

**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН**

**ТОО «СК Армидис»**

**Заказчик: ТОО «СК Шығыс Construction»**

**Заказ № 014/2024**

**РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, г. Астана, район Нұра, в квадрате улиц Е14, Е15, Е33, Е34 (проектное наименование)» 1-я очередь строительства.

Том 1

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Директор:



Литвинов А.И.

Главный инженер проекта:

Шупеня О.Ю.

г. Астана, 2024 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

Раздел	Наименование	Стр.
1	2	3
	Содержание проекта	2
	Состав проекта	3
	Состав исполнителей	4
	Общие указания	5
1	<b>ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН</b>	5
1.1	Природно-климатические условия	5
1.2	Характеристика участка	6
1.3	Генеральный план	7
1.4	Вертикальная планировка	8
1.5	Благоустройство и озеленение	8
2	<b>АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ</b>	8
2.1	Объемно-планировочные решения	8
2.2	Конструктивные решения	12
2.3	Антикоррозионная защита	14
3	<b>ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ</b>	15
3.1	Отопление и вентиляция	15
3.2	Водоснабжение и канализация	18
3.3	Электрооборудование и электроосвещение	27
3.4	Слаботочные системы	31
4	<b>Инженерно-технические мероприятия по предотвращению ЧС и взрыво-пожароопасных ситуаций.</b>	40
5	<b>Охрана окружающей среды</b>	42

Приложения:

- Постановление акимата г. Астаны №510-2337 от 15.07.2024 года о разрешении на завершение проектирования объекта;
- Акт выбора и согласования земельного участка в г. Астана с ситуационным планом размещения;
- Архитектурно-планировочное задание №KZ09VUA01175266 на проектирование нового строительства, выданное на основании Постановления акимата г. Астана № 510-2337 от 15.07.2024 года;
- Задание на разработку проектно-сметной документации по объекту.
- Технические условия №3-6/1199 от 10.07.24 г. на проектирование сетей водопровода и канализации;
- Технические условия №5-Н-179-379 от 02.07.2024г. на электроснабжение объекта;  
Технические условия №6639-11 от 01.08.2024. на проектирование тепловых сетей к объекту;
- Технические условия №14505-2019-АТ от 05.02.2024 г. на телефонизацию объекта.

**СОСТАВ ПРОЕКТА**

№ п.п	Наименование технической документации	Марка
1	2	3
1	Пояснительная записка	«ПЗ»
2	Генеральный план	«ГП»
3	Архитектурно-планировочные решения	«АР»
4	Конструкции железобетонные	«КЖ»
4	Отопление и вентиляция	«ОВ»
5	Водопровод и канализация	«ВК»
6	Силовое электрооборудование и электроосвещение	«ЭЛ»
7	Наружная подсветка фасадов	«ЭОН»
8	Связь и сигнализация	«СС»
9	Пожарная сигнализация	«ПС»

### Список ответственных за разработку рабочего проекта

№	Раздел	Должность	ФИО	Подпись
1	Архитектурно-строительные решения	Руководитель отдела	Камаров Р.	
2	Конструктивные решения	Руководитель отдела	Мирзахамидов М.	
3	Отопление и вентиляция	Ведущий специалист	Кудерко А.	
4	Водопровод и канализация	Ведущий специалист	Сагиева Ж.	
5	Силовое электрооборудование электроосвещение	Ведущий специалист	Закуов О.	
6	Слаботочные сети	Ведущий специалист	Закуов О.	
7	Пожарная сигнализация	Ведущий специалист	Закуов О.	

### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Индивидуальный проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, г. Астана, район Нура, в квадрате улиц Е14, Е15, Е33, Е34 (проектное наименование)» 1-я очередь строительства разработан ТОО «СК Армидис» на основании:

- Постановления акимата г. Астана № 510-2337 от 15.07.2024 года о разрешении на завершение проектирования объекта;
- Акта выбора и согласования земельного участка в г. Астана с ситуационным планом размещения;
- АПЗ № KZ09VUA01175266 на проектирование нового строительства;
- Задания на разработку ПСД утвержденного директором ТОО «СК Шығыс Construction»;

Проект разработан для строительства в 1В климатическом подрайоне с расчетной температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки минус 31,5°C.

Уровень ответственности - II  
Степень долговечности - II  
Степень огнестойкости здания - II  
Класс функциональной пожарной опасности Ф 1.3, Ф4.3  
Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - КО  
Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - Г  
Расчетный срок службы здания - 100  
Класс пожара для жилых, офисных помещений, тепловых пунктов, насосных и др. технических помещений — Д.  
Класс пожара для паркинга — В.  
Класс пожара для электрощитовых — В.

## 1. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

### 1.1 Природно-климатические условия.

Площадка строительства расположена в районе с резко-континентальным климатом, характеризуемым продолжительной холодной зимой с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями, и коротким, но жарким летом. Для района характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного и юго-западного направлений. При разработке рабочего проекта принято:

- климатический район строительства -I, подрайон I В в соответствии с СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология" (с изменениями от 01.04.2019 г.);
- расчетная зимняя температура наружного воздуха (температура наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92) -  $t_n = -31.2$  °С;
- Согласно НТП РК 01-01-3,1 (4.1)-2017 часть 1-4 Ветровые нагрузки (Приложение Ж- Районирование РК по базовой скорости ветра):
  - базовое значение скорости ветра - 35 м/с;
  - базовый скоростной напор ветра - 0,77 кПа;
- Согласно НТП РК 01-01-3,1 (4.1)-2017 часть 1-3 Снеговые нагрузки (Приложение В- Районирование РК по снеговым нагрузкам):
  - характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт по III району - 1,5 кПа;

Среднее количество атмосферных осадков, выпадающих за год, составляет 326мм. Среднегодовая величина относительной влажности – 70%. Нормативная глубина сезонного промерзания грунта – 1.84 м для суглинков и глины, 2.25м – для супесей и песков. Район не сейсмоактивен.

### 1.2 Генеральный план.

Генеральный план разработан на топографической основе, выполненной ТОО "Гео Тер" " от 05.04.2024 года., М 1:500.

Решения генерального плана приняты на основании требований действующих норм, в т.ч. СНиП РК 3.01-01-2008 «Градостроительство.

Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов», СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны».

Площадка намечаемого строительства расположена по адресу: г. Астана, район Алматы, район проспекта Тәуелсіздік.

По территории участка не проходят инженерные сети и отсутствуют жилые строения.

Рельеф участка спокойный. Отсутствует плодородный слой.

Территория земельного отвода проектируемого участка граничит:

- с севера – детский сад – 70,0 м;
- с восточной стороны – жилой комплекс – 40,0 м;
- с юга – жилой комплекс – 180,0 м;
- с запада- жилой комплекс – 40,0 м;

Основные технико-экономические показатели по генеральному плану приведены в таблице 1.

Технико-экономические показатели по генплану

Таблица 1

Наименование показателей	Площадь	
	м2	%
Площадь участка	10 050	100
Площадь застройки	3 513,80	33,60
Площадь покрытия	4 148,12	39,67
Площадь озеленения	2 795,02	26,733
Площадь в границах благоустройства	240,15	
- Площадь покрытий	240,15	

### **1.3 Вертикальная планировка.**

Вертикальная планировка участка решена в красных (проектных) отметках. Водоотвод с участка осуществляется по внутриквартальным сетям ливневой канализации в городские сети.

### **1.4 Благоустройство и озеленение.**

Мероприятиями по благоустройству и озеленению участка предусмотрено устройство проездов, тротуаров, парковок легкового

автотранспорта, посадка деревьев и кустарников, устройство газонов, установка урн и скамеек, малых архитектурных форм. Покрытие проездов асфальтобетонное, покрытие тротуаров из брусчатки и тротуарной плитки.

Для посадки деревьев используются лиственные и хвойные породы. Для устройства газонов предусмотрена трава «Канадская». Местный грунт подлежит замене с последующим устройством дренажно-экранирующего слоя из фракционного гравия, плодородного слоя 0.2-0.25м на песчаной подушке 0.1м.

## **2. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ**

### **2.1 Объемно-планировочные решения.**

Рабочий проект Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, г. Астана, район Нұра, в квадрате улиц Е14, Е15, Е33, Е34 (проектное наименование)» 1-я очередь строительства, разработан в соответствии с требованиями архитектурно-планировочного задания и на основе решений эскизного проекта, утвержденного ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г. Астана», а также приложения к нему.

Объемно-планировочные решения приняты на основании требований действующих норм, в т.ч. СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02-43-2007 «Жилые здания», СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания», МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций».

В состав многоквартирного жилого комплекса входят пять 9-ти этажных жилых секций с офисными помещениями. Необходимым количеством парковочных мест жилой комплекс обеспечивается паркингом вместимостью 308 маш/мест..

### **Секция 1**

В данном проекте разрабатывается Секция 1, которая имеет Г-образную форму в плане с размерами в осях А-Н = 50,725 м ; в осях 1-10 = 23,94 м ;

Этажность - 9 наземных этажа . На 1-ом этаже предусматриваются встроенные помещения .

Со 2-го по 9-й этажи расположены жилые квартиры .

Высота подвала 2,1 м ; высота 1-го этажа 3; высота жилых этажей со 2-го по 9-й этаж принята 3 м ( в чистоте ) .

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки .

Здание имеет два входа . Вход в здание предусмотрен с улицы на отм . -0,050 и с дворовой площадки на отм . +3,250 .

При входе в здание предусматриваются решетки для очистки обуви .

В общем количество квартир на Секцию 1 составляет 56 квартир .

В каждой квартире предусмотрены лоджии . Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-2-х комнатных квартирах . 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 " ( с изм . от 01.03.2023 г .) и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования . Горизонтальная взаимосвязь квартир осуществляется через поэтажные общие коридоры , а вертикальная поэтажная взаимосвязь -через лестничную клетку и лифты . Проектом , согласно требованиям , предусмотрены 2 лифта грузоподъемностью -1000 кг .  
Для изготовления строительных конструкций, а также материалы применяемые в проекте, предусмотреть I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года №155)

### НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА

Наружная отделка стен выполняется - декоративный кирпич, алюминиевые панели (группа горючести - НГ).  
Кровля - рулонная из наплавляемых материалов (группа горючести Г4).  
Гидроизоляция: вертикальная - наплавляемая гидроизоляция Teranap 431 TP.  
горизонтальная - наплавляемая гидроизоляция Teranap 431 TP.  
Утеплитель покрытия - плиты из каменной ваты. Утеплитель ТехноРуф В70 175-205 кг/м<sup>3</sup>-50мм, ТехноРуф Н30 100-130 кг/м<sup>3</sup>-120мм  
Окна жилых этажей - металлопластиковые 2-х камерный стеклопакет с тройным остеклением, цвет импоста - согласно эскизного проекта.  
Витражи - алюминиевый профиль, 2-х камерный стеклопакет (тройное остекление)  
Крыша чердачная, покрытие -Техноэласт ЭКП (группа горючести Г4) с крупногравийной посыпкой.  
Водосток - организованный, внутренний.  
Утеплитель наружных стен - 2 слоя утеплителя: верхний слой ПЖ-100 толщиной 50мм, плотностью 90-110кг/м<sup>3</sup>, теплопроводностью 0.039Вт/м•°К; нижний слой утеплителя ПЖ-100 толщиной 50мм, плотностью 90-110кг/м<sup>3</sup>, теплопроводностью 0.039Вт/м•°К. (группа горючести - НГ).  
Для защиты утеплителя от атмосферных осадков и ветра применить ветро-гидрозащитную мембрану (группа горючести - НГ).

### ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА

Внутреннюю отделку и экспликацию полов см. на листах АР-22, 23.  
Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 475-2016, металлические утепленные.  
Подоконные доски - ПВХ.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров в лестничные клетки не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах. Предусмотрена система информационной поддержки на всех путях движения МГН (информационные щитки и т.д.).

## Секция 2

В данном проекте разрабатывается Секция 2, которая имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях А-Д =15,6 м ; в осях 1-17 =26,935 м ;

Этажность - 9 наземных этажа .

На 1-ом этаже предусматриваются встроенные помещения .

Со 2-го по 9-й этажи расположены жилые квартиры .

Высота подвала 2,1 м ; высота 1-го этажа 3; высота жилых этажей со 2-го по 9-й этаж принята 3 м ( в чистоте ) .

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки .

Здание имеет два входа . Вход в здание предусмотрен с улицы на отм . -0,050 и с дворовой площадки на отм . +3,250.

При входе в здание предусматриваются решетки для очистки обуви .

В общем количество квартир на Секцию 2 составляет 47 квартир .

В каждой квартире предусмотрены лоджии . Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-2-х комнатных квартирах . 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 " ( с изм . от 01.03.2023 г . ) и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования . Горизонтальная взаимосвязь квартир осуществляется через поэтажные общие коридоры , а вертикальная поэтажная взаимосвязь -через лестничную клетку и лифты .

Проектом , согласно требованиям , предусмотрены 1 лифт грузоподъемностью - 1000 кг . Для изготовления строительных конструкций, а также материалы применяемые в проекте, предусмотреть I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года №155)

## НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА

Наружная отделка стен выполняется - декоративный кирпич, алюминиевые панели (группа горючести - НГ).

Кровля - рулонная из наплавляемых материалов (группа горючести Г4).

Гидроизоляция: вертикальная - наплавляемая гидроизоляция Teranap 431 TP.  
горизонтальная - наплавляемая гидроизоляция Teranap 431 TP.

Утеплитель покрытия - плиты из каменной ваты. Утеплитель ТехноРуф В70 175-205 кг/м<sup>3</sup>-50мм, ТехноРуф Н30 100-130 кг/м<sup>3</sup>-120мм

Окна жилых этажей - металлопластиковые 2-х камерный стеклопакет с тройным остеклением, цвет импоста - согласно эскизного проекта.

Витражи - алюминиевый профиль, 2-х камерный стеклопакет (тройное остекление)

Крыша чердачная, вентилируемая, покрытие -Техноэласт ЭКП (группа горючести Г4) с крупногравийной посыпкой.

Водосток - организованный, внутренний.

Утеплитель наружных стен - 2 слоя утеплителя: верхний слой ПЖ-100 толщиной 50мм, плотностью 90-110кг/м<sup>3</sup>, теплопроводностью 0.039Вт/м•°К; нижний слой утеплителя ПЖ-100 толщиной 50мм, плотностью 90-110кг/м<sup>3</sup>, теплопроводностью 0.039Вт/м•°К. (группа горючести - НГ).Для защиты утеплителя от атмосферных осадков и ветра применить ветро-гидрозащитную мембрану (группа горючести - НГ).

### ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА

Внутреннюю отделку и экспликацию полов см. на листах АР-23, 24.

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 475-2016, металлические утепленные. Подоконные доски - ПВХ.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров в лестничные клетки не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах.

Предусмотрена система информационной поддержки на всех путях движения МГН (информационные щитки и т.д.).

### Секция 3

В данном проекте разрабатывается Секция 3, которая имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях А -Д =15,6 м ; в осях 1-11 =56,84 м ;

Этажность - 9 наземных этажа . На 1-ом этаже предусматриваются встроенные помещения .

Со 2-го по 9-й этажи расположены жилые квартиры .

Высота подвала 2,1 м ; высота 1-го этажа 3; высота жилых этажей со 2-го по 9-й этаж принята 3 м ( в чистоте ).

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки .

Здание имеет два входа . Вход в здание предусмотрен с улицы на отм . -0,050 и с дворовой площадки на отм . +3,250.

При входе в здание предусматриваются решетки для очистки обуви .

В общем количество квартир на Секцию 3 составляет 80 квартир .

В каждой квартире предусмотрены лоджии . Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-2-х комнатных квартирах . 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 " ( с изм . от 01.03.2023 г . ) и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования . Горизонтальная взаимосвязь квартир осуществляется через поэтажные общие коридоры , а вертикальная поэтажная взаимосвязь -через лестничную клетку и лифты . Проектом , согласно требованиям , предусмотрены 2 лифта грузоподъемностью -1000 кг .  
Для изготовления строительных конструкций, а также материалы применяемые в проекте, предусмотреть I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года №155)

## НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА

Наружная отделка стен выполняется - декоративный кирпич, алюминиевые панели (группа горючести - НГ).  
Кровля - рулонная из наплавляемых материалов (группа горючести Г4).  
Гидроизоляция: вертикальная - наплавляемая гидроизоляция Teganap 431 TP.  
горизонтальная - наплавляемая гидроизоляция Teganap 431 TP.  
Утеплитель покрытия - плиты из каменной ваты. Утеплитель ТехноРуф В70 175-205 кг/м<sup>3</sup>-50мм, ТехноРуф Н30 100-130 кг/м<sup>3</sup>-120мм  
Окна жилых этажей - металлопластиковые 2-х камерный стеклопакет с тройным остеклением, цвет импоста - согласно эскизного проекта.  
Витражи - алюминиевый профиль, 2-х камерный стеклопакет (тройное остекление)  
Крыша чердачная, вентилируемая, покрытие -Техноэласт ЭКП (группа горючести Г4) с крупногравийной посыпкой.  
Водосток - организованный, внутренний.  
Утеплитель наружных стен - 2 слоя утеплителя: верхний слой ПЖ-100 толщиной 50мм, плотностью 90-110кг/м<sup>3</sup>, теплопроводностью 0.039Вт/м•°К; нижний слой утеплителя ПЖ-100 толщиной 50мм, плотностью 90-110кг/м<sup>3</sup>, теплопроводностью 0.039Вт/м•°К. (группа горючести - НГ). Для защиты утеплителя от атмосферных осадков и ветра применить ветро-гидрозащитную мембрану (группа горючести - НГ).

## ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА

Внутреннюю отделку и экспликацию полов см. на листах АР-22, 23.  
Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 475-2016, металлические утепленные.  
Подоконные доски - ПВХ.  
Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров в лестничные клетки не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах.  
Предусмотрена система информационной поддержки на всех путях движения МГН (информационные щитки и т.д.).

## Секция 4

В данном проекте разрабатывается Секция 4, которая имеет Г-образную форму в плане с размерами в осях А-Н =50,85 м; в осях 1-10 =24,485 м;

Этажность - 9 наземных этажа. На 1-ом этаже предусматриваются встроенные помещения. Со 2-го по 9-й этажи расположены жилые квартиры.

Высота подвала 2,1 м; высота 1-го этажа 3; высота жилых этажей со 2-го по 9-й этаж принята 3 м (в чистоте).

Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки.

Здание имеет два входа. Вход в здание предусмотрен с улицы на отм. -0,050 и с дворовой площадки на отм. +3,250.

При входе в здание предусматриваются решетки для очистки обуви.

В общем количество квартир на Секцию 4 составляет 72 квартиры.

В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-2-х комнатных квартирах. 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" (с изм. от 01.03.2023 г.) и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования. Горизонтальная взаимосвязь квартир осуществляется через поэтажные общие коридоры, а вертикальная поэтажная взаимосвязь - через лестничную клетку и лифты.

Проектом, согласно требованиям, предусмотрены 2 лифта грузоподъемностью - 1000 кг. Для изготовления строительных конструкций, а также материалы применяемые в проекте, предусмотреть I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года №155)

### НАРУЖНАЯ ОТДЕЛКА

Наружная отделка стен выполняется - декоративный кирпич, алюминиевые панели (группа горючести - НГ).

Кровля - рулонная из наплавляемых материалов (группа горючести Г4).

Гидроизоляция: вертикальная - наплавляемая гидроизоляция Teranap 431 TP. горизонтальная - наплавляемая гидроизоляция Teranap 431 TP.

Утеплитель покрытия - плиты из каменной ваты. Утеплитель ТехноРуф В70 175-205 кг/м<sup>3</sup>-50мм, ТехноРуф Н30 100-130 кг/м<sup>3</sup>-120мм

Окна жилых этажей - металлопластиковые 2-х камерный стеклопакет с тройным остеклением, цвет импоста - согласно эскизного проекта.

Витражи - алюминиевый профиль, 2-х камерный стеклопакет (тройное остекление)

Крыша чердачная, вентилируемая, покрытие -Техноэласт ЭКП (группа горючести Г4) с крупно гравийной посыпкой.

Водосток - организованный, внутренний.

Утеплитель наружных стен - 2 слоя утеплителя: верхний слой ПЖ-100 толщиной 50мм, плотностью 90-110кг/м<sup>3</sup>, теплопроводностью 0.039Вт/м•°К;

нижний слой утеплителя ПЖ-100 толщиной 50мм, плотностью 90-110кг/м3, теплопроводностью 0.039Вт/м•°К. (группа горючести - НГ). Для защиты утеплителя от атмосферных осадков и ветра применить ветро-гидрозащитную мембрану (группа горючести - НГ).

## ВНУТРЕННЯЯ ОТДЕЛКА

Внутреннюю отделку и экспликацию полов см. на листах АР-22, 23.

Двери внутренние - деревянные по ГОСТ 475-2016, металлические утепленные.

Подоконные доски - ПВХ.

Двери эвакуационных выходов из поэтажных коридоров в лестничные клетки не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах. Предусмотрена система информационной поддержки на всех путях движения МГН (информационные щитки и т.д.).

## Паркинг

Паркинг - подземный, одноэтажный, закрытый, организованный, плоскостной, пристроенный, одноуровневый, неотапливаемый.

Паркинг имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях "А" и "П" - 63,94 м. и в осях "1" и "10" - 55,11 м..

Включает в себя помещение для хранения автомобилей на 131 м/м, помещение охраны, ИТП, насосную, электрощитовую, венткамеру.

Высота помещения паркинга - в чистоте 3,35 м.

В паркинге использована полуавтоматическая система многоуровневой парковки от ТОО "Klaus Multiparking", мультипаркинговая парковочная система, обеспечивающая парковочные места друг над другом и рядом друг с другом. В проекте использованы системы мультипаркинга Trend Vario 6300/175. Для установки данного типа парковочного оборудования требуется приямок. Общая вместимость паркинга 131 м/мест, в том числе 5 м/мест для парковки автомобилей МГН.

С каждого блока имеется доступ в помещение хранения автомашин непосредственно через тамбур-шлюз, они же являются эвакуационными выходами.

Для обеспечения въезда специализированного автотранспорта в дворовое пространство предусмотрены две рассредоточенные наклонные ramпы.

Со стороны двора с эксплуатируемой кровли паркинга предусмотрены входы в подъезды жилого дома. Доступ с улицы на эксплуатируемую кровлю паркинга обеспечивается за счёт наклонной ramпы и открытых лестниц.

Для изготовления строительных конструкций, а также материалы применяемые в проекте, предусмотреть I класса радиационной безопасности (п. 32 ГН от 27 февраля 2015 года №155)

Технико-экономические показатели по жилому комплексу

Наименование показателей	Показатель	Примечание
<b>Жилые секции</b>		
Количество этажей	9	эт.
Количество квартир	255	шт.
в т.ч. 1 комнатных квартир	56	шт.
в т.ч. 2-х комнатных квартир	47	шт.
в т.ч. 3-х комнатных квартир	80	шт.
в т.ч. 4-х комнатных квартир	72	шт.
Общая площадь квартир	18 060,73	м <sup>2</sup> .
Общая площадь здания	29 302,37	м <sup>2</sup> .
Площадь застройки	3 513,80	м <sup>2</sup> .
Строительный объем здания выше 0.000	121 590,04	м <sup>3</sup> .
Строительный объем здания ниже 0.000	8 320,52	м <sup>3</sup> .
Общая площадь офисных помещений	2 010,69	м <sup>2</sup>
площадь подвала	2 862,18	м <sup>2</sup>
площадь техэтажа (чердак)	2 767,79	м <sup>2</sup>
площадь общего пользования (МОП)	3 600,98	м <sup>2</sup>
<b>Паркинг</b>		
Количество этажей	1	эт.
Общая площадь	6 813,23	м <sup>2</sup> .
Площадь застройки	4 050,23	м <sup>2</sup> .
Строительный объем жилого здания выше 0.000	8 757,63	м <sup>3</sup> .
Строительный объем здания ниже 0.000	20 858,68	м <sup>3</sup> .

Количество машиномест	308	машино мест
-----------------------	-----	-------------

**Технико-экономические показатели по жилым зданиям**

Наименование показателей	Показатель	Примечание
<b>Секция 1</b>		
Количество этажей	9	эт.
В т. ч. нежилой	1	эт.
В т. ч. жилые	8	эт.
Количество квартир	56	шт.
в т.ч. 1 комнатных квартир	16	шт.
в т.ч. 2-х комнатных квартир	1	шт.
в т.ч. 3-х комнатных квартир	8	шт.
в т.ч. 4-х комнатных квартир	31	шт.
Общая площадь квартир	5 309,05	м <sup>2</sup> .
Площадь жилого здания	8 562,75	м <sup>2</sup> .
Площадь чердачного пространства	803,94	м <sup>2</sup> .
Площадь подвального помещения	830,76	м <sup>2</sup> .
Площадь застройки	1 026,52	м <sup>2</sup> .
Строительный объем жилого здания выше 0.000	32 884,29	м <sup>3</sup> .
Строительный объем жилого здания ниже 0.000	2 520,91	м <sup>3</sup> .
Общая площадь офисных помещений	597,41	м <sup>2</sup>
<b>Секция 2</b>		
Количество этажей	9	эт.
В т. ч. нежилой	1	эт.
В т. ч. жилые	8	эт.
Количество квартир	47	шт.
в т.ч. 1-но комнатных квартир	30	шт.

в т.ч. 2-х комнатных квартир	9	шт.
в т.ч. 3-х комнатных квартир	8	шт.
Общая площадь квартир	2 379,11	м2.
Площадь жилого здания	3 869,96	м2.
Площадь чердачного пространства	367,98	м2.
Площадь подвального помещения	381,53	м2.
Площадь застройки	469,69	м2.
Строительный объем жилого здания выше 0.000	15 090,13	м3.
Строительный объем жилого здания ниже 0.000	1 115,62	м3.
Общая площадь офисных помещений	274,34	м <sup>2</sup>
<b>Секция 3</b>		
Количество этажей	9	эт.
В т. ч. нежилой	1	эт.
В т. ч. жилые	8	эт.
Количество квартир	80	шт.
в т.ч. 1-но комнатных квартир	25	шт.
в т.ч. 2-х комнатных квартир	47	шт.
в т.ч. 4-х комнатных квартир	8	шт.
Общая площадь квартир	5 011,86	м2.
Площадь жилого здания	8 190,83	м2.
Площадь чердачного пространства	774,63	м2.
Площадь подвального помещения	804,25	м2.
Площадь застройки	980,83	м2.
Строительный объем жилого здания выше 0.000	32 021,62	м3.
Строительный объем жилого здания ниже 0.000	2 318,53	м3.
Общая площадь офисных помещений	562,88	м <sup>2</sup>
<b>Секция 4</b>		

Количество этажей	9	эт.
В т. ч. нежилой	1	эт.
В т. ч. жилые	8	эт.
Количество квартир	72	шт.
в т.ч. 1-но комнатных квартир	24	шт.
в т.ч. 2-х комнатных квартир	17	
в т.ч. 3-х комнатных квартир	15	
в т.ч. 4-х комнатных квартир	16	шт.
Общая площадь квартир	5 360,71	м <sup>2</sup> .
Площадь жилого здания	8 678,83	м <sup>2</sup> .
Площадь чердачного пространства	821,24	м <sup>2</sup> .
Площадь подвального помещения	845,64	м <sup>2</sup> .
Площадь застройки	1 036,76	м <sup>2</sup> .
Строительный объем жилого здания выше 0.000	32 836,37	м <sup>3</sup> .
Строительный объем жилого здания ниже 0.000	2 365,46	м <sup>3</sup> .
Общая площадь офисных помещений	576,06	м <sup>2</sup>
<b>Паркинг</b>		
Количество этажей	1	эт.
Общая площадь	6 813,96	м <sup>2</sup> .
Площадь застройки	4 050,23	м <sup>2</sup> .
Строительный объем жилого здания выше 0.000	8 757,63	м <sup>3</sup> .
Строительный объем здания ниже 0.000	20 858,68	м <sup>3</sup> .
Количество машиномест	308	машино мест

## 2.2 Конструктивные решения.

Конструктивные решения приняты на основе решений эскизного

проекта, утвержденного ГУ «Управление архитектуры и градостроительства г.Астана» за №KZ62VUA00168810 от 17.01.2020 г.

Конструктивные решения приняты на основании требований действующих норм, в т.ч. СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», СНиП РК 3.02-43-2007 «Жилые здания», СНиП РК 3.02-04-2009 «Административные и бытовые здания», МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций», СНиП РК 2.04-03-2002 «Строительная теплотехника», СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений», СНиП РК 5.01-03-2002 «Свайные фундаменты», СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Проект разработан для строительства в 1В климатическом подрайоне с расчётной температурой наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - 31,2°C.

- Согласно НТП РК 01-01-3,1 (4.1)-2017 часть 1-4 Ветровые нагрузки (Приложение Ж- Районирование РК по базовой скорости ветра):
  - базовое значение скорости ветра - 35 м/с;
  - базовый скоростной напор ветра - 0,77 кПа;
- Согласно НТП РК 01-01-3,1 (4.1)-2017 часть 1-3 Снеговые нагрузки (Приложение В- Районирование РК по снеговым нагрузкам):
  - характеристическое значение снеговой нагрузки на грунт по III району - 1,5 кПа;

По данным инженерно-геологических изысканий выполненных ТОО "ГеоТерр" арх. №2/1247-ИГИ от 2024 г., выявлены следующие слои:

- Плодородный слой почвы представлен суглинком гумусированным, Вскрыт он в скважинах № 8772, 8778 - 8780 под насыпными грунтами с глубины 0,6 - 1,3 м, мощностью от 0,5 ДО 0,5 М.
- Суглинки коричневые, участками серовато-коричневые от твердой до мягкопластичной консистенции, участками с прослоями супеси и глины (m= 5 - 20 см), с прослоями и линзами песка мелкого и средней крупности (m=2 - 10 см). Вскрыты они повсеместно под плодородным слоем почвы, насыпными грунтами и песками крупными, с глубины 0,7 - 7,0 м, мощностью от 0,4 до 4,6 м.
- Супеси коричневые от твердой до текучей консистенции, участками с прослоями суг-линка (m= 10 - 30 см), с прослоями и линзами песка мелкого сухого (m= 2 - 15 см). Вскрыты они повсеместно, кроме скважины № 8773, 8784, 8789 - 8791, 8793 - 8795, 8837 под суглинка-ми, с глубины 1,9 - 5,9 м, мощностью от 0,6 до 3,6 м.
- Пески средней крупности коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойка-ми супеси и суглинка (m= 2 - 15 см). Вскрыты они в скважинах № 8772, 8774 - 8776, 8778, 8781 - 8783, 8785, 8786, 8790, 8793, 8794, 8835 - 8842, 8844 под суглинками и супесями с глу-бины 4,0 - 6,5 м, мощностью от 0,7 до 2,5 м

-Пески крупные коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка и супеси ( $m = 2 - 15$  см), участками с прослоями и линзами песка гравелистого ( $m = 5 - 15$  см), участками с включениями гальки и гравия до 5 %. Вскрыты они в скважинах № 8771, 8773, 8775, 8777 - 8778, 8780, 8784 - 8788, 8790, 8791, 8835, 8836, 8838, 8839, 8842, 8843 под суглинками, супесями и песка средней крупности с глубины 4,0 - 7,8 м, мощностью от 0,7 до 3,3 м.

-Пески гравелистые коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка ( $m = 2 - 15$  см), участками с включениями гальки и гравия до 5 - 10 %. Вскрыты они повсеместно, кроме скважин № 8771, 8777, 8842 под суглинками, супесями, песками средней крупности, крупными с глубины 6,0 - 10,3 м, мощностью от 1,2 до 5,2 м.

-Суглинки элювиальные серовато-белые, серые с пятнами и прожилками желтого цвета, участками бурые, коричневато-желтые, желтовато-серые, от твердой до текучепластичной консистенцией, с прослоями супеси ( $m \square 10 - 30$  см), участками с частыми прослоями супеси ( $m \square 30$  см), трещиноватые по трещинам с налетами марганца и железа, неравномерно ожелезненные, с включениями мелкой и крупной дресвы представленной обломками окварцованных алевролитов, в конце интервала участками с прослоями дресвяно-щебенистого грунта ( $m \square 10 - 20$  см). Вскрыты они повсеместно, кроме скважин № 8777, 8787 - 8789 под песками гравелистыми и глинами элювиальными с глубины 9,8 - 16,0 м. Вскрытая мощность изменяется от 0,8 до 7,0 м.

-Глины элювиальные серовато-желтые, серовато-белые, участками фиолетовые, бурые, темно-серые, с прожилками и разводами желтого цвета, от твердой до тугопластичной консистенцией, с прослоями суглинка ( $m \square 10 - 20$  см), неравномерно ожелезненные, с включениями выветрелых, рыхловатых обломков аргиллитов и алевролитов до 5 - 15 %, в конце интервала участками с прослоями дресвяно-щебенистого грунта ( $m \square 10 - 20$  см). Вскрыты они повсеместно, кроме скважин № 8774, 8775, 8780, 8784, 8835, 8840, 8843 под песками крупными, гравелистыми и суглинками элювиальными, дресвяно-щебенистыми грунтами с глубины 10,0 - 16,2 м. Вскрытая мощность изменяется от 0,8 до 6,3 м.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты повсеместно на глубинах 2,0 - 4,4 м. Абсолютные отметки установившегося уровня составляют 341,0 - 343,4 м. Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 2,0 м выше от установившегося.

Подземные воды по отношению к бетону марок на портландцементе:

- W 4 - сильноагрессивные;
- W 6 - сильноагрессивные;
- W s - сильноагрессивные;

- W10 - W14 - сильноагрессивные;

- W16 - W20 - среднеагрессивные.

Ко всем маркам бетона на шлакопортландцементе - неагрессивные.

Ко всем маркам бетона на сульфатостойком цементе - неагрессивные.

На арматуру к железобетонным конструкциям при постоянном погружении - неагрессивные, а при периодичном смачивании - среднеагрессивные. (см. приложение № 9).

По степени агрессивного воздействия жидких неорганических сред на металлические конструкции - среднеагрессивные, согласно СП РК 2.01-101-2013 таблица И3.

По степени агрессивного воздействия подземных вод на металлические конструкции - слабоагрессивные, согласно СП РК 2.01-101-2013 таблица И5.

#### Краткая конструктивная характеристика жилых зданий

Наименование конструкции	Характеристика	Примечание
1	2	3
Конструктивная схема	С кирпичными продольными и поперечными стенами	
Фундамент	Свайный монолитный ленточный Н=500	
Стены 1-го этажа	Из полнотелого утолщенного керамического кирпича	
Перекрытия	Сборные	
Лестницы	Сборные железобетонные	
Наружные стены	Из полнотелого утолщенного керамического кирпича	
Перегородки	Газобетонные блоки	
Перемычки	Сборные железобетонные, арматура в слое цементно-песчаного раствора	
Крыша	Чердачная	
Кровля	Рулонная	
Водоотвод	Организованный внутренний	
Утеплитель по кровле	Теплоизоляционные минераловатные плиты	

Утеплитель по наружным стенам	Теплоизоляционные минераловатные плиты	
Утеплитель по наружным стенам подвала	Теплоизоляционные минераловатные плиты	
Окна, витражи	Металлопластиковые	
Входные двери	Металлические утепленные	
Внутренние двери	Металлические утепленные (в квартиру), деревянные (внутриквартирные)	
Отмостка	Асфальтовая	

### Краткая конструктивная характеристика паркинга

Наименование конструкции	Характеристика	Примечание
1	2	3
Конструктивная схема	Каркасная	
Фундамент	Свайные с отдельно стоящими монолитными ростверками	
Наружные стены этажа	Из полнотелого керамического кирпича, железобетонные.	
Перекрытия	монолитные 300 мм.	
Лестницы	Монолитные железобетонные марши	
Перегородки	Кирпичные	
Перемычки	Сборные железобетонные	
Кровля	Эксплуатируемая (инверсионная)	
Водоотвод	Организованный.	
Окна, витражи	Металлопластиковые	
Входные двери	Металлические утепленные	
Внутренние двери	Металлические утепленные, деревянные	

Отмостка	Асфальтовая	
----------	-------------	--

Обратная засыпка пазух котлованов предусмотрена малосжимаемыми, непучинистыми и неразлагаемыми грунтами после устройства перекрытия подвала с тщательным послойным уплотнением до  $K_{som}$ , равным 0.95.

### **2.3 Анतिकоррозионная защита.**

Мероприятия по антикоррозионной защите бетонных и железобетонных конструкций предусмотрены согласно требований СНиП РК 2.01-19-2004, а также СН РК 3.02-36-2006. Бетон, в оговоренных проектом местах, имеет повышенную марку по водонепроницаемости и морозостойкости, защищен обмазочной или оклеечной гидроизоляцией.

Поверхности закладных деталей, анкеров и сварных соединений, покрываются слоем цинка толщиной 120 мкм, наносимого методом газотермического напыления, поверхности металлических элементов – эмалью ПФ - 115 по ГОСТ 6465-76\* за 2 раза по слою грунтовки ГФ - 021 по ГОСТ 25129-82\*.

### **2.4 Санитарно-эпидимиологические требования.**

В строящемся жилом здании применены строительные материалы (щебень, гравий, песок, цементное и кирпичное сырье и другие), а также готовая продукция I класса радиационной безопасности имеющие сертификаты соответствия. Для отделки помещений зданий используются строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность. Полы при входе в здания и на лестничных площадках предусмотрены не скользкими и не имеют перепадов.

## **3. ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

Рабочий проект жилого комплекса разработан в соответствии с требованиями архитектурно-планировочного задания, задания на проектирование, выданного заказчиком, а также согласно требованиям технических условий.

### 3.1 Отопление и вентиляция.

#### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

1. Основанием для разработки рабочих чертежей марки ОВ служит задание на проектирование

Проект "Отопление и вентиляция" секции 2 выполнен на основании архитектурно-строительных

чертежей и в соответствии с требованиями:

- СН РК 3.02-01-2018 "Здания жилые многоквартирные;
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные;
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование";
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология".

2. Теплоснабжение системы отопления секции предусматривается согласно тех. условиям № 6639-11 от 01.08.2024г. Источником теплоснабжения является ТЭЦ-3.

Теплоноситель- вода с параметрами  $t=130-70$  0С.

3. По классификации жилых зданий СП РК 3,02-101-2012 - класс жилья IV.

#### ОТОПЛЕНИЕ.

1. Расчетная температура наружного воздуха для проектирования системы отопления  $t =$  минус  $31,2^{\circ}\text{C}$ ; внутренняя температура в помещениях принята согласно СП РК 3.02-101-2012: в жилых комнатах -  $+20,+22^{\circ}\text{C}$ , на кухнях  $+18^{\circ}\text{C}$ , в ванных комнатах -  $+25^{\circ}\text{C}$ , на лестничных клетках -  $+18^{\circ}\text{C}$ .

Температура воды в системе отопления жилых помещений, лестничных клеток  $90-65^{\circ}\text{C}$ . Расчетный температурный перепад равен  $25^{\circ}\text{C}$ . Температурный режим по теплоносителю принят из условия обеспечения нормативного срока службы для скрытой прокладки (в конструкции пола) приняты трубы из сшитого полиэтилена РЕ-Ха/EVOH фирмы "SANEXT".

2. В здании запроектированы 3 системы отопления:

-система отопления жилой части здания.

Отопление помещений жилой части здания предусматривается поквартирными системами отопления через распределители, установленные в лифтовом холле с устройством воздухоотвода и спускных кранов. Распределители устанавливаются в навесном шкафу. Система отопления - горизонтальная, двухтрубная. Разводка магистральных трубопроводов системы отопления по квартирам принята скрытая в стяжке пола. Для учета потребляемого тепла каждой квартирой, проектом предусматривается установка тепловых счетчиков. В качестве нагревательных приборов у глухих стен, у окон с подоконником приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки CV22-50, у витражей- высотой 300мм марки CV22-30, в санузлах высотой 500 мм CV21S-50 фирмы "Rugmo" с боковым и

нижним подключением при помощи Н-образного запорного клапан фирмы "Danfoss". Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регулятором перепада давления и запорно-измерительным клапаном фирмы "Danfoss". Для скрытой прокладки (в конструкции пола) трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена РЕХа/ EVOH фирмы "SANEXT". -2 система отопления мест общего пользования. Стояки лестничной клетки выполнены по однотрубной проточной схеме. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки С22-50 "Purmo". Магистральные трубопроводы систем отопления (стояки по лестничным клеткам и холлам) монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75\* Ø менее 50мм и стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 Ø более 50мм. Для скрытой прокладки (в конструкции пола) трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена РЕ-Ха/EVOH фирмы "SANEXT".

-3 система отопления встроенных помещений.

Отопление встроенных помещений - двухтрубная с горизонтальной разводкой трубопроводов. Для учета потребляемого тепла для каждого встроенного помещения предусмотрена установка тепловых счетчиков. В качестве нагревательных приборов у глухих стен приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки CV22-50, у витражей- высотой 300мм марки CV22-30 , в санузлах высотой 500 мм CV21S-50 фирмы "Purmo" с боковым и нижним подключением при помощи Н-образного запорного клапан фирмы "Danfoss". Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регулятором перепада давления и запорно-измерительным клапаном фирмы "Danfoss". Для скрытой прокладки (в конструкции пола) трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена РЕ-Ха/EVOH фирмы "SANEXT".

3. Воздух из системы удаляется с помощью автоматических кранов для выпуска воздуха.

4. Запорно-регулирующую и воздухооборную арматуру следует закреплять с помощью самостоятельных неподвижных креплений для устранения передач усилий на трубопроводы в процессе эксплуатации. Для компенсации и поглощения осевых температурных деформаций в стальных трубопроводах систем отопления, проектом предусмотрены осевые сильфонные компенсаторы с защитным кожухом. Трубопроводы прокладываемые в помещениях изолировать трубчатой изоляцией K-FLEX.

Перед изоляцией трубы очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозионным покрытием - акриловой краской МА-015 в два слоя по грунту ГФ-021. Отопительные приборы и неизолированные трубопроводы окрасить акриловой краской за два раза.

5. Разводящие магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. Монтаж системы отопления производить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013. ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ.

Помещение теплового пункта расположено в паркинге. Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к сетям источника

теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт, в котором предусмотрено 2 тепловых узла:

1) для систем отопления, горячего водоснабжения жилой части и МОП ;

2) для систем отопления, горячего водоснабжения встроенных помещений;

В каждом тепловом узле предусмотрено по две группы теплообменников: первая - для систем отопления; вторая - для систем

горячего водоснабжения. Для систем отопления - автоматическое

регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры

наружного воздуха посредством электронно-

погодного компенсатора ЕСЛ, регулирующего клапана, регулятора перепада

давления; - для систем горячего водоснабжения -

автоматическое регулирование температуры горячей воды при помощи регулятора температуры ГВС, насосов.

#### ВЕНТИЛЯЦИЯ.

1. Вентиляция помещений в жилой части производится из кухонь и санитарных помещений посредством естественной вытяжной вентиляции в кирпичной кладке.

Параметры микроклимата в помещениях приняты в соответствии с ГОСТ 30494-2011 и СанПиН № ҚР ДСМ-52 от 16 июня 2022 года.

2. Решетки вентиляционные принять:

– Для кухонь - регулируемые односекционные тип РВ-1 150х150;

– Для санузлов - регулируемые односекционные тип РВ-1 150х150;

3. Для удаления загрязненного воздуха из ПУИ и общественного сан. узла, предусмотрена вытяжная система вентиляции с естественным побуждением воздуха.

#### ПРОТИВОДЫМНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Проектом предусмотрена система приточной противодымной вентиляции с расчетом на обеспечение избыточного давления не

менее 20 Па перед лифтовым холлом надземной автостоянки - при закрытых

дверях. Вентилятор принят канальным, фирмы

"VERTRO", расположенного в подвальном этаже с устройством обратного клапана.

#### ПРИМЕЧАНИЯ:

1. Монтаж труб должны производить слесари-сантехники, прошедшие специальное обучение и ознакомленные со спецификой обработки таких труб.

2. Монтаж трубопроводов осуществлять в соответствии с рекомендациями МСП 4.02-101-98.

3. Приведенные на схемах диаметры трубопроводов соответствуют:

dn-(20х2,0) наружный диаметр труб РЕ-Ха/EVOH фирмы "SANEXT".

-(76х3,5) наружный диаметр стальных электросварных и водогазопроводных труб (диаметр условного прохода-65 мм).

4. Расстояние между горизонтальными опорами принять через 0,5м. Размеры скользящих опор должны соответствовать диаметрам трубопроводов и обеспечивать перемещение труб только в осевом направлении.

5. Неподвижное крепление трубопроводов на опоре путем сжатия трубы не допускается.

6. Для крепления труб рекомендуется применять изделия согласно каталога фирмы изготовителя труб или опоры, применяемые для полиэтиленовых труб.
7. Размеры хомутов, фиксаторов, скоб должны строго соответствовать диаметрам труб. Металлические крепления должны иметь мягкие прокладки и антикоррозийное покрытие.
8. В качестве неподвижных опор используются держатели для труб, закрепленные на строительных конструкциях.
9. Расстояние между креплениями принять:
  - на участке горизонтальной прокладки-500мм,
  - на участках вертикальной прокладки-2000мм.Необходимо предусмотреть крепления на поворотах и ответвлениях трубопроводов.
10. В местах расположения разборных соединений и арматуры, при скрытой прокладке предусмотреть лючки.
11. Монтаж металлопластиковых труб осуществлять по монтажному проекту, разрабатываемому подрядной организацией, при температуре окружающей среды не ниже 10°C.
12. Выполнить промывку и дезинфекцию систем отопления и теплоснабжения специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, согласно СП №209 от 16.03.2015г

### *Паркинг*

#### ОТОПЛЕНИЕ.

Согласно задания на проектирование автопаркинг - неотапливаемый.

Расчетная температура наружного воздуха минус 31,2 °С.

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте. В проекте предусмотрен один тепловой пункт, расположенный в паркинге.

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

-Система отопления помещений паркинга: однотрубная горизонтальная. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические секционные радиаторы фирмы "Сантехпром" (либо аналог) тип РБС-500 . На обратном трубопроводе устанавливается автоматический комбинированный балансировочный клапан типа АQT для стабилизации разности давления.

Магистральные трубопроводы систем отопления прокладываются горизонтально под потолком 1-го этажа паркинга. Удаление воздуха системы отопления решено кранами Маевского, установленные на каждом приборе.

Магистральные трубопроводы и стояки систем отопления приняты стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75\*.

Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств.

Магистральные трубопроводы изолируются теплоизоляционными трубками "K-flex ST" (либо аналог) толщиной 13 мм.

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 30мм выше поверхности чистого пола. Стальные трубы перед изоляцией трубы покрыть краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой. Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза. После проведения строительно-монтажных работ систем теплоснабжения предусмотреть гидропневматическую промывку с последующей дезинфекцией.

#### ТЕПЛОВЫЕ ПУНКТЫ.

Помещение теплового пункта расположено в паркинге на в осях 1-3 и Е-Ж.

Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к сетям источника теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт, в котором предусмотрено два тепловых узла:

- 1) для систем отопления и горячего водоснабжения жилья и МОП секций 1, 2, 3, 4;
- 2) для систем отопления и горячего водоснабжения коммерческих помещений.

В каждом тепловом узле предусмотрено по две группы теплообменников: первая - для систем отопления;

вторая - для систем горячего водоснабжения. Для систем отопления - автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха посредством электронно-погодного компенсатора ЕСL, регулирующего клапана, регулятора перепада давления; - для систем горячего водоснабжения - автоматическое регулирование температуры горячей воды при помощи регулятора температуры ГВС, насосов.

#### ВЕНТИЛЯЦИЯ.

1. В помещении паркинга проектом предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением движения воздуха.

2. Вытяжка паркинга осуществляется через систему воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали из верхней и нижней зон. Воздухообмен принят по расчету, на ассимиляцию вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах. В качестве воздухозаборных устройств приняты металлические сетки, с регулирование расхода на каждой ветке при помощи дроссельных клапанов, типа КВК.

3. Приток воздуха осуществляется в верхнюю зону. Для подачи, очистки воздуха используется приточная установка паркинга П1 фирмы "Korf". Установка размещается в помещении венткамеры, расположенной в осях Д-Ж и 13-14. В помещении механической приточной вентиляции выполнен приток в двухкратном объеме.

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторных агрегатов на строительные конструкции, воздуховоды с вентиляторами соединяются гибкими вставками.

При возникновении пожара предусмотрено отключение всех приточно-вытяжных установок с механическим побуждением движения воздуха.

4. В помещениях насосной, ИТП, электрощитовой, АПТ, помещении охраны и сан.узлах перудсмотрены механические системы вытяжной вентиляции В2-В5 и естественный приток через переточные решетки, установленные в дверных полотнах.

В качестве воздухораспределителей принята алюминиевая однорядная решетка с горизонтальными регулируемыми жалюзи.

После окончания монтажа все проходы воздуховодов через перегородки и перекрытия заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими требуемый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

5. Воздуховоды систем механической вентиляции выполнить из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 14918-80

6. Изготовление, монтаж и испытание систем вентиляции вести согласно требованиям "Внутренние санитарно-технические системы".

7. Вентилятор системы В1 - крышный, предусмотрена установка на монтажном стакане. Вентиляторы В2-В5 – канальные

#### **ПРОТИВОДЫМНАЯ ВЕНТИЛЯЦИЯ.**

1. Устройство системы дымоудаления для паркинга выполнена механическим побуждением.

Удаление дыма из паркинга осуществляется системами ДВ1, ДВ2 крышным вентилятором, клапанами и воздуховодами с пределом огнестойкости мин. 0,5 ч.

Подпор воздуха в тамбуры-шлюзы

осуществляется системами, расположенными внутри жилых секций (см. альбомы ОВ-1, 2, 3, 4). Предусмотрена подача наружного воздуха при пожаре из расчета открытой двери в лестничные клетки типа Н2, ведущие с -1го этажа на кровлю паркинга системами ДП1, ДП2.

2. Система противодымной защиты автоматизирована, т.е. по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации сперва отключается система общеобменной вентиляции и далее срабатывает клапан системы дымоудаления расположенный в зоне задымления и выполняется пуск вентилятора дымоудаления. Для системы противодымной вентиляции воздуховоды выполняются из тонколистовой кровельной стали ГОСТ 19904-90 класса "П" толщиной б=1,0мм.

3. Предел огнестойкости воздуховодов системы дымоудаления предусмотрен при помощи комплексной системы огнзащиты ЕІ60, толщиной 5 мм с клеевым огнзащитным составом Kleber, расходом 1,0 кг/м<sup>2</sup>, фирмы ТОО"БОС".

4. В паркинге предусмотрен газоанализатор для измерения концентрации окиси углерода Хоббит-Т-СО. Расположение датчиков СО см. в разделе ПС.

### **3.2 Водоснабжение и канализация.**

Общие указания.

Проект внутренний водопровод и канализация объекта выполнен на основании:

- задания на проектирование;

- технических условий №3-6/1199 от 10.07.2024г. на забор воды и сброс стоков в городскую канализацию, выданное ГКП

"Астана Су Арнасы";

- технических условий №ЗТ-2024-04536985 от 28 июня 2024 года для проектирования и строительства сетей ливневой канализации, выданное ГКП на ПХВ "Elorda Eco System";

- в соответствии с действующими нормативными документами СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

В проекте разработаны следующие системы:

1. Водопровод хозяйственно-питьевой жилые (В1);
2. Водопровод хозяйственно-питьевой офис (В1о);
3. Горячее водоснабжение жилые (Т3, Т4);
4. Горячее водоснабжение офис (Т3о, Т4о);
5. Хозяйственно-бытовая канализация (К1);
6. Канализация встроенных помещений (К1о);
7. Внутренний водосток (К2).

Водопровод хозяйственно-питьевой

Чертежи марки "ВК" разработаны на основании задания, выданного архитектурно-строительным отделом, и в соответствии с СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений". За относительную отметку 0,000 принят уровень пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 346.8.

Проект предназначен для строительства в IV- климатическом подрайоне.

Уровень ответственности здания - II

Степень огнестойкости здания - II

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3

Класс жилого здания - IV

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии со СП РК 4.01-102-2012.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной водой запроектирована для подачи воды к сантехприборам. Система холодного водоснабжения принята тупиковой, магистральные сети проложены под потолком тех.подполья, а также предусмотрена установка поквартирных счетчиков с радиомодулем в комплекте с устройством для дистанционного снятия

показаний холодной воды в санузлах квартир.

Для учета расхода воды на в помещении насосной станции запроектирован водомерный узел:

-счетчик холодной воды с радиомодулем для потребностей жителей Д=65, с арматурой отключения, манометром и контрольно -спускном краном;

Перед счётчиками монтировать автоматически промывающиеся фильтры грубой очистки.

Гарантийный напор в хозяйственно-питьевом водопроводе 0,1МПа.

Для создания необходимого давления предусмотрено установить насосное оборудование :

Требуемый напор ( $H_{тр}=31,5\text{м}$ ) для системы водоснабжения обеспечивается насосной станцией, расположенной в паркинге .

Повысительная насосная станция принята Grundfos Hydro MULTI-E 3 CME 10-2,  $Q=14,0$  м<sup>3</sup>/час,  $H=31,5\text{м}$ , 1,5кВт, 3х380-415В (2 раб., 1 рез.). с частотным преобразователем, работающая совместно с гидропневмобаками полезной емкостью  $V=450\text{л}$ . (1шт.) в повторно-кратковременном режиме.

Внутренняя сеть хозяйственно-питьевого водопровода монтируется из полипропиленовых труб с номинальным давлением 16 бар по ГОСТ Р 52134-2010 и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*. Предусмотреть скрытую прокладку системы В1 в шахте. Все пластмассовые трубопроводы защитить от возгорания зашивкой. Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды за исключением подводок к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией из негорючих материалов Misotflex, по СТ РК 3364-2019, толщиной 13 мм или аналог. При проходе через строительные конструкции полипропиленовые и стальные трубы для систем холодного водоснабжения проложить в футлярах из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Стояки водопровода из ПП-труб проложенные через перекрытия проложить по специальным противопожарным муфтам, согласно Приказа МВД №439, раздел 1, п.11, п.п.10 «Общие требования к пожарной безопасности».

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

Трубопроводы в помещении санузла и стояки в шахтах выполнены из полипропилена. Полипропиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием наружного диаметра. Магистральные трубопроводы в помещении технического коридора выполнены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб. На планах и схемах стальные трубы указаны с условным диаметром. Магистральные трубопроводы в тех.подполье выполнены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб, согласно заданию на проектирование. На планах и схемах стальные трубы указаны с условным диаметром.

### **Горячее водоснабжение**

Система горячего водоснабжения принята закрытой, с приготовлением горячей воды в ИТП паркинга (см. Раздел "ОВ"), с циркуляцией воды. Напор в системе горячего водоснабжения обеспечивается от общей насосной станции, расположенной в паркинге. Магистральные сети проложены под потолком тех.подполья. Для учета расхода горячей воды на ответвлении от холодной воды для приготовления горячей воды в помещении ИТП

предусмотрена установка водомерного узла, а также предусмотрена установка поквартирных счетчиков с радиомодулом для горячей воды в санузлах квартир. Для обеспечения циркуляции горячей воды на трубопроводе предусмотрен циркуляционный насос, см.раздел ОВ. В тех.этаже циркуляционные стояки объединены со стояками горячей воды. Вверху установлены воздухоотводчики. В ванных комнатах установлены полотенцесушители. Внутренняя сеть горячего водоснабжения монтируется из полипропиленовых труб по ГОСТ Р 52134-2010 с номинальным давлением 20 бар и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*.

Все трубопроводы горячего водоснабжения за исключением подводок к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией из негорючих материалов Misotflex, по СТ РК 3364-2019, толщиной 13 мм, или аналог. При проходе через строительные конструкции полипропиленовые и стальные трубы для систем горячего водоснабжения проложить в футлярах из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Стояки водопровода из ПП-труб проложенные через перекрытия проложить по специальным противопожарным муфтам, согласно Приказа МВД №439, раздел 1, п.11, п.п.10 «Общие требования к пожарной безопасности». Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Трубопроводы в помещении санузла и стояки в шахтах выполнены из полипропилена. Полипропиленовые трубы на планах и схемах обозначены с указанием наружного диаметра.

Магистральные трубопроводы в тех.подполье выполнены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб, согласно заданию на проектирование. На планах и схемах стальные трубы указаны с условным диаметром.

#### **Водопровод противопожарный**

Согласно СП РК 4.01-101-2012 п.4.2.1 и табл.1 в здании противопожарный водопровод не требуется.

#### **Хозяйственно-бытовая канализация**

Канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов в наружную сеть канализации. Вентиляция сети осуществляется через вытяжные трубы, выводимые выше кровли на 0,5м. Стояки и отводы от санприборов прокладываются из ПВХ канализационных труб Ф50-110 мм по ГОСТ 32414-2013. Магистральные трубопроводы проложены под потолком тех.подполья, запроектированы из труб ПВХ канализационных, согласно заданию на проектирование. Стояки канализации из ПВХ-труб проходящие через перекрытия, проложить по специальным противопожарным муфтам, согласно Приказа МВД №439, раздел 1, п.11, п.п.10 «Общие требования к

пожарной безопасности». Все трубопроводы канализации за исключением подводок к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией из негорючих материалов Misotflex, по СТ РК 3364-2019, толщиной 13 мм, или аналог.

Выпуски К1, К1о обогреть электрокабелем (см. Раздел ЭОМ).

### **Внутренний водосток**

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания, предусматривается внутренний водосток с выпуском в центральную ливневую систему канализации города.

Система внутреннего водостока запроектирована из стальных электросварных труб  $\Phi 108 \times 4$  мм, по ГОСТ 10704-91 с наружной и внутренней заводской гидроизоляцией.

Водосточные воронки приняты типа НЛ62.1 с электрообогревом.

Водосточные воронки обогреть электрокабелем (см. Раздел ЭОМ). Все трубопроводы системы К2 изолируются гибкой трубчатой изоляцией из негорючих материалов Misotflex, по СТ РК 3364-2019, толщиной 13 мм, или аналог.

Выпуски К2 обогреть электрокабелем (см. Раздел ЭОМ).

### **Паркинг**

Чертежи марки "ВК" разработаны на основании задания, выданного архитектурно-строительным

отделом, и в соответствии с СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

За относительную отметку 0,000 принят уровень пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 346,80.

Проект предназначен для строительства в IV- климатическом подрайоне.

Уровень ответственности здания - II

Степень огнестойкости здания - II

Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3

Класс жилого здания - IV

Расчет систем водопровода и канализации произведен в соответствии со СП РК 4.01-102-2012.

Система хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной водой запроектирована для подачи воды к сантехприборам. Система холодного водоснабжения принята тупиковой, магистральные сети проложены под потолком тех.подполья, а также предусмотрена установка поквартирных счетчиков с радиомодулем в комплекте с устройством для дистанционного снятия показаний холодной воды в санузлах квартир.

Для учета расхода воды на в помещении насосной станции запроектирован водомерный узел:

-счетчик холодной воды с радиомодулем для потребностей жителей  $D=65$ , с арматурой отключения, манометром и контрольно -спускном краном;

Перед счётчиками монтировать автоматически промывающиеся фильтры грубой очистки.

Гарантийный напор в хозяйственно-питьевом водопроводе 0,1 МПа.

Требуемый напор ( $H_{тр}=31,5\text{м}$ ) для системы водоснабжения обеспечивается насосной станцией,

расположенный в помещении насосной паркинга. Повысительная станция принята Grundfoss Hydro MULTI-E 3 CME 10-2,  $Q=14,0\text{ м}^3/\text{час}$ ,  $H=31,5\text{м}$ , 1,5кВт, 3x380-415В (2 раб., 1 рез.).

Стояки и квартирная разводка внутренней сети хозяйственно-питьевого водопровода монтируются из полипропиленовых труб с номинальным давлением 16 бар по ГОСТ Р 52134-2010, магистральные сети – из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*. Предусмотреть скрытую прокладку системы В1 в шахте. Все пластмассовые трубопроводы защитить от возгорания зашивкой.

Все трубопроводы хозяйственно-питьевого водоснабжения холодной воды за исключением подводок к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией Misotflex, по СТ РК 3364-2019, толщиной 13 мм или аналог. При проходе через строительные конструкции полипропиленовые и стальные трубы для систем холодного водоснабжения проложить в футлярах из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Трубопроводы в помещении санузла выполнены из полипропилена. На планах и схемах стальные трубы указаны с наружным диаметром, в спецификации с условным проходом.

#### ГОРЯЧЕЕ ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Для системы водоснабжения санузла установлен индивидуальный прибор учета.

Внутренняя сеть горячего водоснабжения монтируется из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013 с номинальным давлением 20 бар и из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75\*. Все трубопроводы горячего водоснабжения за исключением подводок к сантехприборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией по СТ РК 3364-2019, толщиной 13 мм или аналог. При проходе через строительные конструкции полипропиленовые и стальные трубы для систем горячего водоснабжения проложить в футлярах из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Трубопроводы в помещении санузла выполнены из полипропилена. На планах и схемах стальные трубы указаны с наружным диаметром, в спецификации с условным проходом.

## КАНАЛИЗАЦИЯ

Канализация запроектирована для отвода стоков от санитарных приборов. Стояки и отводы от санприборов прокладываются из полипропиленовых канализационных труб Ф50-110 мм по ГОСТ 32414-2013. Магистральные трубопроводы проложены под потолком подвала, запроектированы из труб полипропиленовых канализационных, по ГОСТ 32414-2013. Стояки канализации из ПП-труб проходящие через перекрытия, проложить по специальным противопожарным муфтам, согласно Приказа МВД №439, раздел 1, п.11, п.п.10 «Общие требования к пожарной безопасности».

## ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ КАНАЛИЗАЦИЯ.

Производственная канализация запроектирована для отвода дренажных и аварийных вод от лотков и приемков в паркинге и помещении насосной станции. Отвод сточных вод предусматривается в запроектированные внутриплощадочные сети дождевой канализации.

Напорная канализация предусматривается из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

## ВНУТРЕННИЙ ВОДОСТОК

Для отвода дождевых и талых вод с кровли паркинга предусматривается внутренний водосток с выпуском в проектируемые внутриплощадочные сети. В месте установки воронки и в неотапливаемом паркинге предусматривается прогрев электрокабелем (см раздел ЭО). Стояки и трубопроводы приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Присоединение водосточных воронок к стоякам при помощи компенсационных раструбов с эластичной заделкой. Для прочистки сети предусматриваются ревизии и прочистки. Монтаж внутренних систем выполнять в соответствии с требованиями СН 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения из пластмассовых труб". Проектная документация разработана в соответствии с государственными нормами и стандартами республики Казахстан.

## *Автоматическое пожаротушение*

### **Противопожарный водопровод**

Проектом предусматриваются отдельные системы автоматического спринклерного воздухозаполненного пожаротушения и противопожарного водопровода с пожарными кранами паркинга. Системы приняты кольцевыми с присоединением двумя вводами. Расход воды на внутреннее пожаротушение согласно СН РК 4.01-02-2011 составляет 2х5,2 л/с, так как строительный объем здания паркинга составляет 7807,0 м<sup>3</sup>. Категория паркинга по пожарной опасности - В. Степень огнестойкости здания- II.

Пожарные краны в системе противопожарного водопровода устанавливаются на высоте 1,35 м над полом и размещаются в шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. Шкафы ПК оборудуются рычагами, предназначенными для открывания кранов и огнетушителями. Приняты пожарные краны  $d = 65$  мм с рукавами длиной  $L=20$  м, диаметр spryska наконечника пожарного ствола 19 мм, напор у пожарного крана 19,9 м. Согласно п 4.3.18 СН РК 4.01-02-2011 в паркинге применяются sprysки, стволы, пожарные краны одинакового диаметра.

#### **Автоматическая установка пожаротушения**

Система АПТ воздухозаполненная. На спринклерной установке имеет узел управления. Предусматривается воздушный спринклерный узел управления с акселератором. Узел управления монтируется на высоте 700-1000 мм от пола с удобством для его технического обслуживания и ремонта. Маховики задвижек, вентилях и кранов пломбируются в дежурном положении. По показаниям манометров и положению органов управления запорно-пусковой арматуры визуально контролируется исправность и работоспособность узла управления. Помещение насосной станции оборудовать местной телефонной связью с выводом сигнала в помещение охраны комплекса. Для обеспечения требуемого напора у диктующего оросителя предусматривается насосная станция, расположенная на отметке 0,000. В помещении насосной установлена многонасосная сертифицированная установка пожаротушения в комплекте с жockey-насосом Hydro EN 80/250/255S2JS ADL-U1  $Q= 60,72$ л/с;  $H= 78,9$ м;  $P2=75$ кВт,  $3*400$ В

Насосная станция относится к 1 категории надежности действия.

Время срабатывания спринклера составляет 52 сек. Диаметр выходного отверстия спринклерного оросителя равен 12мм. Спринклерные оросители монтировать розеткой вверх. Расстояние между оросителями принято с учетом размещения строительных конструкций, обеспечения равномерности и требуемой интенсивности орошения. Расстояние от крайних оросителей до стен принято не более 1,2 м. Температура разрушения термочувствительного элемента спринклерного оросителя  $57^{\circ}\text{C}$ . Спринклерные оросители ввинчиваются в муфты приварные МП-15 ТУ 25-09.033-76 с внутренней резьбой 1/2 дюйма и фасонной обработкой через уплотнения из пакли, пропитанной суриком, или на ленте ФУМ.

Система АПТ выполняется из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполняются на сварке и фитингах. На одной ветви распределительного трубопровода устанавливается не более 4-х оросителей. Питающие трубопроводы оборудованы промывочными кранами.

Продолжительность работы установок водяного пожаротушения - 30 минут. Максимальная площадь, контролируемая одним спринклерным оросителем

составляет 12м<sup>2</sup>, максимальное расстояние между спринклерными оросителями - 3,5м. В дежурном режиме секции заполнены воздухом. Основные насосы включены в автоматический режим работы. Вода из импульсного устройства под давлением попадает в сигнальный трубопровод контрольно-пускового узла, на котором установлен сигнализатор давления типа СДУ, который выдает электрический сигнал на шкаф управления насосами и щит сигнализации о сработке узла управления. В секции сигнализатор давления выдает одновременно электрический сигнал на запуск сирен звукового оповещения паркинга. Пуск основного насоса осуществляется по сигналу от двух электроконтактных манометров, установленных на импульсном устройстве. Основной насос забирает воду из городской сети и подает ее к сработавшим спринклерным оросителям. В случае не выхода на рабочий режим основного насоса через 10 секунд происходит включение резервного насоса с отключением основного. Готовность установки к работе контролируется автоматически с выдачей звуковых и световых сигналов на щиток сигнализации, установленный в помещении охраны. Отключение насосов и прекращение подачи воды в спринклерную сеть производится вручную дежурным персоналом. В насосной станции слив воды через узлы управления предусмотрен в приямок(см.раздел ВК паркинг). Отвод вод при срабатывании системы АПТ предусматривается в разделе ВК паркинга. При проходе через строительные конструкции стальные трубы проложить в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. Трубопроводы крепить к строительным конструкциям типовыми узлами крепления по серии 5.908-1. Окраску трубопроводов выполнить по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2202. При входе в помещение насосной станции установить световое табло "НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ". Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с требованиями ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения». Законченная монтажом установка пожаротушения подвергается приемосдаточным испытаниям в установленном порядке с подписанием акта приемной комиссии.

### 3.3 Электрооборудование и электроосвещение.

#### ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Электроснабжение многоквартирного жилого комплекса предусмотрено от РУ-0,4 кВ проектируемой ТП. Электрооборудование и электроосвещение.

а) Жилая часть

б) Коммерческие помещения и КСК

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого здания выполнен на напряжение 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов.

По степени бесперебойности электроснабжения проектируемое здание относится к II категории, электроприемники противопожарных устройств и лифты к I категории.

Вводно - распределительные устройства ВРУ №1 и ВРУ №2 устанавливаются в электрощитовом помещении в подвале в секции 1-5.

Учет электроэнергии для общедомовых нагрузок принят на ВРУ, поквартирный учет – на этажных щитках ЩЭ.

Этажные щитки приняты серии ЩЭ производства ЗАО "Saiman". Кухни оборудуются электроплитами.

Питающие сети и групповые линии общедомовых потребителей выполняются кабелями ВВГнг в ПВХ трубах в бороздах стен и перегородок этажей, открыто на скобах по стенам и потолкам, скрыто в подготовке пола.

Групповые сети освещения квартир, лестничных клеток и холлов выполняются кабелями ВВГ-Пнг и ВВГнг скрыто в бороздах стен и перегородок, скрыто под штукатуркой и в пустотах плит перекрытий.

Квартирная сеть выполняется 3-х жильным кабелем, подключение клеммных колодок для многоламповых люстр выполняется 4-х жильным кабелем.

Розеточные сети квартир выполняются кабелями ВВГ-Пнг скрыто в бороздах стен и перегородок, в ПВХ трубах в подготовке пола.

Сечения кабелей на групповых линиях освещения и розеточной сети, установка УЗО и дифференциальных автоматических выключателей на розеточных группах указаны в схемах квартирных щитков.

Для электрообогрева водосточных воронок и труб на чердаке и кровле здания предусмотрена кабельная нагревательная система «Теплоскат».

Высота установки над полом: групповых щитов – 1,8 м (до верха), выключателей – 1,0 м; штепсельных розеток в кухнях - 0,9 м, в с/у - 1,3 м, в остальных помещениях - 0,3 м. Светильники в санузлах устанавливаются над дверями на высоте 2,3 м; над умывальниками на высоте 1,8 м.

### Защитные мероприятия .

Металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению , металлические направляющие кабин и противовесов лифтов заземляются.

Контур заземления из полосовой стали размерами 4x25 и 4x40 мм .

Для выравнивания электрических потенциалов металлические корпуса ванн присоединяются к квартирным щиткам проводом ПВ1 сечением 4,0 мм<sup>2</sup> , проложенным в ПВХ трубе в подготовке пола .

Линия заземления прокладывается по помещениям подвального этажа на высоте 0,4 м от пола с обходом дверных поёмов в полу .

Распределение электроэнергии предусмотрено от вводно - распределительно устройства серии ВРУ №3 , установленного в электрощитовом помещении

в подвале в секции 1-5 .

Учёт электроэнергии предусмотрен на ВРУ № 3 .

Проектом предусмотрена система общего рабочего освещения .

Нормируемая освещённость помещений принята в соответствии с СП РК 2.04-104-2012 .

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполняются кабелями ВВГнг в ПВХ трубах открыто на скобах по стенам и потолкам .

Групповые сети освещения выполняются кабелем ВВГ-Пнг скрыто в бороздах стен и перегородок и в пустотах плит покрытий .

Металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению .

Высота установки над полом выключателей - 1,0 м ; штепсельных розеток -

- 0,3 м ; групповых щитов - 1,8 м ( до верха щита ) .

### Молниезащита

Жилой комплекс относится к III категории молниезащиты . Кровля неметаллическая . Молниеприёмная сетка выполнена из стальной проволоки диаметром 6 мм и укладывается на кровлю сверху или под несгораемые или трудносгораемые утеплитель или гидроизоляцию .

Узлы сетки соединяются сваркой . Опуски к наружному контуру заземления выполняются стальной проволокой диаметром 6 мм .

Заземляющие устройства являются общими для защитного заземления электрооборудования и молниезащиты .

### 3.4 Системы связи

Проектом предусматриваются следующие системы связи:

- городская телефонная связь и телевидение;
- система охраны входа (домофонная система);
- система видеонаблюдения.

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

#### *Телефонизация*

Телефонизация жилого комплекса выполнена согласно технических условий №-- выданных АО "Казахтелеком" от --- года.

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

Разводка телефонного оптического кабеля осуществляется от ОРЩ, типа ШРПО 05, расположенной в блоке 3.

Для магистральной телефонной сети заложены две жесткие гладкие трубы из самозатухающего ПВХ-пластика не

распространяющего горение, диаметром 32 мм с протяжкой от нижних до последних этажей с соблюдением совпадения

технологических отверстий для основного и альтернативного провайдера.

Для жилой части:

От слаботочных секций щитов этажных (слаботочный отсек) до каждой квартиры (СС ниши 500x350x120мм) предусмотрена прокладка жестких закладных труб диаметром 20мм за подготовкой пола (выполнить до устройства чистого пола) с протяжкой.

Рядом с трубой 20мм проложить трубу соответствующего диаметра до квартирного слаботочного щита с протяжкой для альтернативного провайдера.

#### *Домофонная система*

В рабочем проекте предусмотрено устройство системы контроля доступа видеодомофон.

Домофонная связь (замочно-переговорное устройство) организуется на базе замочно-переговорного оборудования марки

"Nikvision". Блок вызова устанавливается на неподвижной части наружных дверей, на высоте 1,5 м от пола. Дверь запирается

посредством доводчика и электромагнитного замка. Снаружи замок открывается посредством ключ-карты или набора кода на

блоке вызова. Изнутри помещения замок открывается дистанционно с квартирного переговорного устройства (УКП). При выходе

из помещения замок открывается нажатием кнопки "Выход", установленной возле двери.

Коммутаторы устанавливаются в слабوتочных отсеках этажных распределительных щитов, а также в монтажных шкафах.

Переговорное устройство установить на высоте 140 см от чистого пола до центра корпуса. При монтаже должны соблюдаться нормы, правила и мероприятия по охране труда и пожарной безопасности. В местах присоединения жил проводов и кабелей следует предусматривать запас провода или кабеля, обеспечивающий возможность повторного присоединения. В местах соединений и ответвлений провода и кабеля не должны испытывать механических усилий. Места соединений и ответвлений должны быть доступны для осмотра и ремонта. Работа должна выполняться в соответствии с требованиями и рекомендациями нормативной и справочной литературы при строгом соблюдении требований техники безопасности.

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

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

#### *Видеонаблюдение*

Разрабатываемая система видеонаблюдения служит для решения следующих задач:

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

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

Система видеонаблюдения выполнена на базе 32-х канальных IP-видеорегистраторов, устанавливаемый в помещении охраны(в паркинге), куда сводятся кабеля от коммутаторов с PoE установленные в слаботочном отсеке щита этажного (на 2 этаже жилых блоков).

От PoE-коммутатора до камер видеонаблюдения принять кабель UTP 5e cat. Высота установки камер - 2,9 м.

В качестве камер видеонаблюдения приняты следующие типы:

1. 4Мп уличная цилиндрическая IP-камера с ИК-подсветкой до 30м, которая устанавливается на фасаде здания при входе проектируемого объекта и по периметру объекта;
2. 4Мп уличная IP-камера с ультраширокоугольным объективом и ИК подсветкой до 20м, устанавливается по периметру объекта дворовой части;

3. 4Мп купольная, IP-камера с ИК-подсветкой до 30м, которая устанавливается в лифтовых холлах, лестничной клетки, тамбурах проектируемого объекта;

4. 2Мп купольная, IP-камера с EXIR-подсветкой до 10м, компактная купольная камера. Камеры предназначены для установки в лифтовых кабинах.

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

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

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

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

#### *Заземление*

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

#### *Паркинг*

Проектом предусматриваются следующие системы связи:

- телефонизация;
- оперативная связь;
- система видеонаблюдения.

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

#### *Телефонизация*

Телефонизация жилого комплекса выполнена согласно технических условий №-- выданных АО"Казахтелеком" от -- года. В

помещении охраны, в паркинге, установлен слаботочный щит для телефонизации, кабель проложен с ОРК расположенного в подвале Блока 1.2. ОРК учтен в альбоме СС Блока 1.2.

#### *Видеонаблюдение*

Разрабатываемая система видеонаблюдения служит для решения следующих задач:

- видеонаблюдение за охраняемой зоной;

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

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

Система видеонаблюдения выполнена на базе 32-х канальных IP-видеорегистраторов, устанавливаемых \_\_\_\_\_ в помещении охраны (паркинг), куда сводятся кабели от коммутаторов с PoE установленные, в слаботочных нишах 2-го этажа щита этажного в блоках.

От PoE-коммутатора до камер видеонаблюдения принят кабель UTP 5e cat.

Высота установки камер - 2,9 м.

Согласно п. 4.7.4.31 СП РК 3.02-101-2012 "Цифровое онлайн-видеонаблюдение следует оборудовать по периметру

Многоквартирного жилого здания, с возможностью доступа органов

внутренних дел к просмотру видеоданных в онлайн-режиме",

доступ органов внутренних дел осуществляется в онлайн режиме через программное обеспечение.

В качестве камер видеонаблюдения приняты следующие типы:

1. 4Мп уличная цилиндрическая IP-камера с ИК-подсветкой до 30м, которая устанавливается по периметру паркинга;

2. 4Мп компактная IP-камера с ИК-подсветкой до 10м (с микрофоном),

которая устанавливается в помещении охраны. помещении

Охраны в паркинге;

Для выполнения записи сигнала и изображения сигнал поступает на

устройство видеозаписи по витой паре, изображение от которого

выводится кабелем HDMI на LED монитор 42" , расположенный в

помещении охраны.

Питание оборудования видеонаблюдения осуществляется от сети

переменного тока щита первой категории учтенный в разделе ЭОМ.

Витая пара UTP 5e cat. прокладывается в гофрированных трубах из

самозатухающей ПВХ, не распространяющая горения,

диаметром d=16 по лоткам, стенам и потолку с помощью держателем.

Настройка видеокамер производится по завершению монтажных работ, с

учетом наилучшего угла обзора.

Оперативная связь

Выполнено на базе оборудования фирмы Commax. В помещении охраны

устанавливается центральная станция с трубкой, соединяется

кабелем UTP 5e 4x2x0,5мм<sup>2</sup>с абонентской телефонной трубкой

установленной в помещения АПТ в паркинге.

В местах присоединения жил проводов и кабелей следует предусматривать

запас провода или кабеля, обеспечивающий возможность

повторного присоединения.

#### Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала и предотвращения повреждения оборудования от перенапряжений, а также для снижения электромагнитных помех, выполнено защитное.

#### *Пожарная сигнализация.*

##### *Жилая часть.*

Раздел проекта выполнен на основании задания на проектирование от г ., задания архитектурно -строительного и санитарно - технического разделов проекта , разработан в соответствии с требованиями нормативов , действующих на территории Республики Казахстан : · Правила устройства электроустановок Республики Казахстан ( ПУЭ РК 2015); · СН РК 2.02-02-2023 " Нормы оборудования зданий , помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации , автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре · СН РК 2.02-02-2023 " Пожарная автоматика зданий и сооружений "; · СН РК 4.04-07-2023 " Электротехнические устройства ". · Технического регламента " Требования по оборудованию зданий , помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации , оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре "

##### *Автоматическая пожарная сигнализация*

Система автоматической пожарной сигнализации предназначена для раннего обнаружения и определения адреса очага пожара в контролируемых помещениях , выдачу управляющих сигналов для : открывания клапанов , включения вентиляторов установок подпора воздуха и дымоудаления , запуск системы оповещения , перевода работы лифтов в режим « Пожарная опасность », « Перевозка пожарных подразделений », запуска насосов пожаротушения .

Проектом предусматривается создание системы пожарной сигнализации на базе оборудования производства фирмы ООО « КБПА ».

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки :

- Прибор приемно -контрольный " РУБЕЖ -2 ОП ";
- источник питания резервированный « ИВЭПР 12/2 RS-R3 2 x 17 БР » ;
- извещатель пожарный ручной адресный электроконтактный « ИПР 513-11-А 3» прот .R3;
- дымовой оптико -электронный адресно -аналоговый извещатель « ИП 212-64» прот .R3;
- Изоляторы шлейфа « ИЗ -1» прот .R3; - оповещатели свето -звуковые « ОПОП 124 Б -R3» встраиваемые в дымовые пожарные извещатели ;
- Оповещатели охранно -пожарные свето -звуковые « ОПОП 124-R3»

Приборы , входящие в состав комплекса технических средств системы АПС , установлены на стене в помещении подвала в металлическом шкафу , на этажах в слаботочном отсеке щита этажного , в непосредственной близости от шкафов управления вентиляторами системы ПД .

Узел управления и мониторинга системы АПС жилого комплекса расположен в помещении охраны (Паркинг).

Система обеспечивает :

- формирование сигналов « Пожар » на ранней стадии развития пожара ;
- формирование сигналов на запуск системы оповещения ;
- формирование сигналов на включение систем приточной противодымной вентиляции ;
- формирование сигналов на переход работы лифтов в режим пожарной опасности ;
- контроль состояния неисправности извещателей пожарных , приборов , наличия напряжения на основном и резервном источниках питания ;
- ведение протокола событий , в том числе фиксирование действий персонала .

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из зданий , осуществляют приемно -контрольные приборы ППК « РУБЕЖ -2 ОП ». Прибор обеспечивает контроль до 250 адресных устройств , подключаемых к одной АЛС пожарно -охранной сигнализаций , управление оповещением людей о пожаре , управление технологическим и электрическим оборудованием и выдает следующие виды сигналов : « Норма » , « Тревога » , « Внимание » , « Пожар » , « Неисправность » .

Проектом предусматривается передача сигналов « Пожар » и « Неисправность » в помещение охраны ( пожарный пост ) расположенный в Паркинге с круглосуточным дежурным персоналом .

Для отображения состояния зон , « Рубеж -БИУ » размещается в помещении охраны паркинга . « Рубеж -БИУ » служат для отображения состояния системы пожарной сигнализации и дистанционного управления системой дымоудаления и оповещения людей о пожаре всего объекта . Связь осуществляется по интерфейсу RS485. Блок индикации и управления отображает состояния зон , групп зон и исполнительных устройств адресной системы . Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые пожарные извещатели « ИПР 513-11-А 3» прот .R3. На пути эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели ( ИПР 513-11-А 3), которые включены в шлейфы сигнализаций . Для информационного обмена между приборами управления системы АПС проектом предусмотрено объединение всех устройств по интерфейсу RS-485.

Для обнаружения возгорания применены адресные дымовые оптико - электронные пожарные извещатели « ИПР 513-11-А 3» прот .R3, в

квартирах -со встраиваемыми свето -звуковыми оповещателями « ОПОП 124 Б -R3».

При расстановке дымовых пожарных извещателей учтено расстояние от извещателя до вентиляционного отверстия - не менее 1 м , от извещателей учтены расстояния , не более от стен 4,5 м , между извещателями не более 9 м ., до близлежащих предметов и устройств : до электросветильников , не менее 0,5 м .

Вдоль путей эвакуации ( у выходов из межквартирных коридоров , тех . этажа , ведущих к незадымляемой лестничной клетке , у выходов наружу из подвала ) размещаются адресные ручные пожарные извещатели « ИПР 513-11-А 3», которые включаются в шлейфы системы АЛС .

При расстановке ручных пожарных извещателей учтена высота установки 1,5 м от уровня пола . Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СН РК 2.02-02-2019, СП РК 2.02-102-2012.

Предусмотрена подача сигнала на управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта на :

- управление системой оповещения . Управление системой дымоудаления выполнено :

- в автоматическом режиме - от адресных приемно -контрольных охранно -пожарных приборов ;

- в дистанционном режиме - с персонального компьютера ;

- в ручном режиме - от ручных пожарных извещателей .

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре .

В соответствии с СН РК 2.02-02-2019 в жилой части предусматривается система оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах 2-го типа , в целях обеспечения безопасной эвакуации людей при пожаре .

Оповещение о пожаре осуществляется включением свето - звуковой сирены , световые оповещатели « Выход » ( учтены в разделе ЭОМ ) постоянно включены и установлены на путях эвакуации . В помещениях в качестве звуковых оповещателей принято использовать оповещатель охранно -пожарный свето -звуковой со стробом красного цвета ОПОП 124-R3.

Количество оповещателей , их расстановка обеспечивает необходимую слышимость во всех помещениях . Включение системы оповещения осуществляется при поступлении сигнала « Пожар » от извещателей пожарных . Свето - звуковые оповещатели устанавливаются на высоте 2,3 м от уровня пола . Световые оповещатели установлены над эвакуационными выходами .

Автоматизация систем приточной противодымной вентиляции

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты ( в автоматическом ) от автоматической

пожарной сигнализации , ( дистанционном ) с пульта дежурной смены диспетчерского персонала , от кнопок ручного пуска

установленных у эвакуационных выходов с этажей « ИПР 513-11-А 3» на высоте 1,5 м от уровня пола .

Для управления вентиляторами подпора воздуха , в помещениях подвала устанавливаются шкафы управления вентиляторами ШУН / В .

#### *Управление лифтами*

Управление лифтами осуществляется , путем выдачи управляющих сигналов с прибора приемно -контрольного « РУБЕЖ -2 ОП и пускового релейного модуля « РМ -4» ( путем размыкания / замыкания контактов реле ) на шкафы управления лифтами установленные в помещении тех . этажа ( предусмотрено в разделе ЭОМ ).

При сигнале « Пожар » происходит перевод пассажирских лифтов в режим « Пожарная опасность », кабины лифтов опускаются на основное посадочное место , на уровень первого этажа , двери в лифтовую шахту открываются . Лифт для транспортировки пожарных подразделений при сигнале « Пожар » поддерживает 108бвыполнение двух режимов :

-« Пожарная опасность », кабина лифта опускается на основное посадочное место , на уровень первого этажа , двери в лифтовую шахту открываются ;

-« Перевозка пожарных подразделений ».

- Режим « Перевозка пожарных подразделений » выполняется автоматикой входящей в комплект поставки лифта для перевозки пожарных подразделений .

Алгоритм работы системы противопожарной защиты .

При срабатывании извещателей пожарных дымовых или извещателей ручных в межквартирном коридоре , холле , в прихожей квартиры , при дистанционном управлении , ( с пульта дежурной смены диспетчерского персонала и от кнопок , установленных у эвакуационных выходов с этажей « ИПР 513-11-А 3») прибор « РУБЕЖ -2 ОП » выдает команду на :

- Запуск сигнала оповещения ;

на : - включение пускового релейного модуля « РМ -4» на перевод лифтов в режим « Пожарная опасность » и « Перевозка пожарного подразделения »;

- спустя 30 с . автоматический пуск установок противодымной защиты ( приточной в лифтовые шахты ).

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

## *Паркинг.*

Проектом предлагается оснащение следующими системами:

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

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

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

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

Шлейфы пожарной сигнализации выполняются кабелем марки КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0.75мм<sup>2</sup>, проложенным в гофрированной трубе из самозатухающего ПВХ-пластиката, не распространяющего горение.

В системе пожарной сигнализации формируются следующие виды исполнения:

- сигнал "Пожар" передается на рибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «Рубеж-2ОП» установленный в помещении охраны. Кабель для систем оповещения выбран КПСЭнг(А)-FRLS 1x2x0.75мм<sup>2</sup> кабель огнестойкий, с пониженным дымо- и газовыделением.

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

### *Оповещение людей о пожаре*

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

Управление системой оповещения осуществляется из защищаемого объекта. Управление оповещателями реализуется с помощью прибора «Рубеж-2ОП», подключенного в линию сигнализации оповещатель охранно-пожарный комбинированный свето-звуковой адресный - ОПОП 124-R3. Все кабели проложить в ПВХ трубах по лоткам, по стенам и потолку с помощью держателей.

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

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

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

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

*Заземление*

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

Система дымоудаления.

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

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

#### *Противогазовая защита*

Проектом предусматривается контроль концентрации окиси углерода в помещении паркинга. В помещении охраны устанавливается блока индикации. По территории паркинга устанавливаются датчики СО, которые в случае превышения нормы концентрации СО передают на блок индикации сигнал на включение вентиляцией

Сети управления и питания системой противогазовой защиты выполняются кабелем марки КСПВ 4x0,75 и для подачи сигнала на вытяжные вентиляторы КВВГнг(А)-LS 4x1,5. Кабели прокладываются в ПВХ трубах.

#### Принцип работы системы АПС

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

По сигналу пожар от пожарных дымовых извещателей подается сигнал от АРК (приемно-контрольный прибор) к релейному модулю РМ, который по сухому контакту подает сигнал на шкаф вентиляции на отключение (см. проекты ОВ и ЭЛ). По сигналу пожар модуль дымоудаления МДУ подает сигнал н.з (нормально закрытым) клапанам ОГЗ с электромеханическим приводом ( $t=15c$ ) в зоне где произошел сигнал о пожаре на открытие и к шкафам ШУ-ДУ и ШУ-ДП, включение вентилятора дымоудаления, и включение вентиляторов подпора воздуха

ДП в тамбур шлюз с отсечкой времени 15 сек.(см. проект ОВ)  
Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме "НОРМА".  
Управление системой ПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с приборами ПКП "Рубеж-2ОП".  
Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ "Рубеж-2ОП". Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью текстовой информации на дисплее ПКУ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПКУ) (номер извещателя), которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на управление технологическим оборудованием и электротехническим оборудованием здания. Дальнейшие действия по организации локализации возможного пожара, эвакуации людей из здания предпринимает охрана здания. Так же через реле по сухому контакту сигнал поддается на блок управления ворот сигнал на управление ворот.  
Автоматическое - от пожарных извещателей, дистанционное - от прибора ПКУ "Рубеж-2ОП" и ручное управление - от ручных извещателей установленные на пути эвакуации, а так же возле пожарных кранов.  
Огнезадерживающими клапанами управляется с помощью реле МДУ, системой вентиляцией и дымоудаления через шкаф управления jet-вентиляции. \_\_

#### **4. Инженерно-технические мероприятия по предотвращению ЧС и взрыво-пожароопасных ситуаций.**

Генеральный план разработан с соответствии с требованиями раздела 15 «Противопожарные требования» СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны».

Объемно-планировочные решения выполнены в соответствии с требованиями раздела 7 «Пожарная безопасность» СНиП РК 3.02-43-2007\* «Жилые здания».

Конструктивные решения выполнены в соответствии с требованиями СНиП РК 5.03-37-2005 «Несущие и ограждающие конструкции».

Мероприятия по защите конструкций от коррозии, гниения и возгорания:

Все закладные детали и соединительные элементы, расположенные внутри помещения и не обетонируемые, покрыть эмалью ГФ 820 по грунтовке ГФ 024. Лакокрасочное покрытие наносится 2 слоями. Общая толщина покрытия 55 мкм., выполненных в заводских условиях.

Нарушенные в процессе электросварочных работ цинковые или лакокрасочные покрытия должны быть восстановлены.

Цинковое – толщиной 120мкм., а лакокрасочные покрытие – закраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозийного покрытия, поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание поверхности.

Защиту деревянных конструкций от гниения и возгорания вести в соответствии с требованиями СНиП II-25-80 и СНиП 2.03.01-87.

Защиту деревянных конструкций вести способом холодной пропитки по ГОСТ 200.6-86 препаратом ПББ-225.

В разделе проекта «Электрооборудование и электроосвещение» предусмотрены следующие защитные мероприятия:

- металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат занулению;
- металлические направляющие кабин и противовесов лифтов заземляются;
- на вводе выполняется повторное заземление нулевого провода сети;
- в помещениях с повышенной опасностью (электрощитовой, ИТП, насосной) выполняется контур заземления из полосовой стали 40х4 мм.

Металлические части строительных конструкций, систем отопления, вентиляции и водоснабжения должны быть соединены между собой на вводе в здание для выравнивания потенциалов. Для выравнивания электрических потенциалов металлические корпуса ванн присоединяются к квартирным щиткам проводом ПВЗ сечением 2,5 кв.мм, проложенным в ПВХ трубе в подготовке пола.

### **Пожарная сигнализация (для встроенных помещений).**

В качестве приемно - контрольных устройств приняты концентраторы "ВЭРС ПК-4 ТРИО", установленные на входе в офис.

Электропитание концентраторов предусмотрено от вводно-распределительных устройств ВРУ.

В контролируемых помещениях устанавливаются дымовые пожарные извещатели ИП-212-45. Сеть пожарной сигнализации выполняется кабелем КПСВ 2х2х0,5 скрыто в бороздах стен и в гофрошланге за подвесными потолками.

В проектируемом офисе предусмотрена система оповещения по 2-му типу. Для оповещения о пожаре в помещениях офисов на высоте 2,5 м устанавливаются светозвуковые сигнальные устройства "Бия-С". Сеть оповещения выполняется кабелем ВВГ -3х2,5 скрыто в бороздах стен.

## **5. Защита окружающей среды.**

Объект не имеет недопустимых вредных выбросов в атмосферу,

отсутствуют источники с превышением допустимого уровня шумового и вибрационного воздействия.

Проектом предусмотрены мероприятия по охране окружающей среды:

- снятый в процессе строительства природный слой почвы сохраняется и используется для последующей рекультивации нарушенных земель, благоустройства и озеленения проектируемого участка;

-вертикальная планировка решена таким образом, что исключается размыв территории дождевыми и тальными водами.

Объект не находится в водоохранной зоне.

Проектные решения:

–проектом предусматривается подключение объекта к сетям централизованного водоснабжения и канализации города;

–на момент ввода в эксплуатацию объекта выполняется благоустройство и озеленение участка с асфальтированием проездов и мест стоянок автотранспорта;

–вертикальная планировка участка решена таким образом, что исключается размыв дождевыми и тальными водами; дождевые и тальные воды собираются в ливневую канализацию и сбрасываются в городской коллектор;

–проектом предусмотрена открытая площадка для размещения мусорных контейнеров, имеющая твердое водонепроницаемое бетонное основание, с ограждением с трех сторон и навесом. Ограждение выполняется из металлических изделий (каркас с обшивкой листовым материалом), для минимального влияния ветра и осадков. Вывоз бытового мусора и пищевых отходов производится централизованно, вывоз осуществляется автотранспортом по схеме, принятой в г. Астана.