для лоджий одинарное остекление;
 двери – металлические утепленные;
 кровля – рулонная. Водосток внутренний – организованный.

Внутренняя отделка:

квартиры – черновая отделка без внутренних отделочных работ.
 помещения общего пользования:
 стены – окраска вододисперсионной краской, облицовка керамической плиткой;
 потолки – окраска вододисперсионной краской;
 двери – металлические со звукоизоляцией;
 полы – керамическая и керамогранитная плитка.

Блок 4.

Блок 4 состоит из одноэтажного паркинга пристроенного к жилым блокам 1,2,3 со стороны двора. Высота помещений первого этажа автостоянки принята 4,1 м в чистоте. Автостоянка на 15 м/мест рассчитана для постоянного хранения личного автотранспорта жильцов. Связь с жилыми блоками предусмотрена через тамбур-шлюз 1 типа. Въезд на стоянку выполнен по пандусу с уровня земли. Для стоянки предусмотрены въездная ворота и эвакуационные двери. Расстояние от наиболее удаленного места хранения до ближайшего эвакуационного выхода соответствует нормативным требованиям.

Наружная отделка:

стены- из фиброцементных панелей;
 двери – металлические;

ворота – сэндвич-панели;

Внутренняя отделка:

стены общего пользования– окраска водоземulsionной, масляной краской, облицовка керамической плиткой;

потолки общего пользования– окраска водоземulsionной краской;

полы – керамическая, бетонные.

Технико – экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество				
			Блок 1	Блок 2	Блок 3	Блок 4 (паркинг)	Всего
1	Этажность зданий	эт	17	17	17	1	1,17
2	Площадь застройки	м ²	515,76	476,33	515,76	1031,66	2539,51
3	Площадь жилого здания	м ²	6574,09	6158,61	6574,09	-	19306,79
4	Общая площадь паркинга	м ²	-	-	-	976,05	976,05
6	Общая площадь квартир	м ²	5202,3	4735,65	5202,3	-	15140,25
7	Жилая площадь квартир	м ²	2760,95	2703,45	2760,95	-	8225,35
9	Площадь встроенных офисных помещений	м ²	351,27	312,23	351,27	-	1014,77
14	Количество квартир	кв	92	77	92		261
	1-но комнатных		45	45	45		135
	2-х комнатных		30	-	30		60
	3-х комнатных		16	30	16		62
	4-х комнатных		-	2	-		2
5-ти комнатных	1	-	1		2		
15	Вместимость автостоянки	м/м	-	-	-	15	15
	Площадь паркинга	м ²				739,4	739,4
16	Строительный объем блоков	м ³	31068,14	28905,77	31068,14	5031,84	96073,89

Конструктивные решения Жилой дом (блоки 1,2 и 3)

Принятая в проекте конструктивная схема жилого дома – полный монолитный железобетонный каркас, выполненный по нерегулярной в плане сетке колонн .

Пространственную жёсткость и геометрическую неизменяемость каркаса обеспечиваю следующие конструктивные решения, принятые в проекте:

- устройство фундамента из совместно работающих железобетонной плиты, жестко связанных с ней свай;
- устройство вертикальных диафрагм жёсткости на всю высоту каркаса в продольном и поперечном направлениях, монолитно связанных с колоннами и плитами междуэтажных перекрытий и покрытия;
- включение в пространственную работу каркаса стен лестничных клеток и лифтовых шахт, образующих непрерывные локальные ядра жёсткости на всю высоту каркаса;
- устройство монолитных плит междуэтажных перекрытий с введением в их конструкций обвязочных балок по колоннам наружного контура каркаса, образующих горизонтальные диски повышенной жесткости и обеспечивающих совместную работу элементов каркаса.

Лифтовая шахта выполнена в виде заглубленного монолитного железобетонного сооружения коробчатого сечения. В пространственной работе каркаса шахта участвует как ядро жесткости развитое на всю высоту здания.

Пилоны - монолитные железобетонные выполнены из бетона класса С20/25.

Диафрагмы жесткости и лифтовые шахты – монолитные железобетонные толщиной 200 мм, 250мм из тяжелого бетона класса С20/25.

Плиты перекрытия и покрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм из тяжелого бетона класса С20/25.

Гидроизоляция - горизонтальная на отм. -0.600 и -0.030 из двух слоев гидроизола ГИ-Г по ГОСТ 7514-86 на битумной мастике МБК-Г-65 по ГОСТ 2889-80. Вертикальную гидроизоляцию поверхностей, соприкасающихся с грунтом, выполнить обмазкой горячим битумом за два раза.

Наружные стены выполнить из газобетонных блоков I-B3,5D600F35-1 толщиной 300мм ГОСТ 21520-89 на клеевом растворе с армированием двумя проволоками 3Вр-1 через три ряда кладки, с утеплением с наружной стороны полужесткими минераловатными плитами ТехноВЕНТ Н (теплопроводностью 0,042 Вт/м.С) толщиной 130мм с облицовкой фиброцементными панелями. Схема установки и тип анкерных болтов, для крепления каркаса облицовки , выполнить по согласованию со специалистами "U-kon" с проведением испытаний по определению несущей способности анкеров.

Перегородки толщиной 120мм из керамического кирпича КР-р-по 250x120x65/1НФ/100/2.0/25 ГОСТ530-2012 на цементно-песчаном растворе М50 армированный арматурными сетками из проволоки Ø3Вр-1 с ячейкой 50x50мм, через каждые 4 ряда кладки, армирование выполняется конструктивно по СП РК EN 1996-1-1.

Межквартирные стены из облегченной керамической кладки толщиной 250мм состоит из кирпича КР-р-по 250x120x88/1,4НФ/100/2.0/25/ГОСТ 530-2012 и минераловатной плиты "Акустик Батс" толщиной 50мм и плотностью 50кг/м³.

Перегородки межкомнатные - газоблок толщиной 100мм, класс по прочности на сжатие В3,5, марка средней плотности D600, марка по морозостойкости F25 ГОСТ 21520-89 на клеевом растворе с армированием двумя проволоками 3Вр-1 через три ряда кладки.

Переемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.1. и из уголков.

Лестницы - монолитные, облицованные керамической плиткой.

Кровля - плоская, из рулонных материалов.

Водосток внутренний, организованный.

Блок 4 (Паркинг)

Конструктивная система – железобетонный каркас.

Прочность, устойчивость и пространственная жесткость здания обеспечена совместной работой системы колонн и горизонтальных дисков перекрытий и фундаментов.

Расчет несущего каркаса здания выполнен в программном комплексе «LIRA».

Фундаменты – забивные железобетонные сваи, сечением 300х300 мм, длиной 7 м по ГОСТ 19804-2012 из бетона класса по прочности С16/20, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F100 на сульфатостойком цементе.

Ростверк – монолитные железобетонные столбчатые под колонны высотой подошвы 600 мм. Бетон принят класса по прочности С20/25, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F100 на сульфатостойком цементе. Под ростверком предусмотрена подготовка из монолитного бетона класса по прочности С8/10, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости F100 толщиной 100 мм, по слою из щебня толщиной 100 мм.

Ленточные ростверки - монолитные железобетонные с сечением 600х600 мм из бетона класса по прочности С20/25.

Монолитные стены и диафрагмы жесткости – монолитные железобетонные толщиной 200 мм из бетона класса по прочности С20/25 с армированием сетками по обеим граням.

Колонны – монолитные железобетонные с сечением 500х500 мм из бетона класса по прочности С20/25.

Стеновое заполнение – из кирпича марки М100 на растворе М50.

Плиты покрытия - монолитные железобетонные безбалочные толщиной 300мм с капителями толщиной 200 мм в паркинге, из бетона класса по прочности С20/25.

Рампы - монолитные железобетонные плиты толщиной 300 мм из бетона класса по прочности С20/25.

Парапет – монолитные железобетонные толщиной 200 мм.

Защита строительных конструкций

Защита строительных конструкций от коррозии выполнена в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013. Железобетонные конструкций фундаментов предусмотрены из бетонов на сульфатостойком портландцементе. По периметру зданий предусмотрены асфальтобетонные отмостки толщиной 25мм по бетону шириной 1000 мм толщиной 100мм по уплотнёному щебнем грунту. Под подошвой ростверков предусмотрены бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона В7,5 на сульфатостойком портландцементе по щебеночному слою толщиной 100 мм. Все боковые поверхности железобетонных и бетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом обработаны гидроизоляцией «Технониколь» на битумной мастике в два слоя.

Антикоррозионная защита металлических конструкций предусмотрена двумя слоями эмали ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

Мероприятия по охране окружающей среды

Здание жилого дома отрицательного воздействия на окружающую среду не оказывает. Сточные воды отводятся в существующую канализацию. Сбросы сточных вод в водоёмы отсутствуют. Лишний плодородный слой земли вывозится в специально для этого предусмотренные места. Для сбора хоз.бытового мусора предусматривается установка мусорных контейнеров.

3. Водопровод и канализация

Общие данные

Чертежи марки *ВК* разработаны на основании чертежей марки *АС* и действующих нормативных документов СП РК 4.01-101-2012, СН РК 4.01-01-2011, согласно технических условий выданных ГКП «Астана Су Арнасы» за и технических условий выданных ГКП на ПХВ «Elord: Eco System» №24/06-2020 от 24.06.2020.

В здании запроектированы следующие системы:

- водопровод хозяйственно-питьевой
- водопровод противопожарный
- хоз-бытовая канализация
- ливневая канализация

Водопровод хозяйственно питьевой.

Водоснабжение жилого комплекса принято раздельное хозяйственно-питьевое и противопожарное. На первом этаже здания жилого комплекса располагаются офисные помещения. Водоснабжение офисных помещений осуществляется непосредственно от городской сети водоснабжения. На вводах в офисные помещения предусмотрены водомерные узлы. Подводки к санитарным приборам в санузлах прокладываются открыто, над полом и предусмотрены полипропиленовых труб по ГОСТ 32 415-2013. Для создания достаточного напора хозяйственно-питьевого водоснабжения для всего жилого комплекса 1 очереди в 4 блоке предусмотрена насосная станция в тепловом пункте оборудованная трехнасосной установкой (2 насоса рабочих, 1 резервный) фирмы «GRUNDFOS» HYDRO MULTI-E 3СМЕ 10-4 производительностью 17м³/час и напором 70м.

Насосные установки поставляются на раме, общей для трех насосов, с единой трубной обвязкой, центральным прибором управления, датчиком давления, кабельной разводкой. Прибор управления автоматически регулирует подачу воды насосами в зависимости от потребления, обеспечивает защиту от сухого хода и автоматически переключает на резервный насос при неисправности работающего. Насосы работают в повторно – кратковременном режиме совместно с мембранным баком GT-D-450 PN 10G1 ¼ V V=450л, P_{макс.}=10бар.

Насосные агрегаты устанавливаются на виброизолирующих основаниях, на напорных и всасывающих линиях предусматриваются противовибрационные вставки.

Сети хозяйственно-питьевого водоснабжения запроектированы: магистральные трубы и стояки из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*. Разводка по квартирам предусматривается горизонтальная, в конструкции пола от водомерных узлов, расположенных на площадке межквартирного холла. Для разгрузки избыточного давления на водомерных узлах предусмотрены квартирные регуляторы давления с фильтром марки КРДВ-15 или аналогичный.

Разводка от стояков холодной воды до приборов выполняется из труб полипропиленовых и соединительных деталей к ним по ГОСТ 32 415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-FLEX ST» толщиной 9мм.

Ввод водопровода запроектирован в две нитки, с учетом расхода воды на АПТ в паркинге и внутреннего пожаротушения ЖК.

Диаметр ввода составляет 2 нитки по 200мм. Трубы для ввода приняты полиэтиленовые по ГОСТ 18599-2001. При подъеме вводов водоснабжения в здание предусмотрены бетонные упоры.

Противопожарный водопровод

Противопожарное водоснабжение назначено по табл.1 и табл.3 СНиП РК 4.01-41-2006 и составляет 3струи по 2,6 л/сек для зданий выше 50 м и длиной коридоров свыше 10м.

Для создания достаточного напора для пожаротушения предусмотрена насосная установка из 2 насосов марки «GRUNDFOS» HYDRO MX-V 1/1 CR 32-5 производительностью 28м³/час и напором 75м.

(1 насос рабочий, 1 резервный). Трубы предусматриваются стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 с противокоррозионным покрытием. Противопожарные стояки устанавливаются в лифтовых

холлах, Один стояк со спаренными пожарными кранами, второй стояк с одним пожарным краном на этаже. Противопожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м от пола, спаренные краны устанавливаются на высоте 1,0 и 1,35 м от пола.

Пожарные краны расположены в шкафчиках , имеющих отверстия для проветривания , приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Вода в систему противопожарного водоснабжения подается при нажатии кнопки у пожарного крана , которая дает сигнал на открытие задвижки с электроприводом на водомерном узле и пуск противопожарных насосов.

Для работы пожарных машин наружу из здания выведены 2 пожарных патрубка с соединительной головкой диаметром 80мм для присоединения рукавов . Внутри здания устанавливаются обратные клапаны и задвижки с электроприводом , которые открываются от кнопки «Пуск» на наружной стене здания на высоте 1,5м.

Для снижения избыточного давления у пожарных кранов , расположенных

На 1-4 этажах предусмотрена установка диафрагм с центральным отверстием 16мм. Поверху противопожарные стояки соединены перемычкой со стояком хозяйственно-питьевого водоснабжения.

Горячее водоснабжение

Приготовление горячей воды предусмотрено в тепловом пункте на водоподогревателях. Поддержание температуры горячей воды осуществляется при помощи циркуляционного трубопровода.

Сети горячего водоснабжения запроектированы: магистральные трубы и стояки из труб стальных водогазопроводных по ГОСТ 3262-75*. Разводка по квартирам предусматривается горизонтальная , в конструкции пола от водомерных узлов, расположенных на площадке межквартирного холла. Для разгрузки избыточного давления на водомерных узлах предусмотрены квартирные регуляторы давления с фильтром марки КРДВ-15 или аналогичный.

Разводка от стояков холодной воды до приборов выполняется из труб полипропиленовых и соединительных деталей к ним по ГОСТ 32 415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются гибкой трубчатой изоляцией «K-FLEX ST» толщиной 9мм.

Полотенцесушители в ваннных комнатах и в офисах в помещениях уборочного инвентаря предусмотрены электрические.

Хозбытовая канализация

Хозяйственно - бытовая канализация предусматривает отвод сточных вод от санитарных приборов во внутриплощадочную сеть канализации.

Принята раздельная система отвода сточных вод от жилой части здания и от сантехнических приборов офисной части. Для прочистки от засоров на сети установлены ревизии и прочистки. Против ревизий на стояках предусмотреть лючки размером 300х400мм.

Сеть хозяйственно-бытовой канализации жилой части здания выполняется из поливинилхлоридных труб по ГОСТ 32 412-2013.

Система канализации офисных помещений прокладывается над полом и в конструкции пола и проектируется из чугунных труб Ø 50-100 мм по ГОСТ 6942-98.

Выпуски канализации заложены из полиэтиленовых труб по ГОСТ 18599-2001 .

Вентилируемую часть канализационных стояков вывести на 0,3м выше кровли.

Ливневая канализация

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания предусматривается внутренний водосток с выпуском во внутриплощадочную сеть ливневой канализации.

Для предотвращения промерзания водосточных воронок в зимнее время года, предусматривается электрообогрев.

Трубопроводы приняты стояки и сборный трубопровод под потолком последнего этажа – трубы стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 с внутренним и наружным антикоррозийным покрытием по ТУ 1390-021-43826012-01, магистральный горизонтальный трубопровод-из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001.

Присоединение водосточных воронок к трубам предусматривается при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой.

Магистральные трубопроводы изолируются тепловой изоляцией типа "K-Flex" толщиной 9мм.

4. Отопление и вентиляция

Проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование и архитектурно -строительных чертежей, в соответствии с:

- Техническими условиями на присоединение к тепловым сетям
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование",
- СН РК 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные",
- СП РК 4.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные",
- СН РК 2.04-21-2004 "Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий",
- СП РК 4.02-17-2005 "Проектирование тепловых пунктов".

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции в холодный период года $t_{н}=-31,2^{\circ}\text{C}$, в теплый - $t_{н}=+29,5^{\circ}\text{C}$, продолжительность отопительного периода-216 суток.

Теплоснабжение. Теплоснабжение здания предусматривается централизованным. Источник теплоснабжения - ТЭЦ-3. Теплоноситель - вода с параметрами $130-70^{\circ}\text{C}$. Присоединение систем отопления жилого дома к наружным тепловым сетям от ТЭЦ-3 предусматривается через автоматизированный тепловой пункт по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Присоединение гвс осуществляется по двухступенчатой смешанной схеме. Для блоков 1, 2, 3 предусмотрен общий тепловой пункт и расположен в паркинге.

Параметры теплоносителя в системе отопления $85-65^{\circ}\text{C}$.

Система отопления №1 (жилая часть 1 зона, Блок 1)

Система отопления №2 (жилая часть, 2 зона, Блок 1)

Система отопления №3 (офисные помещения, Блок 1)

Система отопления №1 (жилая часть 1 зона, Блок 2)

Система отопления №2 (жилая часть, 2 зона, Блок 2)

Система отопления №3 (офисные помещения, Блок 2)

Система отопления №1 (жилая часть 1 зона, Блок 3)

Система отопления №2 (жилая часть, 2 зона, Блок 3)

Система отопления №3 (офисные помещения, Блок 3)

Отопление

Отопление здания рассчитано на компенсацию теплотерь наружными ограждениями.

В встроенных помещениях принята горизонтальная система отопления двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы фирмы SOLE, Казахстан.

В жилой части принята горизонтальная система отопления поквартирная двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы фирмы Сантехпром, Казахстан.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется радиаторными терморегуляторными клапанами RA-N-Y фирмы "Danfoss". Для гидравлической увязки систем отопления установлены: на стояках лестничных клеток - автоматические балансировочные клапаны

AB-QM фирмы "Danfoss"; на поквартирных ветках систем отопления - автоматические балансировочные клапаны ASV-PV фирмы "Danfoss".

Трубопроводы системы отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*, стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и металлопластиковые трубы фирмы Шеврон, Атырау. Воздух из системы отопления удаляется через воздушные краны, установленные в верхних пробках радиаторов. Для опорожнения системы отопления предусматривается дренажная арматура на стояках и в низших точках трубопроводов магистральных веток со штуцерами для присоединения гибких шлангов. Трубопроводы системы отопления, трубопроводы теплоснабжения и трубопроводы узла управления изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-flex".

Паркинг-неотапливаемый.

Вентиляция жилья

Вытяжная вентиляция жилых помещений, санузлов, кухонь секции 1-1 принята с естественным побуждением. Удаление воздуха из жилых комнат осуществляется через кухни и санузлы. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых зданий. Вытяжная вентиляция кухонь-ниш принята с механическим побуждением и осуществляется посредством радиальных вентиляторов Vort Press 110 LL с декоративной решеткой, фирмы Vortice. Приток неорганизованный.

Системы вытяжной естественной вентиляции жилой части предусмотрены в две зоны. Первая зона включает в себя вентканалы помещений 2-8 этажей, вторая зона включает в себя вентканалы помещений 9-15 этажей.

Местные вытяжные каналы с каждого этажа соединяются со сборным каналом выше обслуживаемого помещения не менее, чем на 2 метра. Вентканалы последних двух этажей приняты самостоятельными.

Выброс воздуха в атмосферу осуществляется через вытяжные шахты, завершающие вертикаль вентблоков. Для усиления тяги, на вентиляционных шахтах предусмотрена установка ротационных дефлекторов (турбодефлекторов). Турбодефлекторы установить на оголовок, высотой не менее диаметра турбодефлектора. Крепление турбодефлекторов осуществлять кровельными саморезами.

Воздуховоды вытяжных систем предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* и не требуют защитных покрытий. Воздуховоды, прокладываемые в вентшахтах выше уровня кровли изолировать матами минераловатными на синтетическом связующем толщиной 40 мм, с покровным слоем из стеклопластика рулонного типа РСТ.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0.1.

Производство строительно-монтажных работ и приемку в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны предусмотреть в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Дымоудаление

Противодымная защита здания при возникновении пожара осуществляется с помощью вентиляционных устройств и заключается в:

- удаление дыма из коридоров на этаже (системы ДВ1)
- создание избыточного давления воздуха в шахтах лифтов системами подпора (системы ДП1, ДП2)

Системами подпора воздух подается как в верхнюю часть лифтовых шахт (ДП1), так и с уровня основного посадочного этажа (ДП2), что необходимо для лифтов, предназначенных для перевозки пожарных подразделений. Вентиляционная установка подпора воздуха, предназначенная для подачи воздуха в лифт для перевозки пожарных подразделений расположена в тепловом пункте. Осевая вентиляционная установка подпора воздуха, предназначенная для подачи воздуха в верхнюю часть лифтовых шахт, установлена на кровле.

Удаление дыма из поэтажных коридоров предусматривается через специальные шахты с клапанами КПЖ-1-ДУ, установленными на каждом этаже. Открывание клапанов и включение вентиляторов противодымной вентиляции осуществляется автоматически от извещателей пожарной сигнализации.

Воздуховоды систем дымоудаления, приняты из листовой стали класса "П" толщиной 1,0 мм. Огнезащита воздуховодов систем противодымной вентиляции обеспечивается комплексом ЕТ ВЕНТ-30, включающим в себя покрытие воздуховодов огнезащитной мастикой ПЛАЗАС с последующей изоляцией базальтовым рулонным фольгированным материалом МБОР-16Ф.

Места прохода транзитных воздуховодов через стены следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости.

Вентиляция паркинга

Вентиляция паркинга принята приточно-вытяжная с механическим побуждением. Приточная вентиляция с механическим побуждением предусмотрена для зон, удаленных от наружных ворот на расстояние более 20 метров. Подача приточного воздуха предусматривается сосредоточено в верхнюю зону и осуществляется вдоль проездов системой П1. Удаление воздуха из помещения паркинга предусмотрено из верхней и нижней зон поровну, и осуществляется системами В1-В3.

Воздуховоды приточных и вытяжных систем предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80* и не требуют защитных покрытий. Места прохода транзитных воздуховодов через стены и перекрытия следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости. Крепление воздуховодов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, выпуск 0.1.

С целью исключения задымления путей эвакуации во время пожара, в помещении паркинга предусматривается устройство систем дымоудаления ДВ1, ДВ2. В качестве дымоприемных устройств приняты клапаны КПЖ-1-ДУ 750 x 700, установленные на воздуховодах системы дымоудаления, проходящих под потолком паркинга. Подпор наружного воздуха в тамбур-шлюзы, соединяющие помещение паркинга с жилой частью домов, осуществляется осевыми вентиляторами подпора системами ДП3, ДП6, ДП9, ДП12, ДП18. Оборудование и материалы, схемы систем подпора в тамбур-шлюзы учтены в разделе ОВ жилых секций.

Воздуховоды систем дымоудаления, приняты из черной листовой стали класса "П" толщиной 1,0 мм. Огнезащита воздуховодов систем противодымной вентиляции обеспечивается комплексом ЕТ ВЕНТ-30, включающим в себя покрытие воздуховодов огнезащитной мастикой ПЛАЗАС с последующей изоляцией базальтовым рулонным фольгированным материалом МБОР-20Ф.

Производство строительно-монтажных работ и приемку в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны предусмотреть в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Указания по монтажу

1. Производство строительно-монтажных работ и приемка в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны производиться в соответствии с требованиями СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и требований заводов изготовителей.
2. Монтаж трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материала, указанного в спецификации. Обработку кромок и сварных стыков соединений производить согласно ГОСТ 16037-80*.
3. В местах прохода труб через перекрытия, стены установить гильзы из обрезков труб большего диаметра.
4. Трубопроводы проложить с уклоном не менее 0,003.
5. Все трубопроводы после окончания монтажа в соответствии с «Правилами устройства безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды» Госгортехнадзора, должны быть подвергнуты гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией, а так же гидравлическим испытаниям пробным давлением равным 1,25 рабочего давления. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 миллиграммов на кубический дециметр при времени контакта не менее 6 часов. Сброс промывных вод, содержащих

остаточный хлор, осуществляется в канализационную сеть. Промывка и дезинфекция сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию.

6. Перед нанесением защитных покрытий поверхности металлоизделий и трубопроводов очистить от оксидов металлическими щетками.

7. Неизолируемые стальные трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием краской ПФ-115 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой, изолируемые стальные трубопроводы покрываются грунтовкой ГФ-021 в один слой.

8. Системы отопления, теплоснабжения и вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

9. После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздухопроводов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

5. Автоматическое пожаротушение

Рабочие чертежи проекта пожаротушения паркинга по объекту: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в г. Нур-Султан, район "Есиль", район пересечения пр.Туран и ул.№31", разработаны на основании следующих документов:

- чертежи архитектурно-строительные;
- действующие нормы и правила проектирования;
- технические данные фирм-изготовителей на применяемое оборудование защиты.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с требованиями СН РК 2.02-02-2019, СП РК 2.02-102-2012, СН РК 2.02-11-2002*.

Помещение паркинга выполнено в конструкциях с классом пожароопасности К1.

Спринклерная установка пожаротушения запроектирована водозаполненной согласно п. 8.2.1 СН РК 2.02-02-2012.

Установка спринклерного пожаротушения оборудуется оросителями открытого типа вертикально розеткой вверх, имеющими теплочувствительную стеклянную колбу. Номинальная температура срабатывания спринклера +57°C.

При возникновении пожара в результате повышения температуры в очаге возгорания колба разрушается и открывается отверстие оросителя. Давление в распределительном трубопроводе падает, что приводит к срабатыванию узла управления.

Насосы запускаются автоматически при падении давления в системе и одновременно подается сигнал в помещение консьержа (см. проект ПС). Вода поступает через вскрывшийся ороситель в место возникновения пожара.

Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей 10мм. На системе распределительного трубопровода устанавливается не более 6 оросителей на каждой ветке. Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2,0м.

Узел управления спринклерной системы устанавливается в помещении насосной станции, расположенной в осях " Ю/Я"- "Я" - "19"- "20" на отм. 0,000.

Трубная разводка спринклерной установки предусматривается из стальных электросварных от Ду50 и выше (ГОСТ 10704-91) и водо-газопроводных до Ду50 (ГОСТ 3262-75) труб. Трубные соединения выполняются на сварке. Диаметры труб определены гидравлическим расчетом.

Питающие трубопроводы для спринклерных установок прокладываются с уклоном 0,005 в сторону узла управления либо в сторону сливных задвижек.

К насосной станции пожаротушения подключены пожарные краны. Параметры кранов: 2 струи по 2,5л/с. В каждом шкафу с пожарным краном предусмотрена установка 2 огнетушителей 10л. Запуск кранов предусмотрен при нажатии на кнопку (см. проект ПС), установленную рядом с кранами. После монтажа систему промыть и испытать на прочность и герметичность.

Крепление труб выполняется в соответствии с п. 5.3.12 - п. 5.3.15 СП РК 2.02-102-2012.

Расчетный расход воды на пожаротушение, определенный гидравлическим расчетом, выполненным в программе ГидРаВПТ.РФ, составляет 19,748л/с или 71,092м³/ч. С учетом гарантированного напора от городского водопровода определен необходимый напор на насосной установке, который составляет 24,995м.вод.ст.

По данным гидравлического расчета выбрана повысительная насосная установка ENKO- НС 71,09-25,1 1-1/3-28/1 SP EY5288 в составе: насосная станция из 2 насосов (Q=71,09 м³/ ч, Н=25 м, Р=11 кВт , U=380 В) - 1- рабочий, 1- резервный и жокей-насосом (Q=3 м³/ ч, Н=28 м, Р=0,75 кВт , U=380 В).

Монтаж установки вести в соответствии ВСН 25.09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения», технических инструкций, паспортов оборудования, заводов - поставщиков.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски эмалями марок ГФ-021

(первый слой) и ПФ-167 (второй слой) ГОСТ 6465-76 по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия по ГОСТ 14202-69.

6. Электротехническая часть

Общие указания

Настоящим проектом предусматривается электрооборудование и электроосвещение объекта

Проект выполнен на основании архитектурно-строительной и сантехнической частей проекта, ПУЭ-РК, СП РК 4.04-106-2013 "Электрооборудование жилых и общественных зданий".

По степени надежности электроснабжения, согласно классификации ПУЭ РК, и в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 электроприемники проектируемого здания относятся к следующим категориям:

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

Жилье

Силовое электрооборудование

Электроснабжение жилья выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-13-20 УХЛ4 и ВРУ1-50-00 УХЛ4, установленных в электрощитовой Блока 2(РЦж,ВЦж), питание которым подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В.

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

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013 , с учетом установки электроплит 8,5кВт.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитков. Размещение этажных щитков предусмотрено в холлах жилых этажей. В этажных щитах размещаются автоматические выключатели с номинальным током на 50 А , выключатели нагрузки 63А и однофазные счетчики квартирного учета электроэнергии на ток 60 А.

В квартирных щитках устанавливаются на отходящих линиях однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16А, дифференциальные автоматические выключатели на номинальный ток 40А, 16А и ток утечки 30мА.

Высота установки квартирного щитка 1,5 м (низ щитка) от уровня пола.

Согласно СП РК 4.04-106-2013, питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнен раздельно. В каждой квартире устанавливается электрический звонок с кнопкой на ~220В.

Высота установки штепсельных розеток в кухнях - 1.1м, в ванной -0,9м в остальных помещениях- 0.4м от уровня чистого пола.

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

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

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на техническом этаже саморегулирующимся нагревательным кабелем марки 31 НLM2-ST. Монтажные и пуско-наладочные работы, по монтажу антиобледенительной системы, производятся специализированной организацией.

Сечение кабелей выбрано в соответствии с гл. 1.3 ПУЭ РК по условию нагрева длительным расчетным током и проверено по потере напряжения сети.

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

Электроосвещение

Для освещения общедомовых помещений проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения. Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии со СП РК 2.04-104-2012

Аварийное освещение должно устраиваться в помещении электрощитовой,тепловом пункте,насосной и машинном помещении.

Управление общедомовым освещением осуществляется с помощью выключателей установленными по месту(тех.помещения), а также датчиками движения(коридоры,лестницы,тамбуры). Высота установки выключателей принята 1м от уровня чистого пола.Высота установки настенных светильников - не менее 2,5м от уровня чистого пола.

Рабочие чертежи разработаны в соответствии с действующими нормами, правилами и стандартами. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК и СП РК 2.04-104-2012

Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

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

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

Защитные проводники кабелей присоединяются к заземляющей шине болтовым соединением.

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

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

В квартирах для ванных комнат, проектом предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов, путем присоединения металлического корпуса ванны к нулевой шине квартирного щитка проводом ПВ1-1х2,5, прокладываемому скрыто в штрабе.

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

Молниезащита.

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

В качестве молниеприемника используется молниеприемная сетка с шагом ячеек 6х6 м. из стальной проволоки диаметром 8 мм. Токоотводы выполняются из стальной проволоки диаметром 10 мм. и прокладываются от молниеприемной сетки к заземлителю по наружным стенам здания.

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

Встроенные помещения.

Силовое электрооборудование.

Электроснабжение офисных помещений выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ 8504 ЗВП-5-25-0-30, установленных в электрощитовой Блока 2 (ВЩо, РЩо), питание которым подводится от внешней питающей сети кабельной линией на напряжение ~380/220В. Непосредственное электроснабжение офисов выполняется от силовых щитов ПР типа ЩРВ 24 Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГнг(А), прокладываемым в ПВХ трубах.

Силовое электрооборудование паркинга

Электроснабжение паркинга выполняется от вводно-распределительных устройств типа ВРУ1-11-10 УХЛ4(ВЩп), ПР11 - 3097-54У1(РЩ1п, РЩ2п) для электроприемников II-категории, ША8333-100-74 УХЛ4(С АВР) и ПР11 - 3097-54У1 для электроприемников I - категории.

Питание к ВРУ подводится от внешней питающей сети двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение ~380/220В. Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети приняты в соответствии с СП РК 4.04-106-2013.

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

Подключение домкратов авто осуществляется поставщиком оборудования, согласно задания на проектирования.

Питающие сети выполнены кабелем марки ВВГ-нг(А)-LS а для противопожарных эл.приемников ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми в ПВХ трубах по стенам и в лотках.

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

Высота установки выключателей и штепсельных розеток принята 0,9м от уровня чистого пола.

Для освещения паркинга проектом предусматривается система рабочего, аварийного (эвакуационного) и ремонтного освещения.

Включение освещения паркинга выполнено дистанционно с кнопки в помещении охраны. Световые указатели выхода и направления движения установлены в соответствии с СП РК 3.03-105-2014.

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с **СП РК 2.04-104-2012**. Крепление светильников на опорную поверхность осуществляется посредством монтажных пластин, поставляемых в комплекте к светильнику.

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

Поставка, монтажное и пуско-наладочные работы для систем теплоскат и теплодор, производится специализированной организацией ТОО "Теплолюкс-АЭС"

Защитные мероприятия

Система заземления применена TN-C-S.

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

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

Контуру заземления здания выполняется из вертикальных электродов диаметром 16мм, длиной 3 м, и горизонтальной стальной полосы размером 40х4 мм. Заземляющее устройство устанавливается в грунт на глубину 0,8 м и на расстоянии не менее 1 метра от фундамента здания. Вначале в траншею глубиной 0,8м устанавливаются вертикальные заземлители длиной 3м, затем соединяются стальной горизонтальной полосой 40х4 мм. Расстояние между вертикальными заземлителями равно их длине 3 м. .

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

Указания по технике безопасности:

При эксплуатации электроустановок запрещается:

- а) использовать кабели и провода с поврежденной изоляцией и изоляцией, потерявшей в процессе эксплуатации защитные электроизоляционные свойства;
- б) оставлять под напряжением электрические провода и кабели с неизолированными концами;
- в) пользоваться поврежденными электроизделиями.

Неисправности в электросетях и электроаппаратуре, которые могут вызвать искрение, короткое замыкание, сверхдопустимый нагрев горючей изоляции кабелей и проводов, должны немедленно устраняться дежурным персоналом; неисправную электросеть следует отключать до приведения ее в пожаробезопасное состояние.

Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК, ПТЭ РК и ПТБ РК.

Фасадное электроосвещение.

Проектом предусмотрена архитектурная подсветка фасадов проектируемого объекта. Для управления фасадным электроосвещением предусмотрена установка щита ЩОф, размещенных в электрощитовой Блока 2.

Для подсветки применен светодиодный прожектор LEADER S35 мощностью 35 Вт. Распределительная сеть фасадного электроосвещения выполнена силовым кабелем с медными жилами, с ПВХ изоляцией типа ВВГнг(А)-LS, расчетного сечения, проложенным в гофрированной трубе по стенам здания.

Подключение светильников к фазам распределительной сети произведено равномерно. Линии распределительной сети рассчитаны по потере напряжения.

7. Слаботочные системы

Общие данные.

Городская телефонная связь и телевидение

Телефонная связь объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом в

г.НурСултан, район "Есиль", район пересечения пр.Туран и ул.№31» .выполнена согласно задания на

проектирование и ТУ АО "Казахтелеком" №521 от 18.08.2021

Разводка телефонного оптического кабеля осуществляется от ОРШ, типа а ШРПО 05, расположенной в помещении охраны.

Магистральная телефонная сеть от ОРШ до слаботочных ниш этажного щита прокладывается оптическим многомодовым кабелем марки КС-FTTH-П-2-G.657.A2-FF-0,08 LSZH в ПВХ трубах диаметром 32 мм.(+1 труба для альтернативных провайдеров)

Ответвление от магистралей выполняется через оптические распределительные коробки (ОРК) типа ОРК-16-1SC/APC, расположенных на каждом этаже в слаботочной нише этажного щита. В каждой ОРК находится пассивный оптический сплиттер 1:16.

Абонентская разводка: от этажных щитов до квартир прокладываются КС-FTTH-П-1 в ПВХ трубе диаметром 20 мм.(+1 труба для альтернативных провайдеров)

Активное оборудование (ОНТ) предоставляется местной телекоммуникационной компанией.

В квартирах и встроенных помещениях предусматриваются слаботочные ниши размером (ВхШхГ) 500х350х120мм. В нишах устанавливаются электрическая розетка 220В, с заземляющим контактом. Розетки учтены в разделе ЭОМ.

Система охраны входа (домофония)

Настоящим проектом предусматривается система контроля и управления доступом выполненная на базе оборудования марки "ВИЗИТ". Система предназначена для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц в жилую часть комплекса. На входных подъездных дверях ведущих в лифтовой холл и лестничную площадку устанавливаются вызывные панели типа БВД-342RF с встроенными считывателями ключей Touch Memory. Данное устройство предназначено для подачи сигнала в квартиру, двусторонней связи "жилец-посетитель" и дистанционного или местного (при помощи кодового устройства) открывания входной двери подъезда. Для входа в подъезд жильцов дома, предлагается на каждую квартиру комплект из пяти ключей Touch Memory.

Блоки управления размещаются в шкафу на втором этаже, а блоки коммутации на каждом этаже в щите этажном. Питание блока управления и осуществляется от сети переменного тока напряжением ~220В, 50Гц.

Входные подъездные двери оборудуются электромагнитными замками и механическими доводчиками, для автоматического закрытия дверей. Для выхода из подъезда, с внутренней стороны устанавливаются кнопки типа EXIT 300М.

В прихожих квартир, рядом с входной дверью, устанавливаются абонентские переговорные устройства типа УКП-12М, с кнопкой дистанционного открывания замка входных подъездных дверей. Высота установки УКП-12М равна 1,5 м от уровня чистого пола.

Для соединения блока управления с блоком коммутации БК-10 используется кабель марки КПСВ 6х0,5мм.

Для подключения переговорных устройств от блока коммутации в щите этажном используется кабель марки КПСВ 2х0,5мм.

Кабели прокладываются в ПВХ трубах.

Система видеонаблюдения жилья

Данным разделом решается проект системы видеонаблюдения. Для этого предусматривается оборудование фирмы "Hikvision".

Система видеонаблюдения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра в любое время. Система видеонаблюдения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;

- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия (МВД, КНБ) при возникновении внештатных ситуаций;
 - создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных мероприятий (по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц, привлекаемых к ответственности);
- Вся информация с видеокамер сводится на РОЕ коммутатор, установленный в щите этажном на 1 этаже и далее в помещение охраны паркинга.

РОЕ коммутатор принят типа DS-3E0109P-E(C), который содержит до 8 портов РОЕ.

В проекте приняты IP-камеры уличного исполнения типа DS-2CD2022WD-I, купольного исполнения типа DS-2CD2142FWD-I и Wi-Fi камеры типа DS-2CD2122FWD-IW.

Для осуществления видеонаблюдения в лифтовых кабинках на последнем этаже установлен WI-FI точка доступа типа DS-3WF01C-2N, которая связывает Wi-Fi камеры с общей системой видеонаблюдением.

Для передачи видеоизображения с видеокамер, а так же питания камер по РоЕ принят кабель UTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e

Кабели прокладываются в ПВХ трубах.

Пожарная сигнализация и автоматизация дымоудаления (Жилье)

1.1 Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения, системы автоматизации противодымной вентиляции.

1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения;
- система автоматизации противодымной вентиляции;

2 Основные решения, принятые в проекте

2.1 Автоматическая пожарная сигнализация

2.1.1 Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений

о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- блок индикации «Рубеж-БИ»(установлен в помещение охраны);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»(установлен в помещение охраны);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1»;
- адресные шкафы управления «ШУ»;

2.1.2 Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64».

Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», 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.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток

2.1.3 Система обеспечивает:

- круглосуточную противопожарную защиту здания;

- ведение протокола событий, фиксирующего действия дежурного.

ППКПУ «Рубеж-2ОП» (далее ППКПУ) 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 «Рубеж-2ОП». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИ» и пультами дистанционного управления «Рубеж-ПДУ».

Дистанционное управление клапанами ДУ в той же системе выполняется за счет прибора "Рубеж-ПДУ" и устройства МДУ по двухпроводной адресной системе. Местное включение клапана осуществляется о ручкика расположенного у клапана по месту. Прибор "Рубеж-ПДУ" сигнализирует об

открытии клапанов и запуске вентиляторов ДУ за счет встроенного звукового модуля, кроме этого на блоке индикации "Рубеж-БИ" визульно отражается состоянии оборудования ДУ, клапанов. Причем как управление, так и сигнализация об открытии клапанов и запуске вентиляторов ДУ выполняется по одной двухпроводной адресной системе. Схемы подключения и сбор системы выполнен на основании

рекомендаций и схем завода изготовителя с учетом требований РК (ППБ РК и СНИП)

Блок индикации «Рубеж-БИ» предназначен для сбора информации с ППКПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло.

Адресный пожарный прибор «Рубеж-ПДУ» предназначен для дистанционного управления одним или группой исполнительных устройств (МДУ-1, в качестве блокиратора запуска группы), подключенных в

АЛС одного или нескольких ППКПУ.

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

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ интерфейсом RS-485.

2.2 Система оповещения и управления эвакуацией

2.2.1 Комбинированные оповещатели «ОПОП 124-R3» подключены к релейному выходу «Рубеж-2ОП».

2.2.2 Тип оповещения - II

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

2.3 Система противодымной защиты

2.3.1 Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных пожарных извещателей «ИПР 513-11» (Запуск системы дымоудаления) и установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКПУ «Рубеж-2ОП»/«Рубеж-ПДУ», установленного в помещении охраны) режимах.

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

2.3.3 Для управления противопожарными клапанами используются модули «МДУ-1», обеспечивающие закрытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит все противопожарные клапаны в защитное состояние.

2.3.4 Для управления вентиляторами дымоудаления устанавливаются адресные шкафы управления «ШУ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с

ППКПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

ШУ 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 ППКПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

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

3 Электроснабжение установки

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

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

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭПР».

4 Кабельные линии связи

4.1 Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

4.2 Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

4.3 Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

4.4 Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,5

4.5 Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной ПВХ;

Пожаро-охранная сигнализация и оповещение о пожаре. (Встроенные помещения)

В качестве аппаратуры для построения системы автоматической пожарной сигнализации принято оборудование компании "ВЭРС", в состав комплекта которого входит:

- прибор приемно-контрольный "ВЭРС-ПК4",

В качестве автоматических дымовых пожарных извещателей применяются извещатели типа ИП 212-45 и ручных пожарных извещателей - ИПР 513-3АМ.

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

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

Кабельные линии связи:

-Шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

Линии оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 3x0,5

Кабели прокладываются в трубе гофрированной ПВХ диаметром 16мм;

Тип оповещения для данного объекта -I. Для реализации данного типа оповещения предусмотрены оповещатели типа "Маяк-12-3М1" , которые в случае пожара оповещают людей об опасности.

Система видеонаблюдения паркинга

Данным разделом решается проект системы видеонаблюдения. Для этого предусматривается оборудование фирмы "Hikvision".

Система видеонаблюдения, предназначена для контроля за состоянием охраняемого объекта, для записи видеоизображения на требуемое время, с возможностью ее просмотра в любое время.

Система видеонаблюдения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб и органов взаимодействия (МВД, КНБ) при возникновении внештатных ситуаций;
- создания архива (оперативной базы данных), контроля и документирования текущих событий, с целью облегчения проведения розыскных, оперативно-следственных и иных мероприятий (по поиску и задержанию злоумышленников и определения степени вины лиц, привлекаемых к ответственности);

Вся информация с видеокамер сводится на РОЕ коммутатор, установленный в помещение охраны.

Коммутатор принят типа DS-3E0326P-E(B), который содержит до 24 портов РОЕ.

Видеорегистратор принят типа DS-8664NI-I8

В проекте приняты IP-камеры уличного исполнения типа DS-2CD2022WD-I

Для передачи видеоизображения с видеокамер, а так же питания камер по РоЕ принят кабель UTP 4x2xAWG24/1 PVC Cat. 5e

Для увеличения длины линии используются повторители линии типа DS-1H34-0101P

Кабели прокладываются в ПВХ трубах.

Противогазовая защита

Проектом предусмотрен контроль концентрации окиси углерода в паркинге. Для это в комнате охраны устанавливается блок индикации "Хоббит -Т-16СО"(учтен в разделе ОВ) а на территории паркинга датчики окиси углерода СО. В случае превышения СО датчики подают сигнал на блок индикации а он в свою очередь подает сигнал на включение вентиляции.

Сети управления системой противогазовой защиты выполняются кабелем марки КВВГнг(А)-LS в ПВХ трубах диаметром 20мм..

Оперативная телефонная связь

Оперативная телефонная связь предусматривается между помещением насосной станции пожаротушения пом.сервиса объекта согласно требованиям СН РК 2.02-02-2012 п.8.7.3

В качестве переговорного устройства принят интерфон IP-201P. В комплект входят 2 трубки с питанием от батарей типоразмера АА.

Подключение трубок производится кабелем КРВПМ 1x4x0.5мм, прокладываемым в ПВХ трубе d=16мм

Пожарная сигнализация и автоматизация дымоудаления

1.1 Рабочий проект системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения, системы автоматизации противодымной вентиляции.

1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система автоматической пожарной сигнализации;
- система оповещения;
- система автоматизации противодымной вентиляции;

2 Основные решения, принятые в проекте

2.1 Автоматическая пожарная сигнализация

2.1.1 Автоматическая установка пожарной сигнализации организована на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений

о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП»;
- блок индикации «Рубеж-БИ»(установлен в помещение охраны);
- прибор дистанционного управления «Рубеж-ПДУ»(установлен в помещение охраны);
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1»;
- адресные шкафы управления «ШУ»;

2.1.2 Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64».

Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», 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.), насосных водоснабжения, бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток

2.1.3 Система обеспечивает:

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

ППКПУ «Рубеж-2ОП» (далее ППКПУ) 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 «Рубеж-2ОП». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации «Рубеж-БИ» и пультами дистанционного управления «Рубеж-ПДУ».

Дистанционное управление клапанами ДУ в той же системе выполняется за счет прибора "Рубеж-ПДУ" и устройства МДУ по двухпроводной адресной системе. Местное включение клапана осуществляется о ручки расположенного у клапана по месту. Прибор "Рубеж-ПДУ" сигнализирует об

открытии клапанов и запуске вентиляторов ДУ за счет встроенного звукового модуля, кроме этого на блоке индикации "Рубеж-БИ" визульно отражается состоянии оборудования ДУ, клапанов. Причем как управление, так и сигнализация об открытии клапанов и запуске вентиляторов ДУ выполняется по одной двухпроводной адресной системе. Схемы подключения и сбор системы выполнен на основании

рекомендаций и схем завода изготовителя с учетом требований РК (ППБ РК и СНИП)

Блок индикации «Рубеж-БИ» предназначен для сбора информации с ППКПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло.

Адресный пожарный прибор «Рубеж-ПДУ» предназначен для дистанционного управления одним или группой исполнительных устройств (МДУ-1, в качестве блокиратора запуска группы), подключенных в АЛС одного или нескольких ППКПУ.

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

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКПУ интерфейсом RS-485.

2.2 Система оповещения и управления эвакуацией

2.2.1 Комбинированные оповещатели «ОПОП 124-R3» подключены к релейному выходу «Рубеж-2ОП».

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

2.3 Система противодымной защиты

2.3.1 Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от ручных пожарных извещателей «ИПР 513-11» (Запуск системы дымоудаления) и установленных у эвакуационных выходов с этажей и с ППКПУ «Рубеж-2ОП»/«Рубеж-ПДУ», установленного в помещении охраны) режимах.

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

2.3.3 Для управления противопожарными клапанами используются модули «МДУ-1», обеспечивающие закрытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКПУ передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит все противопожарные клапаны в защитное состояние.

2.3.4 Для управления вентиляторами дымоудаления устанавливаются адресные шкафы управления «ШУ».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с

ППКПУ или кнопок дистанционного управления;

- в ручном режиме управления с панели шкафа.

ШУ 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 ППКПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

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

3 Электроснабжение установки

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

- основное питание - сеть 220 В, 50 Гц;

- резервный источник - АКБ 12 В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются источники резервированные серии «ИВЭП».

4 Кабельные линии связи

4.1 Адресные шлейфы ПС выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

4.2 Линии питания 12В выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

4.3 Линии системы звукового оповещения выполняются кабелем КПСЭнг(А)-FRLS 2x2x0,5

4.4 Линии интерфейса RS-485 выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 2x2x0,5

4.5 Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной ПВХ.