



MTS COMPANY LTD

Заказчик: ТОО «МТС Компани Лтд»  
Генпроектировщик: ТОО «МТС Компани Лтд»

Государственная лицензия на проектную деятельность I категории №18003098  
от 13.02.2018г

*Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями,  
детским садом  
и паркингом в г. Астана, район «Алматы», район пересечения улиц  
Ж. Нәжімеденова и А50 (без наружных инженерных сетей и сметной  
документации).*

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**01-2023-ПЗ  
Том 1**





MTS COMPANY LTD

*Заказчик: ТОО «МТС Компани Лтд»  
Генпроектировщик: ТОО «МТС Компани Лтд»*

*Государственная лицензия на проектную деятельность I категории №18003098  
от 13.02.2018г*

*Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями,  
детским садом и паркингом в г. Астана, район «Алматы», район  
пересечения улиц Ж. Нәжімеденова и А50 (без наружных инженерных  
сетей и сметной документации).*

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**01-2023-ПЗ**

**Том 1**

**ТОО «МТС Компани Лтд»  
Генеральный директор**

**Мыханов Т.С.**

### Состав рабочего проекта

№ тома	Обозначение	Наименование раздела	Примечание
ТОМ 1	01-2023-ПЗ	Общая пояснительная записка	
ТОМ 2	01-2023-ГП	Генеральный План	
	01-2023-1-10-АР	Архитектурные решения	
	01-2023-1-10-КЖ	Конструкции железобетонные	
	01-2023-1-10-ОВ	Отопление и вентиляция	
	01-2023-1-10-ВК	Водоснабжение и канализация	
	01-2023-1-10-ЭОМ	Электроснабжение внутреннее	
	01-2023-ЭС	Внутриплощадочные сети 0,4кВ	
	01-2023-ЭН	Внутриплощадочное электроосвещение	
	01-2023-1-10-СС	Внутренние сети связи	
	01-2023-1-10-АПС,СОУЭ	Автоматическая пожарная сигнализация. Система оповещения и управления эвакуацией	
	01-2023-1-10-АВД	Автоматика вентиляции дымоудаления	
	01-2023-1-10-ОС	Охранная сигнализация	
	01-2023-1-10-СОТ	Система охранного телевидение	
	01-2023-1-9-ДФ	Домофонная связь	
01-2023-ДЛ	Диспетчеризация лифтов		
01-2023-АПТ	Автоматическое пожаротушение		
ТОМ 3	01-2023-ПОС	Проект организации строительства	

Исходные данные, технические условия и другие материалы приложены на портале РГП «Госэкспертиза»


Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

							<b>02-2022- ПЗ</b>		
Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
							РП	3	
Пояснительная записка							ОО «МТС Компани Лтд»		
ГАП	Абат Д								



## **СПРАВКА**

*Проект разработан в соответствии с действующими нормативными документами в Республике Казахстан и предусматривает мероприятия, обеспечивающие взрывобезопасность и пожаробезопасность, доступность маломобильных групп населения, экологические и санитарно-гигиенические требования при эксплуатации.*

**Главный архитектор проекта**

**Абат Д.А**

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					02-2022 - ПЗ	Лист
							5	
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			

### Состав авторского коллектива

Главный архитектор: Абат Д.А

Главный конструктор: Карасартова С.Т.

В разработке проекта принимали участие:

Архитекторы: Примбеков Ж. Алпыс А.Б  
Жаркынбеков А.М.

Конструкторы: Каипов Е.М.

Отопление и вентиляция Бимендин А.К.

Водоснабжение и канализация Юсупжанов Р.А

Электроснабжение Петренко С.

Слаботочные системы Емец Н

Автоматическое  
пожаротушение Юсупжанов Р.А

Проект организации  
строительства Джаппаров Б.Б

### **РАЗДЕЛ 1** **ОБЩАЯ ЧАСТЬ**

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
				<i>Handwritten signature</i>	

02-2022 - ПЗ

Лист

6

## Наименование и назначение объекта

### Полное наименование объекта:

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, детским садом и паркингом в г. Астана, район «Алматы», район пересечения улиц Ж. Нәжімеденова и А50»

**Цель работы** – разработка комплекта рабочей документации для строительства указанного объекта.

Наружные инженерные сети разрабатывается отдельным проектом.

### Основания для проектирования

Задание на проектирование утвержденным директором ТОО «МТС Компани Лтд» Мыханов Т.С.

Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование KZ39VUA00645009 от 20.04.2022.

### Наименование и адрес заказчика

**Заказчик:** ТОО "СК ТАСТЕМИР"

Адрес: 010000, Республика Казахстан, г. Астана. Ул. Байтурсынулы 47, офис 3

**Генеральный проектировщик:** ТОО «МТС Компани Лтд». Адрес проектной организации: 010000, Республика Казахстан, г. Астана, Ул. Байтурсынулы 47, офис 3

### Исходные данные

Задание на проектирование выданного заказчиком, эскизного проекта согласованного в установленном порядке главным архитектором г. Астана, а также архитектурно-планировочного задания (АПЗ) № KZ39VUA00645009 от 20.04.2022.

### Описание участка строительства

Площадь участка для строительства Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, детским садом и паркингом в г. Астана, район «Алматы», район пересечения улиц Ж. Нәжімеденова и А50 составляет -1,6805 Га. Кадастровый номер 21-318-073-326

Отведенный под строительство земельный участок свободен от застройки, благоустройства и озеленения, инженерных коммуникаций необходимости демонтажа и переноса нет. Согласно акту обследования зеленых насаждений от 23.08.2021г в результате выездного обследования по указанному адресу выявлено, что под пятно застройки зеленые насаждения не попадают.

Территория многоквартирного жилого комплекса не располагается в границах СЗЗ и СР объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека.

Данный участок граничит с северной стороны ул. Ж. Нәжімеденова, с восточной - ул.А52, с южной - ул. Ш. Калдаякова, с западной ул.А50. существующей МЖК. С северной, южной и восточной стороны от проектируемого участка примыкает соседние участки для жилой многоэтажной застройки.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							7

**Инженерно-геологические изыскания на объекте:** «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный в г.Нур-Султан, район «Алматы», пересечение ул. Ж.Нажимеденова и А-50» выполнены ТОО «КарагандаГИИЗ и К\*» на основа-нии Государственной Лицензии № 001137 (Приложение № 1), выданной Комитетом по ДелаМ Строительствa (приложение № 1), по заданию ТОО «МТС Компания ЛТД» (Приложение № 3), согласно Договору № 44/2021 от 17 сентября 2021г.

Согласно письму-заданию на участке, расположенном в г.Нур-Султан, на правом берегу р.Есил, на пересечении улиц Ж.Нажимеденова и А-50 проектируется строительство комплекса, состоящего из девяти 16-тиэтажных домов с одноэтажным надземным паркингом.

Целью инженерно-геологических изысканий являлось:

- изучение геологических и гидрогеологических условий участка изысканий путем прове-дения буровых и опытных (статическое зондирование) работ;
- выделение инженерно-геологических элементов на участке изысканий;
- оценка физико-механических свойств грунтов и химического состава воды по результатам проведенного комплекса лабораторных испытаний;
- оценка опасности агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод на строительные ма- териалы;
- определение несущей способности свай по грунту статическим зондированием;
- изучение деформационных свойств грунтов, залегающих ниже глубины заложения фун- дамента путем полевых испытаний вертикальными статическими нагрузками (штампами).

Для выполнения требований Заказчика и нормативных документов, действующих на терри- тории РК, на данном объекте было намечено бурение 8-ми скважин: из них 6 скважин глуби- ной по 25,0м, и 2 скважины глубиной по 15,0м, общим метражом 180п.м., с отбором проб грун- та и воды для лабораторных испытаний, выполнение 12 опытов статического зондирования и 3-х штампоопытов.

Из-за наличия в литологическом разрезе скальных грунтов (песчаники), по согласованию с Заказчиком, а так же согласно требованиям СН РК 1.02-18-2007, п.5.7, примечание № 2 к таб- лице 5.2., глубина скважин изменилась и составляет от 13,7 до 25,0м, в зависимости от глуби- ны залегания кровли скальный грунтов, общий метраж бурения составил 163,6п.м.

Разбивка, плановая и высотная привязка инженерно-геологических выработок выполнены инструментально прибором GPS Leica GS 18 топографом топографо-геодезической партии Са- дыковым М.

Все инженерно-геологические выработки по вычисленным координатам нанесены на план масштаба 1:500, предоставленный Заказчиком (ИГ-П/1).

Бурение скважин на участке проектируемого жилого комплекса производилось самоходными буровыми установками УГБ-1ВС и УГБ-50М ударно-канатным и колонковым способами диа- метром до 146мм.

При производстве буровых работ интервалы песчаных и текучих глинистых грунтов крепи- лись обсадными трубами диаметром 146 мм.

Изнв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							8

Монолиты из скважин отбирались грунтоносом ГК-3, диаметром 123 мм, пробы грунта с на-рушенной структурой отбирались в мешки и бюксы для сохранения природной влажности.

Документацию инженерно-геологических выработок осуществляли инженер Шелехов О.С. и геолог Асауке М. По результатам буровых работ, откорректированных по данным опытных работ (статическое зондирование) и лабораторных испытаний, были построены инженерно-геологические разрезы (приложения ИГ-П/2) и составлено геолого-литологическое описание выработок (Приложения № 5/1-8).

Полевые испытания грунтов статическим зондированием проводились для более детального расчленения грунтов, а также для определения несущей способности свай по грунту.

Статическое зондирование выполнено аппаратурой ТЕСТ–2КМ-350 по ГОСТ 20069-81 и ГОСТ 19912-2012 для оценки несущей способности свай по СП РК 5.01-103-2013.

При статическом зондировании применялся конический наконечник с диаметром основания конуса 35,7 мм и углом при вершине конуса 60 градусов. В качестве штанг, передающих давление на наконечник, применяются стандартные трубы диаметром 36 мм. Диаметр муфты трения – 35,7мм. Длина муфты трения –310мм. Диапазон измерения удельного сопротивления грунта конусу – 1-30 МПа. Диапазон измерения удельного сопротивления грунта по муфте – 5- 500кПа. Основная погрешность измерений усилий – не более 5%.

Тензометрический зонд работает следующим образом: при вдавливании зонда в грунт на конус действует усилие, которое передается на нижнюю часть тензодинамометра, где размещены тензодатчики. Изменение сопротивления тензодатчиков фиксируется измерительным прибором.

Усилие через уширенную часть тензодинамометра и резьбовое соединение передается непосредственно на корпус зонда, при этом верхняя часть динамометра, где наклеены тензодатчики, не нагружена.

При действии сил трения на муфту зонда, усилие через выступ передается на верхнюю часть тензодинамометра, где расположены тензодатчики. При этом изменение сопротивления тензодатчиков фиксируется измерительным прибором, а на нижнюю часть тензодинамометра эта нагрузка не передается.

Испытание грунта в каждой точке зондирования заканчивается при достижении предельных усилий на зонд согласно ГОСТ 19912-2012.

На участке изысканий выполнено 12 опытов статического зондирования. На территории участка, покрытой бетонной плитой мощностью 0,2м, опыты проведены от подошвы бетона, остальные опыты выполнены с поверхности земли (ИГ-П/2). Два опыта №№ 11 и 12 выполнены с бурением «лидерной» скважины до глубины от 0,5м. Глубина исследования изменяется от 2,6 до 5,4м.

Опыты статического зондирования выполнялись геологом Асауке М. и инженером Шелеховым О.С.

По результатам выполненного статического зондирования построены паспорта распределения значений удельного сопротивления конусу зонда и на боковой поверхности зонда (приложения № 6/1-12), составлена таблица результатов испытаний грунтов статическим зондированием и таблица определения несущей способности свай сечением 30х30см.

Полевые испытания грунтов вертикальными статическими нагрузками (штампами) выполнены с целью изучения деформационных свойств грунтов,

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							9

залегающих ниже глубины заложения фундаментов согласно требованиям ГОСТ 20276.1-2020.

Штамп винтовой, круглой формы, площадью 600 см<sup>2</sup>.

Погружение винтового штампа производят завинчиванием механически до проектной глубины. При испытаниях в скважинах глубина завинчивания винтового штампа ниже забоя должна составлять 30 см.

Нагружение штампа осуществляется домкратом. Измерение нагрузок производится образцовыми манометрами с погрешностью не более 4% от ступени давления.

Осадка штампа измеряется индикаторами часового типа ИЧ-50, закрепленными на реперной системе. Измерительная система обеспечивает измерение осадок с погрешностью не более 0,01 мм. Упорной системой для домкрата служит буровая установка. Нагрузка на штамп осуществляется ступенями давлений от 0 до 5 кг/см<sup>2</sup>.

Каждая ступень давления выдерживалась до условной стабилизации деформации. Наблюдения за проведением штампоопытов выполнены инженером Шелеховым О.С. Штампоопыты выполнены в районе скважин №№ 213-21 на глубине 3,6 м, 215-21 на глубине 3,6 м и 217-21 на глубине 5,0 м. Испытания выполнены на дресвяно-щебенистые грунты. Результаты, полученные при проведении штампоопытов, приводятся в приложениях № 7/1-7/3.

Лабораторные испытания грунтов, отобранных из скважин в процессе бурения выполнены в геотехнической лаборатории ТОО «КарагандаГИИЗ и К\*», прошедшей государственную аттестацию (Свидетельство № Р.10.01189-82 от 27.09.2021 г, Приложение № 2), под руководством заведующего лабораторией Попова Н.И.

### **СЕЙСМИЧНОСТЬ РАЙОНА (землетрясения)**

Сейсмическая оценка рассматриваемой территории проведена на основе положений СП РК 2.03-30-2017\* (Строительство в сейсмических районах), приложения А (карта общего сейсмического зонирования Республики Казахстан), приложения Б (список населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических зонах) с учетом материалов инженерно-геологических изысканий.

Территория г. Нур-Султан расположена на Казахском щите, на котором до настоящего времени не наблюдалось серьезных тектонических явлений и поэтому ее территория не является сейсмоактивной в соответствии с Картой сейсмического зонирования (ОСЗ -2475) территории Казахстана (приложение А) и списка населенных пунктов Республики Казахстан, расположенных в сейсмических зонах (приложение Б) СП РК 2.03-30-2017\*.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							10

## **РАЗДЕЛ 2**

### **Генеральный план**

Согласно генерального плана г.Астана участок ограничен с северной стороны - ул. Ж. Нажимеденова, с западной- ул. А50, с южной - ул. Ш.Калдаякова, с восточной. - ул. А52.

Проектируемый участок имеет неровный рельеф, с основным уклоном к юго-востоку. Поверхность участка характеризуется абсолютными отметками 354,53-355,14м.

Отведенный под строительство земельный участок свободен от застройки, благоустройства и озеленения, инженерных коммуникаций необходимости демонтажа и переноса нет.

Согласно акту обследования зеленых насаждений от 23.08.2021 г в результате выездного обследования по указанному адресу выявлено, что под пятно застройки зеленые насаждения не попадают.

При выполнении рабочего проекта учитывалась возможность обеспечения сквозного проезда пожарными машинами ко всем жилым блокам, согласно п.13 "СП РК 3.01-101-2013". Ширина проезжей части проектируемой подъездного проезда принята 6,000 метров. Проезды местного значения имеют радиусы закругления 6,000 и 8,000 метров. На территории комплекса предусмотрены парковочные стоянки для автомобилей (гостевые) с учетом потребности ЖК. Вертикальная планировка решена с учетом отвода ливневых вод от здания. Покрытие автодороги предусмотрено из асфальтобетона. На кровле паркинга предусмотрены места отдыха для взрослого населения, детские и спортивные площадки согласно п.4.14.4 и 4.12.17, "СП РК 3.01-105-2013. На территории предусмотрены скамьи, урны. Покрытие спортивной площадки и детской площадки из искусственного газона и прорезиненного покрытия. Площадки для мусорных контейнеров расположены от жилых блоков на расстоянии 20-100 метров (п.4.3.9, "СП РК 3.01-101-2013\*").

Проектом предусмотрено строительство 9 жилых блоков и паркинга со встроенными помещениями. Блок-секции в 16 надземных этажей: 15 жилых этажей и один этаж встроенных помещений и паркинга. Паркинг встроенный одноэтажный, с техническими помещениями.

Комплекс обустроен проездами и входными группами для жильцов. На кровле паркинга предусмотрены входы/выходы в жилую часть комплекса. Основной вход в жилые блок-секции осуществляется с вертикальной планировки, с учетом обеспечения беспрепятственного передвижения маломобильной группы населения.

Расстояния от окон до детских игровых и спортивных площадок выдержаны согласно п.4.3.8 СП РК 03.01-101-2013\*.

На территории жилого комплекса предусмотрено благоустройство. Свободная от застройки и покрытий территория максимально озеленяется, высаживаются деревья и кустарники местных пород, устраиваются газоны и клумбы.

Принятые проектные решения отвечают требованиям, направленным на формирование полноценной среды обитания и жизнедеятельности человека и обеспечивают безопасность и устойчивость функционирования состава помещений различного назначения.

**Функциональное решение по Комплексу**

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист 11
------	------	------	-------	---------	------	--------------	------------

Жилой Комплекс состоит из 8-ми жилых блок-секций, паркинга со встроенными помещениями и блочно-модульная трансформаторная подстанция. Жилые блоки имеют основной выход из подъездов непосредственно на кровлю паркинга, так же имеются выходы в паркинг. Паркинг и коммерческие помещения имеют выходы на противопожарные проезды вокруг комплекса. *Между жилыми блоками устроен паркинг на 312 машино/место, так же на территории комплекса имеются гостевые уличные парковки для жильцов и (43 м/м). Общее количество парковочных машиномест на ЖК составляет 355 машиномест.*

**Внешний вид комплекса**

Фасад комплекса выполнен в едином стиле и вписывается в контекст окружающей проектируемой застройки данного района, образуя единый архитектурный ансамбль.

Для выразительности экстерьера зданий применена современная система вентилируемых фасадов. На балконах предложено витражное остекление и предусмотрены места установки кондиционеров. Для утепления стен предусмотрено устройство утеплителя из минеральной ваты толщиной 100 мм. Окна - поливинилхлоридные по ГОСТ 30674-99 с тройным остеклением, входные двери - металлические утепленные.

**Конструктивные решения паркинга**

Конструкция жилого дома и паркинга - каркасная схема с железобетонными несущими колоннами и диафрагмами жесткости.

Наружные стены - ж/б, подпорные стенки толщиной 300мм, заполнение - газоблоки (600x200x250мм(Н). Перегородки - из кирпича КР-р по 250x120x88/1,4НФ/100/2.0/15/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчанном растворе М100, толщиной 120мм). Перемычки – металлические, ж/б брусковые. Покртия - монолитные железобетонные. Лестницы - монолитные. Кровля - эксплуатируемая, условно плоская, с внутренними водостоками.

Принятые проектные решения отвечают требованиям, направленным на формирование полноценной среды обитания и жизнедеятельности человека и обеспечивают безопасность и устойчивость функционирования состава помещений различного назначения. Проектом предусмотрены мероприятия для жизнедеятельности маломобильной группы населения:

-на территории ЖК, в паркинге и на кровле паркинга предусмотрены места для личных автотранспортных средств инвалидов и тротуары, обеспечивающие свободное передвижение инвалидов, оборудованные тактильными плитками (300x300мм) по ходу движения в жилые блоки;

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							12

Расчет количества жильцов жилого комплекса:

Классификация жилых зданий принят IV класс, согласно таб.1 СП РК 3.02-101-2012\*,  
размер жилой площади на 1 человека = 15м<sup>2</sup>

$S_{\text{жилая}}/15\text{м}^2 = 16\,575,09/15 = 1\,105\text{чел.}$

Коэффициент плотности застройки (м<sup>2</sup>/га)

Согласно таб. 6.1. СНиП РК 3.01.01Ас-2007. (при магистральные территории от 20 до 30 тыс. м<sup>2</sup>/га.)

Плотность застройки - Собщая/S уч=45 974,15 м<sup>2</sup>/1,6805га=27,36 тыс.м<sup>2</sup>/га

Обеспеченность озелененными территориями участка

Согласно таб.6.5. СНиП РК 3.01.01Ас-2007.

Минимальную норму проектирования озелененных придомовых территории следует принимать не менее 5м<sup>2</sup>/чел.

$S_{\text{озел.}}+S_{\text{плот.}}/\text{кол.жителей} = (2905,27+1963,4+733,63+98,44+188,74)/1\,105\text{чел.} = 5,3\text{ м}^2/\text{чел.}$

Обеспеченность придомовой территории в зависимости от плотности застройки

Согласно п. 3.1.2. СНиП РК 3.01.01Ас-2007. придомовая территория в пределах 8,6-12м<sup>2</sup> терр.ед.

$S_{\text{уч.}} - S_{\text{застр.}} = \text{Придомовая территория} - 16\,805,0\text{м}^2 - 3987,03\text{ м}^2 = 12\,817,97\text{м}^2,$

$12\,817,97/1\,105 = 11\text{ м}^2\text{ терр./ед.}$

Норма обеспеченности парковочными местами

Класс жилья - IV

1. Расчет парковочных мест для жителей. Согласно приказу 32 от 1 марта 2023 года:  
наличие парковочных мест на одну квартиру в автопаркинге, подземном,  
надземном,встроено-пристроенном к жилому комплексу помещениях,  
количество м/м для IV класса жилья- 0,5.

$547*0,5=273\text{ м/мест}$

2. Расчет гостевых парковочных мест

$1105*40/1000=44\text{ м/места}$

3. Расчет парковочных мест для встроенных помещений

$1760,56/70 = 25\text{ м/мест}$

4. Расчет парковочных мест для ДДУ

$166,03/50 = 3\text{ м/места}$

Общее количество требуемых машиномест - 345 м/м из них 4 м/м для МГН (в соответствии с табл.13.31 СНиП РК 3.01-01Ас-2007 ).

Количество машино-мест комплекса по проекту:

а) уличные - 43 м/м- из них 2 для МГН

б) паркинг - 312 м/м из них 13 м/м для МГН. Итого: 355 м/мест. В пределах нормы.

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата
				<i>[подпись]</i>	

Лист
13

02-2022 - ПЗ

Расчет мусорной площадки и контейнеров на жилой комплекс

Расчет площадок для мусорных контейнеров, согласно п.6.2.11 СНиП РК 3.01-01Ас-2007:

Количество человек = 1105 чел.  $S_{\text{мус.пл.}} = 1105 \times 0,03 \text{ м}^2/\text{чел.} = 33,15 \text{ м}^2$

Проектом предусмотрена мусорная площадка площадью = 50,0 м<sup>2</sup>

Количество контейнеров, согласно п.4, 55, 56, 58 СП РК ДСМ-331/2020 от 25.12.2020г.:

$M_c = (M_g \times 1,25) / (n \times (1,35 \times 1,25) / 365) = 0,0046 \text{ м}^3/\text{чел}$  в сутки.

где  $M_c$  – суточное накопление ТБО в сутки на 1 человека,  $n$  – количество дней в году,  $M_g$  – годовое накопление ТБО на 1 человека 300кг(т.е. 1.35м<sup>3</sup>).

$N = (M_c \times t \times K_1 \times K_2 \times K_3) / (V \times K_3)$ .

где  $t$ ,  $K_1$ ,  $K_2$ ,  $K_3$  – коэффициенты,  $V = 1,1 \text{ м}^3$  – объем евроконтейнера.

Количество жильцов = 1105 чел. Количество работающих встроенных помещений, согласно Приложения А СП РК 3.02-108-2013, 6м<sup>2</sup> на 1 работника:

$(S_{\text{встроен.}} + S_{\text{ДУ}}) / 6 = (1760,56 + 166,03) / 6 = 2561,00 / 6 = 321 \text{ чел.}$  Всего: = 1 426 чел.

Для жильцов

$M_c = 0,0046 \times 1105 = 5,083$

$N = (5,083 \times 1 \times 1,25 \times 1,05) / (1,1 \times 0,9) = 6,73 \Rightarrow 7$  контейнеров

Для работников

$M_c = 0,0046 \times 321 = 1,476$

$N = (1,476 \times 1 \times 1,25 \times 1,05) / (1,1 \times 0,9) = 1,95 \Rightarrow 2$  контейнера

1 контейнер под пластиковые тары и 1 под люминесцентные лампы.

Всего потребность: 11 контейнеров. Проектом предусмотрена 11 контейнеров. Вывоз ТБО осуществляется своевременно.

Сроки хранения отходов в контейнерах при температуре 0 оС и ниже – не более трех суток, при плюсовой температуре – не более суток. в соответствии с п.58, СП №187 от 23.04.2018г.

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО УЧАСТКУ

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество	
			Площадь	%
1	Площадь проектируемого участка	га	1,6805	100
2	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	10 577,63	63
3	Площадь проездов, тротуаров, дорожек и площадок с твердым покрытием	м <sup>2</sup>	3 322,1	20
4	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	2 905,27	17

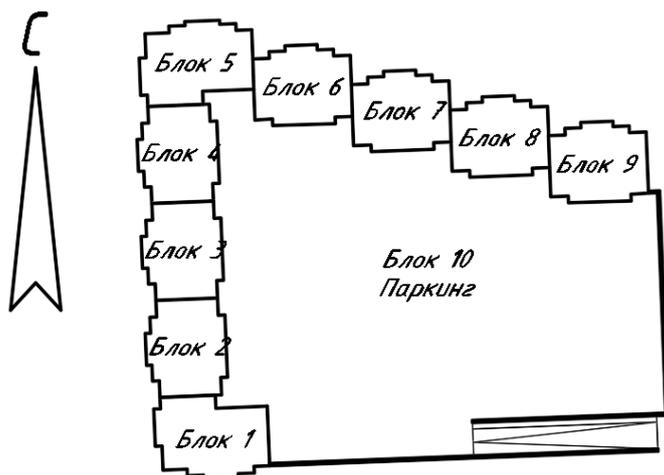
ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПО ЭКСПЛУАТИРУЕМОЙ КРОВЛЕ

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Количество	
			Площадь	%
1	Площадь эксплуатируемой кровли	м <sup>2</sup>	6167,0	100
2	Площадь проездов, тротуаров, дорожек и площадок с твердым покрытием	м <sup>2</sup>	4 203,6	68
3	Площадь озеленения	м <sup>2</sup>	1 963,4	32

Схема блокировки здания

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							14



## Санитарно-эпидемиологический раздел

### Представленные документы по участку

1. Акт обследования зеленых насаждений от 23.08.2021г.
2. Протокол дозиметрического контроля №58 от 01 марта 2022г.
3. Письмо от РГУ «Есильской бассейновой инспекции по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК»
4. Письмо от Управления контроля и качества городской среды города Астаны

Территория многоквартирного жилого комплекса не располагается в границах СЗЗ и СР объектов, являющихся источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека.

Данный участок граничит с северной стороны ул. Ж. Нәжімеденова, с восточной - ул. А52, с южной - ул. Ш. Калдаякова, с западной ул. А50. существующей МЖК. С северной, южной и восточной стороны от проектируемого участка примыкает соседние участки для жилой многоэтажной застройки.

Согласно, Приложения 2, примечания 6, санитарных правил (далее – СП) № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022г.:

« 6) для подземных, полуподземных гаражей-стоянок, паркинга и гаражей-стоянок, паркинга, размещенных под жилым домом или встроенных (встроено-пристроенных) в надземные этажи жилого дома, регламентируется лишь расстояние от въезда - выезда и от вентиляционных шахт до территории общеобразовательных, профессиональных образовательных и дошкольных образовательных организаций, а также организаций, осуществляющих медицинскую деятельность, жилых домов, жилых помещений, площадок отдыха и

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

02-2022 - ПЗ

Лист

15

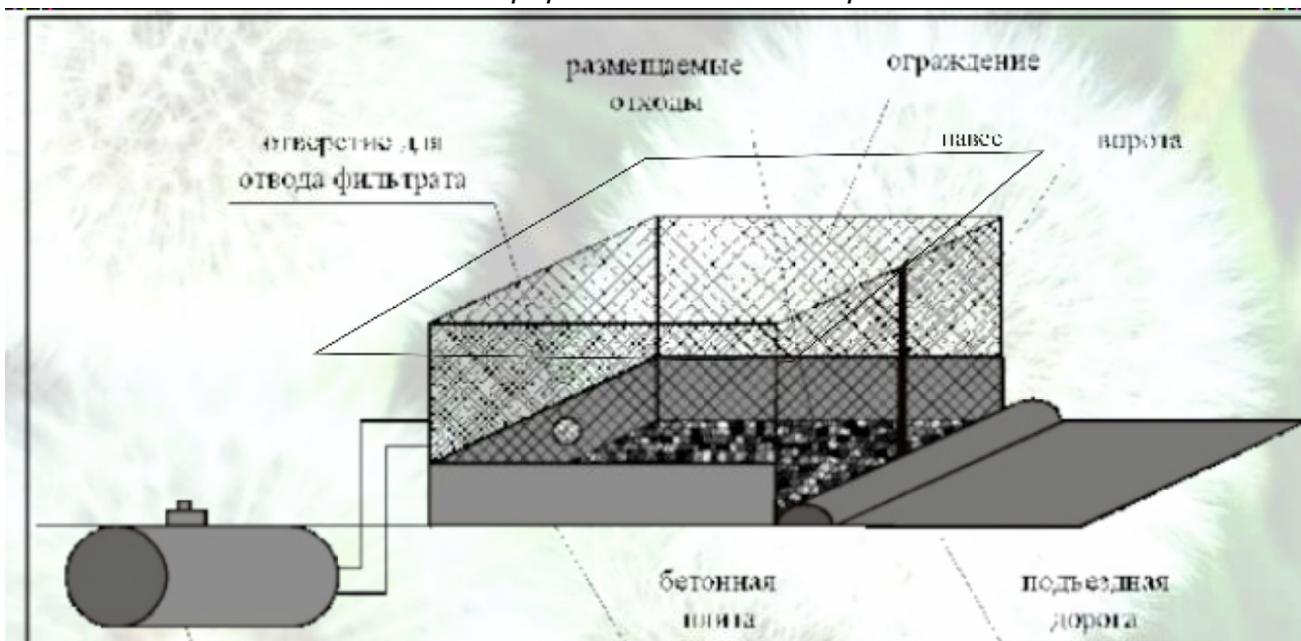
других, которое принимается по результатам расчетов рассеивания загрязнений атмосферном воздухе и уровней физического воздействия;»

Расстояния откладываются от Въезда(выезда) пристроенного паркинга, и от решетки вентиляционной системы удаления воздухообмена паркинга.

Расчет рассеивания загрязнений атмосферном воздухе и уровней физического воздействия предоставлен разделом ОВОС

### **Площадка для временного хранения отходов**

Площадку для временного хранения отходов расположить юга восточнее в глубине участка на строительной площадке. Площадку покрывают твердым и непроницаемым для токсичных отходов (веществ) материалом, обваловывают, с устройством слива и наклоном в сторону очистных сооружений. Направление поверхностного стока с площадок в общий ливнеотвод не допускается. Для поверхностного стока с площадки предусмотреть специальные очистные сооружения, обеспечивающие улавливание токсичных веществ, очистку и их обезвреживание. На площадке предусмотреть ограждение и навес для защиты отходов от воздействия атмосферных осадков и ветра. М



Строительные отходы, огарки сварочных электродов, отходы лакокрасочных материалов, промасленная ветошь, твёрдые бытовые отходы складироваться временно на объекте по месту необходимости в специализирующих контейнерах с последующей утилизацией отходов на полигон по договору со специализированной организацией.

## **РАЗДЕЛ 3**

### **Архитектурно-планировочное решение**

#### **Характеристика зданию**

Уровень ответственности - II (нормальный), технически сложный объект

Степень долговечности - II

Степень огнестойкости - II

Класс конструктивной пожарной опасности С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций:

- несущие стены, колонны - К0;
- стены, перегородки, перекрытия - К0;

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							16

- стены лестничных клеток и противопожарные преграды - КО;
- марши и площадки лестниц в лестничных клетках - КО.

Класс функциональной пожарной опасности для многоквартирного жилого дома - Ф1.3

Класс функциональной пожарной опасности для паркинга - Ф5.2

Класс жилья - IV

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 355,50

**Жилые блоки со встроенными помещениями общественного назначения**

Данный объект представляет собой многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом. Состоит комплекс из 10-ти блоков. Блоки 1 ... 9 - жилые дома, блок 10- паркинг. Имеет дворовое пространство по эксплуатируемой кровле паркинга, включающее в себя: детские игровые площадки, спортивные площадки, гимнастические площадки и площадки для отдыха. По покрытию паркинга предусмотрены пожарные проезды шириной 6м. Доступ автотранспорта на покрытие паркинга осуществляется через пандус, проезд закольцован. Также на эксплуатируемую кровлю паркинга доступ жильцов осуществляется по лестнице, для доступа МГН предусмотрен вертикальный подъемник.

Жилые блоки представляет собой 16-ти этажный многоквартирный жилой дом.

На 1-ом этаже расположены коммерческие помещения с санузлами, помещениями для уборочного инвентаря, лестнично-лифтовые холлы, входные группы (тамбуры). Высота помещений от уровня чистого пола до низа плит перекрытия составляет 4,65м.

На 2-15 этажах расположены квартиры для проживания людей, лестнично-лифтовой холл, межквартирная площадка, тамбур. Высота помещений квартир от уровня чистого пола до низа плит перекрытия составляет 2,69м.

В каждом подъезде предусмотрены два лифта, пассажирский и грузопассажирский.

Пассажирский лифт грузоподъемностью 630кг с внутренними размерами кабины 1,2 x 1,3м (ШхГ) без машинного помещения. Двери лифтовые противопожарными с показателем EI 60.

Грузопассажирский лифт грузоподъемностью 1000кг с внутренними размерами кабины 1,90 x 1,2м (ШхГ) без машинного помещения. Двери лифтовые противопожарными с показателем EI 60.

Выход в чердак предусмотрен из лестничных клеток. Выход на кровлю предусмотрен из будки выхода по закрепленной вертикальной лестнице в лестничной клетке.

Размещение и ориентация жилых домов обеспечивает нормативную продолжительность инсоляции. Естественное освещение и проветривание помещений жилого здания осуществляется посредством окон и витражей открывающимися створками.

На первом этаже 1-го блока проектом предусмотрено помещение детское дошкольное учреждение (ДДУ) группы кратковременного присмотра площадью 161 м2. Проект ТХ предоставлен.

Тепловой пункт, водомерный узел и электрощитовые жилой части расположены в пристроенном паркинге.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							17

### Архитектурно планировочные решения

Фасад комплекса выполнен в едином стиле и вписывается в контекст окружающей проектируемой застройки данного района, образуя единый архитектурный ансамбль.

Для выразительности экстерьера зданий применена современная система вентилируемых фасадов. НФСВЗ разрабатываются отдельным проектом фирмой-производителем работ имеющей лицензию на данный вид деятельности на стадии ППР

На балконах предложено витражное остекление и предусмотрены места установки кондиционеров. Для утепления стен предусмотрено устройство утеплителя из минеральной ваты толщиной 100 мм. Окна и витражи - алюминиевые, входные двери - металлические утепленные.

Принятые проектные решения отвечают требованиям, направленным на формирование полноценной среды обитания и жизнедеятельности человека, и обеспечивают безопасность и устойчивость функционирования состава помещений различного назначения. Проектом предусмотрены мероприятия для жизнедеятельности маломобильной группы населения:

- на территории ЖК, в паркинге и на кровле паркинга предусмотрены места для личных автотранспортных средств инвалидов и тротуары, обеспечивающие свободное передвижение инвалидов, оборудованные тактильными плитками (300х300мм) по ходу движения в жилые блоки;
- предусмотрены пандусы для МГН
- остановки лифтов на уровне паркинга;
- сигнальные световые указатели и таблички для инвалидов зрения.

Паркинг состоит из трех противопожарного отсека, из которого выход(вход), ограничены на случай пожара аварийными секционными воротами с встроенными калитками и дверными проемами, оборудованными доводчиками. Ворота являются индивидуальными заказами, в соответствии с технологиями их монтажа и эксплуатации.

Для удобства жильцов предусмотрены выходы с паркинга непосредственно в жилые блоки, а также предусмотрены остановки грузового лифта на уровне паркинга. Выходы из паркинга в жилой блок осуществляется через тамбур-шлюз, с подпором воздуха.

#### **Наружная отделка:**

стены- фиброцементные плоские панели по НФСсВЗ, ТУ 6811-011-1508-2017:  
витражи фасадные на лоджиях – алюминиевые 2х камерные  
Окна фасадные - блоки поливинилхлоридные 5-ти камерные  
наружные двери входные – металлические по ГОСТ 31173-2003;  
противопожарные двери – серия 1,236-5, выпуск 3  
кровля – мягкая рулонная ГОСТ 10923-93

#### **Внутренняя отделка мест общего пользования:**

потолки – окраска водоземлюсионной краской по подготовленной поверхности;  
стены - окраска водоземлюсионной и масляными красками по подготовленной поверхности,  
керамическая плитка;  
двери – металлические по ГОСТ 31173-2003;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							18

двери – деревянные по ГОСТ 30109-94  
полы – керамическая плитка, стяжка из цементно-песчаного раствора;

**Внутренняя отделка встроенных и жилых помещений:**

потолки – подготовка под отделочный слой;  
стены - подготовка под отделочный слой;  
двери – металлические по ГОСТ 31173-2003;  
полы - подготовка под отделочный слой;

Согласно СР РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" принят IV класс жилья.

Фасад комплекса выполнен в едином стиле и вписывается в контекст окружающей проектируемой застройки данного района, образуя единый архитектурный ансамбль.

Для выразительности экстерьера зданий применена современная система вентилируемых фасадов. На балконах предложено витражное остекление и предусмотрены места установки кондиционеров. Для утепления стен предусмотрено устройство утеплителя из минеральной ваты толщиной 100 мм.

Принятые проектные решения отвечают требованиям, направленным на формирование полноценной среды обитания и жизнедеятельности человека и обеспечивают безопасность и устойчивость функционирования состава помещений различного назначения. Проектом предусмотрены мероприятия для жизнедеятельности маломобильной группы населения:

- на территории ЖК, в паркинге и на кровле паркинга предусмотрены места для личных автотранспортных средств инвалидов и тротуары, обеспечивающие свободное передвижение инвалидов, оборудованные тактильными плитками (300x300мм) по ходу движения в жилые блоки;
- гусеничные подъемники (Рис.1) для транспортировки инвалидов по лестничным маршам и ступенькам, модель Roby 00686-CHN01-m06-2011 для МГН. Место расположения гусеничных подъемников в инвентарной комнате паркинга (количество=4шт);
- предусмотрены кнопки вызова диспетчера для доставки гусеничного подъемника к месту вызова;
- остановки лифтов на уровне паркинга;
- сигнальные световые указатели и таблички для инвалидов зрения.

**Паркинг**

Класс функциональной пожарной опасности Ф5.2.

**Наружная отделка автостоянки:**

стены – фиброцементные плоские плиты Сембрит Солид ТУ 6811-001-1508-2017.

двери – стальные по ГОСТ 31173-2003 с нормативным пределом огнестойкости;  
ворота – подъемные секционные, металлические с калитками по ГОСТ 31471-2011 и отверстием для пожарного рукава;

кровля – асфальтобетон, тротуарная плитка, синтетическое покрытие, грунт для озеленения.

**Внутренняя отделка помещений автостоянки:**

потолки – окраска вододисперсионной краской по подготовленной поверхности;  
стены – окраска вододисперсионной краской по подготовленной поверхности;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							19

*полы – керамическая плитка, бетонные с полимерным композиционным покрытием, бетонные, асфальтобетон*

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	

Инва. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

02-2022 - ПЗ

### Основные строительные показатели по блокам 1-10

№	Наименование	Ед.	Количество
1	Этажность	эт.	16
2	Площадь участка	га	1,6805
3	Площадь застройки	м <sup>2</sup>	10577,63
4	Площадь жилого здания в том числе:	м <sup>2</sup>	45 974,15
	1) площадь квартир жилая площадь		29 424,22 16 116,34
	площадь МОП		8 170,44
5	2) полезная площадь ВП полезная площадь ДДУ	кв.	1 689,10 201,6
	3) площадь паркинга		6 488,79
	Количество квартир, всего в том числе: 1-ком. 2-ком. 3-ком.		547 263 261 23
6	Количество парковочных мест -Паркинга -Уличные автостоянки	м/м	355 312 43
7	Строительный объем жилых блоков	м <sup>3</sup>	159 578,73
8	Строительный объем паркинга	м <sup>3</sup>	23 432,80

### РАЗДЕЛ 4

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
---------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист 22
------	------	------	-------	---------	------	--------------	------------

## Конструктивное решение

### ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Оснований задания на проектирование.

Уровень ответственности II.

Степень огнестойкости II.

Район характеризуется следующими климатическими условиями:

- климатический район -IV

- расчетная температура наиболее холодной пятидневки, с обеспеченностью 0.92 -31.2°C

- базовая скорость ветра для IV района - 35 м/с;

- нормативный вес снегового покрова для III района - 150кг/м<sup>2</sup>

При производстве работ руководствоваться указаниями:

СП РК 5.03-107-2013, СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";

СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";

СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии".

Все работы производить по утвержденному проекту производства работ (ППР).

### КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Здание выбрана конструктивная схема, состоящая из монолитного железобетонного каркаса, представляющего многоэтажное здание в пространственном каркасном исполнении. Пространственная жесткость и устойчивость в продольном и поперечном направлениях обеспечивается системой взаимосвязи монолитных железобетонных пилон, стен лестничных клеток и лифтовых шахт, а также горизонтальных дисков каркаса (перекрытия и покрытия).

В соответствии с заданием на проектирование фундаменты устраиваются в виде плитного ростверка на забивных сваях.

Материал монолитных железобетонных конструкций – бетон класса, арматура класса А240, А400.

Внутренние усилия и деформации элементов конструкций выполнены с использованием

вычислительного комплекса ЛИРА-САПР, реализованного для прочностного анализа конструкций методом конечных элементов.

Для дискретизации выбран метод конечных элементов.

Конечно-элементные модели создавались на основе чертежей, разработанных ТОО «МТС КОМПАНИ ЛТД». Расчет основания производился на основе инженерно-геологических изысканий выполненный ТОО «КАРАГАНДАГИИЗ и К\*».

В здании нету подвала, уровень пола первого этажа соответствует отметке 0,000 =355,50.

Несущий каркас и диски перекрытий запроектированы из монолитного железобетона.

**Фундаменты здания** - свайные из свай С -30 по

ГОСТ 19804-2012 с монолитным ростверком, высота фундаментов 1400мм

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изн.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							23

из бетона класса C20/25, W8, F150 на сульфатостойком цементе.  
 Выполнить подбетонку толщиной 100мм из бетона кл.С8/10, W8, F150 на сульфатостойком цементе.  
 Под подбетонку выполнить втрамбованный в грунт щебеночную подсыпку фр.30-40 мм толщиной 100мм.

Основанием свай приняты грунты - пески гравелистые.

Гидроизоляцию поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом выполнить обмазкой горячим битумом за два раза, по битумной подготовке (праймер битумный).

Пилоны - толщиной 400мм, 300 мм из бетона кл.С20/25.

Стены цоколя - толщиной 300 мм из бетона кл.С20/25.

Плиты перекрытия и покрытия - монолитные, толщиной 200 мм из бетона кл.С20/25.

Диафрагмы жесткости лестницы и лифта - монолитные, толщиной 300мм, 250мм, 200мм

из бетона кл.С20/25

Лестница - монолитные, толщиной 200мм из бетона кл.С20/25

Отмостка - по периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1000мм по уплотнённому щебнем грунту.

#### МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ СТРОИТЕЛЬНЫХ КОНСТРУКЦИЙ ОТ КОРРОЗИИ

Антикоррозионные мероприятия приняты в соответствии с требованиями СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии.

Фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W6. Под фундамент выполнить подготовку из бетона бетона С8/10, толщиной 100мм.

Вертикальную поверхность бетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазать горячим битумом за два раза.

По периметру здания выполнить отмостку шириной 1000мм (см. серию 2.110-1 выпуск 1 деталь 52).

Закладные и соединительные изделия в плитах перекрытия, недоступные для возобновления на них покрытия, оцинковать методом металлизации, толщ. цинкового покрытия 50мкм.

На всех оцинкованных изделиях швы очистить от шлака и насечь, после монтажа конструкций покрыть дополнительным слоем цинка методом газопламенного напыления с оведением общей толщ. покрытия до 180 мкм, согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Все стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных изделий, доступные для возобновления защитных покрытий, покрыть эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76\* (два слоя) толщ. 55 мкм по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82\* (один слой).

#### ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Противопожарная безопасность здания обеспечивается архитектурно-планировочными и

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							24

конструктивными решениями предусмотренными проектом в соответствии с требованиями

СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Степень огнестойкости - II.

Все металлические конструкции и изделия обработать огнезащитными составами "X-FLAME", толщиной 0,45мм. Расход на 1м<sup>2</sup> покрытия 0,75кг.

### ФУНДАМЕНТЫ И СТЕНЫ НУЛЕВОГО ЦИКЛА

1. Под фундаментами выполнить подготовку из бетона класса С8/10 W8 сульфатостойкого, по щебеночному основанию.

2. Обратная засыпка пазух котлованов песчаными грунтами должна производиться сразу после выполнения подземных конструкций, очищенным от строительного мусора грунтом с тщательным трамбованием слоями по 20см до достижения  $K_{упл}=0,95$ ;

3. Открытые горизонтальные поверхности блоков и кирпичной кладки при перерывах монтажных работ должны закрываться.

4. Монолитный бетон стен, укладываемый по месту, приготавливается с добавлением поташа.

5. Растворы и бетоны с добавкой поташа набирают прочность при отрицательных температурах до -30°C.

6. При выдерживании бетона без электропрогрева температура основания не должна быть ниже -15°C, а температура бетонной смеси должна обеспечить незамерзаемость контактного слоя бетона с основанием и исключить возможность деформации последнего. Для этого необходимо применять бетонную смесь с положительной температурой (не ниже +25°C) и производить укладку бетона слоями с интенсивностью 40см/ч.

Укладка бетонной смеси на неотогретое основание из непучинистых грунтов температурой от -15°C до -25°C допускается также при условии выдерживания бетона с электропрогревом и интенсивностью укладки его слоями до 80см/ч. Опалубка и арматура перед бетонированием очищается от снега и наледи струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхностей. Запрещается снимать наледь с помощью пара и горячей воды. Все открытые поверхности укладываемого бетона после окончания бетонирования, а также в перерывах должны утепляться. **ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К АРМАТУРНЫМ И БЕТОННЫМ РАБОТАМ**

1. Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013 и СН РК 5.03-07-2013 Несущие и ограждающие конструкции, ГОСТ 10922-90.

2. Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016. Арматура кл. А-I соответствует стали А240С, арматуре А-III соответствует А500.

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

4. Арматурные каркасы изготавливаются контактно - точечной сваркой по ГОСТ 14098-91\* тип сварки К1-Кт, а также применяются вязанными (см. чертежи).

Сетки плит перекрытий вязать вязальной проволокой, снаружи сетки каждые 2 пересечения, а в середине через одно окно в шахматном порядке.

5. Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-90.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							25

6. Применение дуговой электросварки крестообразных соединений (без дополнительных конструктивных элементов и принудительного формирования шва в инвентарных медных формах) допускается только для соединений, имеющих монтажное значение.
7. Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.
8. Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42 по ГОСТ 9467-75 с целым неотслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочность металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается
9. Бетонные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СП РК 5.03-107-2013 и СН РК 5.03-07-2013.
10. При необходимости устройства рабочих швов их следует располагать в наименее ответственных местах конструкций.
11. Рабочие швы в диафрагмах выполнять понизу и поверху плиты.
12. Материал железобетонных конструкций - плотно вибрированный бетон
13. Бетонирование разрешается возобновлять после окончания процесса схватывания ранее уложенного бетона (через 24-36 часов).
14. Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.
15. При выполнении всех работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно перечню, указанному на данном листе и СН РК 1.03-00-2011 - "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений".

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОИЗВОДСТВУ БЕТОННЫХ РАБОТ В ЗИМНЕЕ ВРЕМЯ

1. Настоящие правила выполняются в период производства бетонных работ при ожидаемой среднесуточной температуры наружного воздуха ниже 5°С и минимальной суточной температуры ниже 0°С.
2. Приготовление бетонной смеси следует производить в обогреваемых бетоносмесительных установка, применяя подогретую воду, оттаянные или подогретые заполнители, обеспечивающие получение бетонной смеси с температурой не ниже требуемой по расчету.
3. Способы и средства транспортирования должны обеспечивать предотвращение снижения температуры бетонной смеси ниже требуемой по расчету.
4. Состояние основания, на которое укладывается бетонная смесь, а также температура основания и способ укладки должны исключать возможность замерзания смеси в зоне контакта с основанием. При выдерживании бетона в конструкции методом термоса, при предварительном разогреве бетонной смеси, а также при применении бетона с противоморозными добавками допускается укладывать смесь на не отогретое не пучинистое основание или старый бетон, если по ра 2 счету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзание. При температуре воздуха ниже 10°С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, следует выполнять с предварительным отогревом металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси. Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25% по сравнению с летними условиями.

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист 26
------	------	------	-------	---------	------	--------------	------------

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

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

7. Контроль прочности бетона следует осуществлять, как правило, испытанием образцов, изготовленных у места укладки бетонной смеси. Образцы, хранящиеся на морозе, перед испытанием надлежит выдержать 2-4 часа при температуре 15-20 °С. Допускается контроль прочности производить по температуре бетона в процессе выдерживания.

### **Конструктивные решения паркинга**

#### **Объемно-планировочное решение**

Проектируемое здание блок 10 находится в составе комплекса зданий из девяти блоков и паркинга (блок 10).

Блоки с 1 по 9 - жилые здания и блок 10- паркинг.

Проектируемое здание -паркинг. Имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 95 x 83,55м.

#### **Конструктивные решения**

Здание выбрана конструктивная схема, в монолитном каркасном исполнении. Здание представляет собой одноуровневый паркинг, пристроенный к жилым секциям и поделенный на три отсека температурными швами.

В соответствии с Задаaniem на проектирование фундаменты устраиваются в виде столбчатых и ленточных ростверков на забивных висячих сваях.

Материал монолитных железобетонных конструкций – бетон класса С20/25, арматура класса А240, А400.

Внутренние усилия и деформации элементов конструкций выполнены с использованием

вычислительного комплекса SCAD Office (версия 21.1.9.11 от 14.09.2021 года), реализованного для прочностного анализа конструкций методом конечных элементов.

Расчет фундаментов (ростверков) и перекрытий на продавливание осуществлялся при помощи утилиты «Арбат», входящей в состав комплекса SCAD Office.

В здании паркинга, уровень пола первого этажа соответствует отметке 0,000 =355,5

Фундаменты здания блока 10, паркинг - свайные из свай С 7-30-6 по ГОСТ 19804-2012 с монолитным ленточным ростверком и столбчатыми ростверками,

высота фундаментов 600мм из бетона класса С20/25, W8, F150 на сульфатостойком цементе.

Выполнить подбетонку толщиной 100мм из бетона кл.С8/10, W8, F150 на сульфатостойком цементе.

Под подбетонку выполнить втрамбованный в грунт щебеночную подсыпку фр.30-40 мм толщиной 100мм.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							27

Основанием свай приняты грунты - пески гравелистые.

Гидроизоляцию поверхности фундамента, соприкасающиеся с грунтом выполнить обмазкой горячим битумом за два раза, по битумной подготовке (праймер битумный).

Колонны - сечением 500х500 мм из бетона кл.С20/25.

Стены - толщиной 250 мм из бетона кл.С20/25.

Плиты покрытия и плита рампы въезда - монолитные, толщиной 250мм из бетона кл.С20/25.

Балки - сечением 500х600мм, 500х700мм из бетона кл.С20/25.

Отмостка - по периметру здания предусмотрена бетонная отмостка шириной 1000мм по уплотнённому щебнем грунту.

## **РАЗДЕЛ 5**

### **Отопление и вентиляция**

#### Раздел Отопление и вентиляция

##### 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

Проект разработан на основании технологического задания, архитектурно-строительных чертежей и действующих нормативных документов:

- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника»;
- СП РК 2.04-107-2013 «Строительная теплотехника»;
- СН РК 3.02-01-2018 «Здания жилые многоквартирные»;
- СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;
- СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
- СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»;
- СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»;
- СН РК 2.04-03-2011 «Тепловая защита зданий»;
- СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»;
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»;
- СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»
- СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
- СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»;
- СП РК 4.02-102-2012 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов»;
- СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»;
- СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;
- СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»;
- СП РК 4.02-101-2002 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем отопления с использованием металлополимерных труб»;

Изм. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист 28
------	------	------	-------	---------	------	--------------	------------

- Стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов;
- ГОСТ 30494-2011 "Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях";
- ГОСТ 12.1.005-91 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху санитарной зоны";
- Технические условия АО "Астана-Теплотранзит".

## 2. КЛИМАТИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Для проектирования системы отопления приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период - минус 31,2°C;
- средняя температура отопительного периода - минус 6,3°C;
- продолжительность отопительного периода - 209 сут.

Расчетная скорость ветра в холодный период - 3,8 м/с.

Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-2011, СП РК 4.02-101-2012 и в соответствии с действующими нормативными документами.

## 3. ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ.

На основании технических условий АО "Астана-Теплотранзит" №4863-11 от 19.08.2021г, источником теплоснабжения служат городские тепловые сети от контура ТЭЦ-2. Теплоносителем является перегретая вода с параметрами 130-70°.

Тепловой пункт расположен в паркинге.

Подача теплоносителя к потребителям тепла осуществляется из автоматизированного теплового пункта. Присоединение системы отопления и вентиляции к тепловой сети выполняется по независимой схеме, через пластинчатое теплообменное оборудование. Схема присоединения системы ГВС к тепловой сети закрытая, выполняется по двухступенчатой смешанной схеме, через пластинчатое теплообменное оборудование.

Узел учета тепловой энергии с расходомерами и устройством сбора передачи данных на пульт диспетчерской службы АО "Астана-Теплотранзит" устанавливается на вводе здания.

Трубопроводы тепловых узлов смонтировать из водогазопроводных трубопроводов согласно ГОСТ 3262-75 Ду50 и менее и из стальных электросварных трубопроводов по ГОСТ 10704-91 Ду 65 мм и более. Для горячего водоснабжения трубопровод предусмотреть из оцинкованных труб в пределах теплового узла. Трубы грунтуются и окрашиваются краской в 2 слоя. Произвести изоляцию трубопроводов из вспененного каучука. Монтаж вести в соответствии с техническими требованиями фирм-производителей оборудования и СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".

## 4. ОТОПЛЕНИЕ И ГВС.

### Жилые блоки

Теплоносителем внутренней системы отопления является перегретая вода с параметрами 85-65°. В блоках № 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 предусмотрены 3 вида системы отопления:

### 1. Система отопления жилой части на квартиры:

- предусмотрено разделение системы отопления на две зоны: со 2-го по 9-й этаж первая зона, с 10-го по 16-й этаж вторая зона;

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							29

- разводка системы отопления двухтрубная с попутным движением теплоносителя, распределение теплоносителя производится на поэтажных распределительных коллекторах. Разводка трубопроводов скрытая, трубопроводы полипропиленовые, производитель фирмы "Jakko".

2. Система отопления лифтовых холлов:

- предусмотрено разделение системы отопления на две зоны: со 1-го по 9-й этаж первая зона, с 10-го по 16-й этаж вторая зона;

- разводка системы отопления одноконтурная, по проточной схеме - "снизу-вверх".

3. Система отопления встроенных помещений: разводка системы отопления двухтрубная с попутным движением теплоносителя, распределение теплоносителя производится на поэтажных распределительных коллекторах. Разводка трубопроводов скрытая, трубопроводы полипропиленовые, производитель фирмы "Jakko".

Для системы отопления квартир, встроенных помещений, и диспетчерской приняты секционные биметаллические радиаторы высотой H=500, для лифтовых холлов приняты секционные биметаллические радиаторы высотой H=500. Регулирование теплоотдачи радиаторов системы отопления жилой части и встроенных помещений осуществляется термостатическими клапанами фирмы "Danfoss". Гидравлическая устойчивость обеспечивается для двухтрубной системы отопления установкой клапана регулятора перепада давления "АРТ" с балансировочными клапанами "CNT" фирмы "Danfoss". На поэтажных распределительных коллекторах для каждой квартиры предусмотрены ручные балансировочные клапаны "MNT" фирмы "Danfoss". Воздух из системы удаляется воздушосбросными клапанами в нагревательных приборах и в верхних точках системы отопления.

Паркинги

Теплоносителем внутренней системы отопления паркинга является перегретая вода с параметрами 90-65°. В паркинге предусмотрены 2 вида системы отопления:

1. Система воздушного отопления парковочных мест, разводка системы отопления двухтрубная с тупиковым движением теплоносителя. Разводка трубопроводов скрытая, трубопроводы стальные водогазопроводные. Отопительные приборы приняты воздушно-отопительные агрегаты Volcano VR-1 фирмы VTS.

2. Система отопления техпомещений.

Гидравлическая устойчивость обеспечивается установкой для двухтрубной системы отопления установкой клапана регулятора перепада давления "АРТ" с балансировочными клапанами "CNT" фирмы "Danfoss". На поэтажных распределительных коллекторах для каждой квартиры предусмотрены ручные балансировочные клапаны "MNT" фирмы "Danfoss". Воздух из системы удаляется воздушосбросными клапанами в нагревательных приборах и в верхних точках системы отопления

Магистральные поэтажные трубопроводы прокладываются под потолком нижележащего этажа. Разводящие магистрали системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002. В местах прохода труб через стены установить гильзы из обрезков труб большего диаметра или кровельной стали. Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов выполнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений. Магистральные трубопроводы системы отопления, стояки лестничных клеток монтируются из водогазопроводных труб по ГОСТ-3262-75\* Ду менее 40 мм и стальных электросварных труб по ГОСТ-10704-91 Ду 50 мм и более.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							30

Стояки системы отопления, а также магистральные трубопроводы, проходящие по помещениям, изолируются теплоизоляционным материалом из вспененного синтетического каучука K-Flex. Перед изоляцией металлические трубопроводы покрываются антикоррозийным покрытием - краской БТ-177 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 в 1 слой.

#### 5. ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Вентиляция жилых блоков принята вытяжная с естественным побуждением. Вытяжка осуществляется через систему воздухопроводов из тонколистовой оцинкованной стали класса Н (нормальные) ГОСТ 14918-80. Приток - неорганизованный, через окна.

Изготовление, монтаж и испытание, монтаж и испытание систем вентиляции вести согласно требованиям СП РК 4.01-101-2012 "Внутренние санитарно-технические системы".

В паркинге предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Воздухообмен определен согласно требований нормативных документов по количеству машин. Удаление воздуха принято из верхней и нижней зон, приток - из верхней, через жалюзийные решетки и проемы. Выброс вытяжного воздуха производится через шахты на стене паркинга с помощью канальных вентиляторов.

Включение вытяжного вентилятора производится автоматически, по сигналу датчиков загазованности, при превышении концентрации СО. Выключение - при достижении допустимого уровня концентрации СО. Воздуховоды общеобменной вентиляции выполнить из стали оцинкованной тонколистовой по ГОСТ 14918-80. Воздуховоды общеобменной вентиляции вне здания изолировать плитами минераловатными из стеклянного штапельного волокна URSA П-17 s = 60мм, с покровным слоем из стали оцинкованной тонколистовой.

Изготовление, монтаж и испытание, монтаж и испытание систем вентиляции вести согласно требованиям СНиП 3.05.01-85 "Внутренние санитарно-технические системы".

#### 5. ПРОТИВОДЫМНАЯ ЗАЩИТА

Для обеспечения незадымления, снижения температуры и удаления газообразных продуктов горения на путях эвакуации возникновения пожара в здании, запроектированы противодымные системы. Для противодымной защиты при пожаре в тамбур шлюзы на первых этажах жилых блоков предусматривается подпор воздуха. Вентиляторы приточной противодымной вентиляции располагаются в венткамерах паркинга. Расходы подпора воздуха в тамбур-шлюзы на путях эвакуации приняты при закрытых дверях.

Удаление дыма из пожарных отсеков, где возник пожар, осуществляется системами ВД1, ВД2, ВД3. Системы дымоудаления срабатывают автоматически - по сигналу пожарных извещателей. Дымопроемные клапаны открываются, в работу включается вентилятор дымоудаления, вентиляторы общеобменной вентиляции отключаются.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции приняты из оцинкованной тонколистовой стали класса «П». Для воздухозаборных воздухопроводов приточной противодымной вентиляции, прокладываемых по помещению Паркинга, предусматривается огнезащитное покрытие Игнисвент плюс 150 (E150) с пределом огнестойкости 2,5 часа. Воздуховоды дымоудаления изолировать матами из каменной ваты Wired Mat 100, толщиной 100 мм, с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							31

Места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки и покрытие здания следует уплотнить несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

#### **6. ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬ.**

Настоящий раздел разработан на основании чертежей АР и ОВ.

Конструктивная схема здания – монолитный железобетонный каркас (включая перекрытия). Ограждающие конструкции – стены самонесущие с эффективным утеплителем. Остекление – двухкамерные стеклопакеты.

Энергоэффективность здания обеспечивается за счет рациональных архитектурных решений, экономически обоснованного повышения уровня теплозащиты зданий и применения энергоэффективных оконных конструкций, исключения мостиков холода, использования эффективной системы отопления, применением оптимальных систем управления теплоснабжением и воздухообменом.

В целях экономии энергоресурсов в проекте предусмотрены следующие мероприятия

- Эффективные теплоизоляционные материалы ограждающих конструкций, трубопроводов, воздуховодов;

- Регулирование теплоотдачи отопительных приборов осуществляется с помощью автоматических термостатических клапанов;

- Оснащение в тепловом пункте систем автоматического регулирования теплопотребления, позволяющие регулировать отпуск тепла в зависимости от температуры наружного воздуха;

- Для гидравлической балансировки систем отопления применены автоматические балансировочные клапаны;

- Автоматизация вентиляционных систем.

Удельный расход тепловой энергии на отопление здания не превышает нормируемого значения.

Величина отклонения расчетного значения удельной потребности в тепловой энергии на отопление здания от нормативного и класс энергетической эффективности здания определены в Энергетическом паспорте здания.

#### **Примечания**

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

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

3. 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 многослойных 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.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							32

9. В местах расположения разборных соединений и арматуры, при скрытой прокладке предусмотреть лючки.

10. Монтаж многослойных труб осуществлять по монтажному проекту, разрабатываемому подрядной организацией, при температуре окружающей среды не ниже 10°C.

Производство строительно-монтажных работ и приемка в эксплуатацию систем отопления и вентиляции должны производиться в соответствии с требованиями СН РК 4.01.02-2013 и СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Основные показатели по чертежам отопления и вентиляции

Наименование здания	Объем, м <sup>3</sup>	Периоды года, при tнс	Расход теплоты, Вт				Расход холода	Установленная мощность электр, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
Блок 1 Жилье 1-я зона			126 702		144 288	270 990		
Блок 1 Жилье 2-я зона			111 146		122 912	234 058		
Блок 1 дошкольные учреждения			19 898		20 650	40 548		
Блок 1 Офис			8 515		11 100	19 615		
Блок 2 Жилье 1-я зона			131 029		126 405	257 434		
Блок 2 Жилье 2-я зона			116 033		107 677	223 710		
Блок 2 Офис			21 580		17 230	38 810		
Блок 3 Жилье 1-я зона			131 029		126 405	257 434		
Блок 3 Жилье 2-я зона			116 033		107 677	223 710		
Блок 3 Офис			21 580		17 230	38 810		
Блок 4 Жилье 1-я зона			131 029		126 405	257 434		
Блок 4 Жилье 2-я зона			116 033		107 677	223 710		
Блок 4 Офис			21 580		17 230	38 810		
Блок 5 Жилье 1-я зона			137 201		153 036	290 237		
Блок 5 Жилье 2-я зона			119 288		130 364	249 652		

Изм. Кол. Лист № док Подпись Дата

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

02-2022 - ПЗ

Лист

33

Блок 5 Офис			27 210		24 120	51 330		
Блок 6 Жилье 1-я зона			131 029		126 405	257 434		
Блок 6 Жилье 2-я зона			116 033		107 677	223 710		
Блок 6 Офис			21 580		17 230	38 810		
Блок 7 Жилье 1-я зона			131 029		126 405	257 434		
Блок 7 Жилье 2-я зона			116 033		107 677	223 710		
Блок 7 Офис			21 580		17 230	38 810		
Блок 8 Жилье 1-я зона			131 029		126 405	257 434		
Блок 8 Жилье 2-я зона			116 033		107 677	223 710		
Блок 8 Офис			21 580		17 230	38 810		
Блок 9 Жилье 1-я зона			131 029		126 405	257 434		
Блок 9 Жилье 2-я зона			116 033		107 677	223 710		
Блок 9 Офис			21 580		17 230	38 810		
Паркин			158 633	466 700		625 333		
<b>Итого</b>			2 589 087	466 700	2 365 654	5 421 441		

## **РАЗДЕЛ 6**

### **Водоснабжение и канализация**

#### Блок 1-9

*Рабочий проект внутренних сетей водопровода и канализации выполнен на основании:*

- задания на проектирование, генерального плана;
- материалов изысканий;
- архитектурно-строительных чертежей;
- технических условий.

*Чертежи разработаны согласно:*

- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

*Инженерно-геологические условия площадки строительства:*

Изм. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
				<i>[подпись]</i>			34

Площадка строительства - не сейсмоактивная. Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунты - 2,50 м. Грунтовые воды залегают на глубинах от 2,7 до 3,5 м (абсолютные отметки 355,63-356,32). До глубины 15 м в геологическом строении площадки изысканий принимают участие аллювиальные среднечетвертичные-современные отложения, представленные суглинками и гравийными грунтами, отложения коры выветривания по осадочным породам нижнекарбонového возраста, представленные суглинками и дресвяно-щебенистыми грунтами и щебенисто-глыбовой зоной.

#### Водопровод хоз-питьевой

Подключение хозяйственно-питьевого водопровода от городской сети. Гарантийный напор в точке подключения 10 м. Блок является частью жилого комплекса, состоящего из 9-ти блоков, включая данный, и надземного паркинга. На весь жилой комплекс запроектировано два ввода водопровода от кольцевого участка городской сети. Вводы водопровода выполнены в помещение теплового пункта в паркинге. На весь жилой комплекс запроектированы общие насосные станции: хоз-питьевого водоснабжения жилья, хоз-питьевого водоснабжения встроенных коммерческих помещений, пожаротушения жилья и паркинга. Водомерные узлы предусмотрены на общем вводе в жилой комплекс. Сеть хоз-питьевого водопровода: для жилых помещений – двухзонная, тупиковая; для встроенных офисных помещений – в одну зону, тупиковая. Разводка нижняя под потолком первого этажа. Поквартирные водомерные узлы расположены в коридоре в нише, диаметр водомеров 15 мм с системой дистанционного съема показаний. Поквартирная разводка в стяжке пола в изоляции K-flex st 6 мм. Общий водомерный узел офисных помещений расположен в помещении насосной на ответвлении от магистрального трубопровода; водомерные узлы для каждого из встроенных помещений расположены в сан.узлах, диаметр водомеров 15 мм с системой дистанционного съема показаний. Система запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91; подводки - из полипропиленовых неармированных труб SDR6 ГОСТ 32415-2013. Для нужд хоз-питьевого водоснабжения и ГВС жилых помещений 1ой зоны запроектирована насосная станция повышения давления Wilo COR-3 Helix V 1008/SKw-EB-R (Q=25 м3/ч, H=50 м, N=2x3 кВт), состоящая из 2х рабочих и одного резервного насоса; для нужд хоз-питьевого водоснабжения и ГВС жилых помещений 2ой зоны запроектирована насосная станция повышения давления COR-3 Helix V 1011/SKw-EB-R (Q=25 м3/ч, H=75 м, N=2x4 кВт), состоящая из 2х рабочих и одного резервного насоса; для нужд хоз-питьевого водоснабжения и ГВС встроенных коммерческих помещений запроектирована насосная станция повышения давления Wilo COR-3 MHI 203/SKw-EB-R (Q=4 м3/час, H=20 м, N=2x0,55 кВт), состоящая из 2 рабочих и 1 резервного насоса. Насосные станции подобраны по максимальному секундному расходу и оборудованы частотным регулятором. Категория насосных - III. В качестве первичного средства тушения пожара в сан. узле каждой квартиры предусмотрен поливочный кран для присоединения шланга (рукава) длиной 15 м, диаметром 19 мм и оборудованный распылителем, обеспечивающий длину струи 3 м.

#### Водопровод противопожарный

Система запроектирована для обеспечения жилых блоков расходом на внутреннее пожаротушение. Сеть противопожарного водопровода кольцевая. Стояки закольцованы поверху и понизу. Система запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Диаметр пожарных кранов 50 мм, диаметр sprыска пожарного ствола 16 мм, длина пожарного рукава составляет 20 м.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							35

Требуемый напор перед пожарным краном 10 м. Подключение противопожарного водопровода жилого блока осуществляется двумя вводами от общего кольцевого трубопровода жилого комплекса, запроектированного в паркинге, с установкой разделительной задвижки между вводами. Для пожарных кранов с 1го этажа по 10ый этаж, включительно, напор перед которыми превышает 60 метров, предусматривается установка диафрагм между краном и соединительной головкой диаметром 12 мм. Для обеспечения жилого комплекса расходом на внутреннее пожаротушение запроектирована насосная станция повышения давления Wilo CO-2 Helix V 2207/CE-03 (Q=28,08 м3/час, H=75 м, N=9 кВт), состоящая из одного рабочего и одного резервного насоса. Насосная станция подобрана по максимальному секундному расходу. Категория насосной - I.

#### Горячее водоснабжение

Приготовление горячей воды осуществляется в тепловом пункте, расположенном в паркинге. Схема горячего водоснабжения двухтрубная. Прокладка магистралей осуществляется под потолком первого этажа. Поквартирные водомерные узлы расположены в коридоре в нише, диаметр водомеров 15 мм с системой дистанционного съема показаний. Поквартирная разводка в стяжке пола в изоляции K-flex st 6 мм. Общий водомерный узел офисных помещений расположен в помещении теплового пункта; водомерные узлы для каждого из встроенных помещений расположены в сан.узлах данных помещений на первом этаже, диаметр водомеров 15 мм с системой дистанционного съема показаний. Система запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, подводки - из полипропиленовых армированных труб SDR6 ГОСТ 32415-2013.

#### Внутренние водостоки

Для отвода дождевых и талых вод с кровли здания запроектирована система внутренних водостоков. Сброс воды осуществляется во внутриплощадочную подземную сеть ливневой канализации, далее в городскую сеть. Система запроектирована из чугунных напорных труб ГОСТ ISO 2531-2012. На участках под потолком технического этажа проектом предусматривается утепление греющим кабелем и трубчатой изоляцией K-flex 6 мм. Прием стоков на кровле осуществляется через 2 воронки диаметром 100 мм, утепленных греющим кабелем.

#### Хозяйственно-бытовая канализация

Предназначена для отвода сточных вод от санитарных приборов и сан.узлов жилых и офисных помещений в городскую сеть канализации. Система для жилых и встроенных офисных помещений раздельна, с раздельными выпусками. Для встроенных помещений перед сбросом во внутри площадочную сеть запроектирован контрольный колодец для отбора проб (см.раздел НВК), согласно выданных ТУ. Система запроектирована из пластиковых труб ГОСТ 22689.2-89. Участки, проходящие через неотапливаемые помещения утеплены трубчатой изоляцией K-flex толщиной 13 мм.

#### Паркинг

Водопровод хоз-питьевой жилых блоков и встроенных коммерческих помещений Система запроектирована для обеспечения жилых блоков расходом на хоз-питьевое водоснабжение. Подключение хозяйственно-питьевого водопровода от городской сети. Гарантийный напор в точке подключения 10 м. Паркинг является частью жилого комплекса, состоящего из 9ти блоков.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							36

На весь жилой комплекс запроектировано два ввода водопровода от кольцевого участка городской сети. Вводы водопровода выполнены в помещение теплового пункта в паркинге. На весь жилой комплекс запроектированы общие насосные станции: хоз-питьевого водоснабжения жилых помещений (для 1 и 2 зоны), хоз-питьевого водоснабжения встроенных коммерческих помещений, пожаротушения жилья, пожаротушения паркинга. Водомерные узлы предусмотрены на общем вводе в жилой комплекс. Водомер на вводе диаметром 65 мм с системой дистанционного съема показаний (с GSM модулем, IP68). Сеть хоз-питьевого водопровода тупиковая. Разводка нижняя под потолком паркинга и первых этажей блок секций. Поквартирные водомерные узлы расположены в коридоре в нише, диаметр водомеров 15 мм с системой дистанционного съема показаний. Поквартирная разводка в стяжке пола в изоляции K-flex st 6 мм. Для встроенных коммерческих помещений предусмотрен отдельный магистральный трубопровод. Водомер для учета расхода воды встроенных коммерческих помещений жилого комплекса запроектирован в помещении насосной, диаметром 25 мм с системой дистанционного съема показаний. В каждое отдельное коммерческое помещение выполнено ответвление от магистрали с установкой водомерного узла, расположенных в сан. узлах, диаметром 15 мм с системой дистанционного съема показаний. Система запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91; подводки - из полипропиленовых неармированных труб SDR6 ГОСТ 32415-2013. Для нужд хоз-питьевого водоснабжения и ГВС жилых помещений 1ой зоны запроектирована насосная станция повышения давления Wilo COR-3 Helix V 1008/SKw-EB-R (Q=25 м3/ч, H=50 м, N=2x3 кВт), состоящая из 2х рабочих и одного резервного насоса; для нужд хоз-питьевого водоснабжения и ГВС жилых помещений 2ой зоны запроектирована насосная станция повышения давления COR-3 Helix V 1011/SKw-EB-R (Q=25 м3/ч, H=75 м, N=2x4 кВт), состоящая из 2х рабочих и одного резервного насоса; для нужд хоз-питьевого водоснабжения и ГВС встроенных коммерческих помещений запроектирована насосная станция повышения давления Wilo COR-3 MHI 203/SKw-EB-R (Q=4 м3/час, H=20 м, N=2x0,55 кВт), состоящая из 2 рабочих и 1 резервного насоса. Насосные станции подобраны по максимальному секундному расходу и оборудованы частотным регулятором. Категория насосных - III.

#### Водопровод противопожарный жилья

Система запроектирована для обеспечения жилых блоков расходом на внутреннее пожаротушение. Сеть противопожарного водопровода кольцевая. Стояки закольцованы поверху и понизу. Система запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Диаметр пожарных кранов жилых блоков 50 мм, диаметр sprыска пожарного ствола 16 мм, длина пожарного рукава составляет 20 м. Требуемый напор перед пожарным краном 10 м. Подключение противопожарного водопровода жилых блоков осуществляется двумя вводами от общего кольцевого трубопровода жилого комплекса, запроектированного в паркинге, с установкой разделительных задвижек между вводами. Для пожарных кранов с 1го этажа по 10ый этаж, включительно, напор перед которыми превышает 60 метров, предусматривается установка диафрагм между краном и соединительной головкой диаметром 12 мм. Для обеспечения жилых блоков расходом на внутреннее пожаротушение запроектирована насосная станция повышения давления Wilo CO-2 Helix V 2207/CE-03 (Q=28,08 м3/час, H=75 м, N=9 кВт), состоящая из одного рабочего и одного резервного насоса. Насосная станция подобрана по максимальному секундному расходу. Категория насосной - I.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							37

### Водопровод противопожарный паркинга

Система запроектирована для обеспечения паркинга расходом на внутреннее пожаротушение. Сеть противопожарного водопровода кольцевая. Система запроектирована из стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91. Диаметр пожарных кранов паркинга 65 мм, диаметр sprыска пожарного ствола 19 мм, длина пожарного рукава составляет 20 м. Требуемый напор перед пожарным краном 19,9 м. Для обеспечения паркинга жилого комплекса расходом на внутреннее пожаротушение запроектирована насосная станция повышения давления Wilo CO-2 Helix V 3602/CE-03 (Q=37,44 м<sup>3</sup>/час, H=30 м, N=5,5 кВт), состоящая из одного рабочего и одного резервного насоса. Насосная станция подобрана по максимальному секундному расходу. Категория насосной - I.

### Горячее водоснабжение

Система запроектирована для обеспечения жилых блоков горячим водоснабжением. Приготовление горячей воды осуществляется в тепловом пункте, расположенном в паркинге. Схема горячего водоснабжения двухтрубная. Прокладка магистралей осуществляется под потолком паркинга и первого этажа. Для встроенных коммерческих помещений предусмотрен отдельный магистральный трубопровод. Водомеры для учета расхода воды жилых квартир комплекса запроектированы в помещении теплового пункта, диаметром: 50 мм (на подающем трубопроводе) и 40 мм (на циркуляционном трубопроводе). Водомеры для учета расхода воды встроенных коммерческих помещений жилого комплекса запроектированы в помещении теплового пункта, диаметром: 20 мм (на подающем трубопроводе) и 15 мм (на циркуляционном трубопроводе). Водомерные узлы для каждого из встроенных помещений расположены в сан.узлах данных помещений, диаметр водомеров 15 мм с системой дистанционного съема показаний. Система запроектирована из стальных водогазопроводных оцинкованных труб ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб ГОСТ 10704-91, подводки - из полипропиленовых армированных труб SDR6 ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы, за исключением подводов к приборам, запроектированы в изоляции K-flex st 6 мм.

### Внутренние водостоки

Система внутренних водостоков предназначена для сбора и отвода дождевых и талых вод с кровли паркинга. Сброс стока осуществляется во внутриплощадочную подземную сеть ливневой канализации, далее в городскую сеть. Система запроектирована из чугунных напорных труб ГОСТ ISO 2531-2012. Прием стоков на кровле осуществляется через воронки диаметром 100 мм, утепленных греющим кабелем.

### Канализация производственная условно-чистых стоков

Запроектирована для отвода аварийных, технологических и случайных стоков из технических помещений; а также для отвода воды после тушения пожара и талых стоков из помещения паркинга. Сбор стоков осуществляется в водоотводные лотки и/или дренажные прямки с установленными в них погружными насосами с поплавковыми выключателями, с последующей откачкой в колодец наружной сети ливневой канализации. На напорной линии каждого дренажного насоса проектом предусматривается установка обратных клапанов и отсекающих кранов, для избежания обратного тока и передавливания напора одного насоса другим. Для стоков из паркинга предусматривается локальная очистка в нефтеуловителе заводского изготовления (см.раздел НВК) перед сбросом в городскую сеть, согласно ТУ.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							38

### Хозяйственно-бытовая канализация

Предназначена для отвода сточных вод от помещения диспетчерской в городскую сеть канализации. Система запроектирована из пластиковых труб ГОСТ 22689-2014.

### Обоснование расходов на внутреннее пожаротушение

В состав жилого комплекса входят 9 жилых блоков со встроенными офисными помещениями, паркинг, разделенные между собой противопожарными стенами в отдельные пожарные отсеки:

1) Тип – 1,-5. Общий строительный объем 22 тыс.м3. Высота от средней планировочной отметки около здания до уровня пола верхнего жилого этажа – 51 м. Согласно СП РК 4.01-101-2012, п.4.2.1, для жилых зданий высотой свыше 50 м и до 75 м, при общей длине коридора свыше 10 м, расход на внутреннее пожаротушение составляет 3х2,5 л/с. Высота этажа – 4,35 м. Принятый диаметр sprыска наконечника пожарного ствола - 16 мм. Длина рукава - 20 м. Необходимый напор перед пожарным краном – 10 м. Фактический расход тогда составит 3х2,6 л/с.

Офисные помещения на первом этаже выделены в отдельный пожарный отсек, имеющий свою отдельную от жилья входную группу. Строительный объем 1,5 тыс.м3. Согласно СП РК 4.01-101-2012, для зданий объемом менее 5 тыс.м3 внутренний противопожарный водопровод предусматривать не требуется.

2) Тип – 2,3,4,6,7,8,9. Общий строительный объем 18 тыс.м3. Высота от средней планировочной отметки около здания до уровня пола верхнего жилого этажа – 51 м. Согласно СП РК 4.01-101-2012, п.4.2.1, для жилых зданий высотой свыше 50 м и до 75 м, при общей длине коридора свыше 10 м, расход на внутреннее пожаротушение составляет 3х2,5 л/с. Высота этажа – 4,35 м. Принятый диаметр sprыска наконечника пожарного ствола - 16 мм. Длина рукава - 20 м. Необходимый напор перед пожарным краном – 10 м. Фактический расход тогда составит 3х2,6 л/с.

Офисные помещения на первом этаже выделены в отдельный пожарный отсек, имеющий свою отдельную от жилья входную группу. Строительный объем 1,5 тыс.м3. Согласно СП РК 4.01-101-2012, для зданий объемом менее 5 тыс.м3 внутренний противопожарный водопровод предусматривать не требуется.

3) Паркинг. Общий строительный объем 34 тыс.м3. Паркинг разделен на 3 части противопожарной стеной. Строительные объемы которых составляют: 13,2 тыс.м3, 9,8 тыс.м3, 11 тыс.м3. Каждая часть имеет свои въезды/выезды. Согласно СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей», п.4.4.1.1, расход воды на внутреннее пожаротушение для паркинга объемом свыше 5 тыс.м3 составляет 2х5 л/с. Высота от пола до перекрытия паркинга составляет 4 м. Диаметр sprыска наконечника пожарного ствола принят равным 19 мм, диаметр пожарных кранов 65 мм. Требуемый напор перед пожарным краном 20 м. Фактический расход струи составляет 5,2 л/с, поэтому за расчетный принят расход 2х5,2 л/с.

### Обоснование расходов на наружное пожаротушение.

В состав жилого комплекса входят 9 жилых блоков со встроенными офисными помещениями, паркинг, разделенные между собой противопожарными стенами в отдельные пожарные отсеки:

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							39

1) Тип – 1,-5/2,3,4,6,7,8,9. Общий строительный объем 22/18 тыс.м3. Высота от средней планировочной отметки около здания до уровня пола верхнего жилого этажа – 51 м. Согласно технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года, приложение 4, расход воды на наружное пожаротушение для зданий функциональной пожарной опасности Ф1.3 высотой более 12, но не более 16 этажей, объемом более 5 и до 25 тыс.м3, расход на наружное пожаротушение составляет 20 л/с.

Офисные помещения на первом этаже выделены в отдельный пожарный отсек, имеющий свою отдельную от жилья входную группу. Строительный объем 1,5 тыс.м3. Согласно технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 17 августа 2021 года, приложение 4, расход воды на наружное пожаротушение для зданий функциональной пожарной опасности Ф3 высотой не более 2 этажей, объемом более 1, но не более 5 тыс.м3, расход на наружное пожаротушение составляет 10 л/с.

2) Паркинг. Общий строительный объем 34 тыс.м3. Паркинг разделен на 3 части противопожарной стеной. Строительные объемы которых составляют: 13,2 тыс.м3, 9,8 тыс.м3, 11 тыс.м3. Каждая часть имеет свои въезды/выезды. Согласно СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей», п.4.4.1.3, таб.8, для автостоянок с объемом пожарных отсеков от 5 до 20 тыс.м3 и II степени огнестойкости конструкций составляет 15 л/с.

Диктующим по пожаротушению, с наибольшим суммарным расходом на внутреннее и наружное пожаротушение, является жилой блок (тип 2): расход на внутреннее пожаротушение 3x2,6 л/с, расход на наружное пожаротушение – 25 л/с.

Трубопроводы систем холодного и горячего водоснабжения проложены с уклоном не менее 0,002 в сторону ввода и теплового пункта соответственно, либо в сторону приборов через которые возможно опорожнение системы. Отверстия в фундаментах для пропуска труб предусмотрены с зазором 0,2м, которые заполняются эластичным водо-и газонепроницаемым материалом. Магистральные и распределительные трубопроводы горячего водоснабжения прокладываются в трубчатой изоляции K-Flex ST/SK толщиной 6 мм. Стальные трубопроводы очищаются, огрунтовываются и покрываются масляной краской за 2 раза.

После завершения монтажа систем холодного и горячего водоснабжения выполнить испытание. Пробное давление воды должно превышать рабочее давление в сети в 1,5 раза, но не менее 0,90 МПа, при постоянной температуре холодной воды - 20 °С, а горячей - 75 °С. Для испытания принять пробное давление: для первой зоны - 0,9 МПа, для второй зоны - 1,35 МПа, для пожарного водопровода - 1,35 МПа. Выдержавшими испытания считаются системы, если в течение 10 мин. нахождения под пробным давлением при гидростатическом методе испытаний не обнаружено падения давления более 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) и капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, запорной арматуре и утечки воды через смывные устройства.

После завершения монтажа выполнить испытания систем внутренней канализации методом пролива воды путем одновременного открытия 75% санитарных приборов, подключенных к проверяемому участку в течение времени, необходимого для его осмотра. Выдержавшей испытание считается система, если при ее осмотре не обнаружено течи через стенки трубопроводов и места

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изн.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							40

соединений. Испытания отводных трубопроводов канализации, проложенных в земле или подпольных каналах, выполняются до их закрытия наполнением водой до уровня пола первого этажа. Испытания участков систем канализации, скрывааемых при последующих работах, выполняются проливом воды до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ.

Производство работ вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-05-2002, СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

Основные показатели систем водоснабжения и канализации

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м.вод.ст.	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт	Прим
		м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре, л/с		
Противопожарный водопровод жилья	75	-	-	-	3x2,6	9	
Противопожарный водопровод паркинга	32	-	-	-	2x5,2	5,5	
Хоз-питьевой водопровод:	зона 1 – 46 зона 2 – 71	431,18*	33,29*	12,396*			чи жил 1-
Холодное водоснабжение, в том числе:	зона 1 – 46 зона 2 – 71	256,5*	11,92*	4,448*			
Блок 1:		32,7	3,075	1,538			
Жилье		32,4	2,575	1,168			чи жил 1
Дошкольное учреждение		0,21	0,33	0,23			15 л
Коммерческие помещения		0,09	0,17	0,14			сотр
Блок 2		27,225	2,541	1,249			
Жилье		27	2,281	1,059			чи жил 1
Коммерческие помещения		0,225	0,26	0,19			сотр
Блок 3		27,225	2,541	1,249			
Жилье		27	2,281	1,059			чи жил 1
Коммерческие помещения		0,225	0,26	0,19			сотр
Блок 4		27,225	2,541	1,249			
Жилье		27	2,281	1,059			чи жил 1
Коммерческие		0,225	0,26	0,19			

Изн. № подл. Подпись и дата Взам. инв. №

	помещения								compu
	Блок 5		35,505	3,086	1,477				
	Жилье		35,1	2,726	1,227				чи жил 1
	Коммерческие помещения		0,405	0,36	0,25				compu
	Блок 6		27,225	2,541	1,249				
	Жилье		27	2,281	1,059				чи жил 1
	Коммерческие помещения		0,225	0,26	0,19				compu
	Блок 7		27,225	2,541	1,249				
	Жилье		27	2,281	1,059				чи жил 1
	Коммерческие помещения		0,225	0,26	0,19				compu
	Блок 8		27,225	2,541	1,249				
	Жилье		27	2,281	1,059				чи жил 1
	Коммерческие помещения		0,225	0,26	0,19				compu
	Блок 9:		27,225	2,541	1,249				
	Жилье		27	2,281	1,059				чи жил 1
	Коммерческие помещения		0,225	0,26	0,19				compu
	Горячее водоснабжение, в том числе:	зона 1 – 46 зона 2 – 71	171*	19,31*	6,84*				чи жил 1
	Блок 1		21,91	4,308	2,004				
	Жилье		21,6	3,828	1,644				чи жил 1
	Дошкольное учреждение		0,24	0,31	0,22				15 и
	Коммерческие помещения		0,07	0,17	0,14				compu
	Блок 2		18,175	3,629	1,669				
	Жилье		18	3,369	1,479				чи жил 1
	Коммерческие помещения		0,175	0,26	0,19				compu
	Блок 3		18,175	3,629	1,669				
	Жилье		18	3,369	1,479				чи
Изн. № подл.									
Подпись и дата									
Взам. инв. №									
02-2022 - ПЗ									Лист
									42
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				





дождевая:							
Блок 1		-	-	7,09			
Блок 2		-	-	6,13			
Блок 3		-	-	6,13			
Блок 4		-	-	6,13			
Блок 5		-	-	7,09			
Блок 6		-	-	6,13			
Блок 7		-	-	6,13			
Блок 8		-	-	6,13			
Блок 9		-	-	6,13			

Примечание: \* - показатели, рассчитанные по общему числу потребителей как для единой системы.

## **РАЗДЕЛ 7**

### **Электроснабжение и электрооборудование.**

#### *Электротехнические решения*

*Настоящий проект разработан на основании технических условий выданных АО «Астана-РЭК», задания заказчика, заданий смежных разделов проекта и на основании действующих норм и правил.*

*В объем проекта входит силовое электрооборудование, электроосвещение и молниезащита.*

*Электроснабжение объекта выполняется в соответствии с проектом внешней сети.*

#### *Силовое электрооборудование*

*По степени надежности электроснабжения проектируемое здание относится ко II категории и запитываются от разных вводов с разных секции трансформаторной подстанции, а противопожарные устройства и лифты относятся к потребителям I категории и запитаны через АВР с двух секции ТП и от гарантированного источника питания ДЭС.*

*В электрощитовые блоков расположенных в паркинге устанавливается водно-распределительные устройства серии ВРУ. На ВРУ предусматривается отдельный учет для осветительных сетей, лифтового оборудования и системы освещения фасада здания в соответствии с п.17.8 СП РК 4.04-106-2013.*

*Для питания коммерческих помещений предусмотрены ВРУ-К и щиты ЩР-К с индивидуальными приборами учета.*

*Для детского дошкольного учреждения предусматривается щит ЩР-ДДУ который запитываются напрямую от РУ-0,4кВ, РП-232 по 2-й категории надежности электроснабжения.*

*Для рабочего освещения паркинга предусмотрены щиты - ЩО;  
 Для аварийного освещения паркинга предусмотрены щиты - ЩОА;  
 Для системы приточно-вытяжной вентиляции щит - ЩРВ;  
 Для насосов системы водоснабжения щит - ЩРН;  
 Этажные щиты -ЩЭ;  
 Квартирные щиты -ЩК.*

*Щиты комплектуются автоматическими выключателями и другой аппаратурой, индивидуально, в соответствии с однолинейными схемами проекта.*

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист 45
------	------	------	-------	---------	------	--------------	------------

Все сети здания защищаются от возможной перегрузки, от токов короткого замыкания и от утечек на землю, где требуется.

Для электроснабжения квартир от вводно-распределительного устройства отходят питающие линии по стоякам к щиткам этажным типа ЩЭ, установленных на жилых этажах. В этажных щитах размещаются однофазные счётчики для поквартирного учёта и автоматы для защиты питающих линий квартир. Учет общедомовых нагрузок предусмотрен на ВРУ.

Защита групповых линий квартир осуществляется автоматами и устройствами защитного отключения на ток утечки 30 мА, установленных в квартирных щитках типа ЩРН-П, расположенных в прихожей каждой из квартир:

- на ток 10 А для питания общего электроосвещения;
- на ток 16 А для питания штепсельных розеток;
- на ток 40 А для питания электроплиты;

Питающие и групповые сети общедомовых потребителей выполняются кабелем марки ВВГнг-LS и ВВГнг-FRLS, прокладываемые в ПНД трубах, в стояках по металлическому лотку, скрыто под штукатуркой и открыто в тех. помещениях.

Групповые сети в квартирах выполняются трехпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки ВВГнг-LS прокладываемым скрыто под слоем штукатурки и в цементной подготовке пола :

- 3х1,5 мм.кв. - освещение;
- 3х2,5 мм.кв. - розеточная сеть;
- 3х6 мм.кв. - питание электроплиты.

В качестве пусковой аппаратуры приняты ящики управления нормализованной серии Я5000 и шкафы управления, поставляемые комплектно с оборудованием.

Высота установки оборудования над полом:

- штепсельных розеток в кухнях 1м, в остальных помещениях - 0,3 м;
- выключателей - 1 м;
- этажных шкафов - 1,0 м до низа шкафа;
- квартирных щитков - 1,8 м до низа щитка.

В каждой квартире устанавливается эл. звонок с кнопкой на 220 В.

Внутреннее оборудование выбрано с учетом среды помещения, в которых они установлены, и требований техники безопасности.

Для уравнивания потенциалов в санузлах установить коробки с клемником КУП и присоединить их к нулевому защитному проводнику на квартирном щитке с помощью провода ПВ1(1х4,0). К коробкам КУП присоединить все металлические трубы и ванны.

Управление электроприемниками предусмотрено по месту их установки и частично дистанционное из обслуживаемого помещения.

В аварийном режиме при возникновении пожара предусмотрено автоматическое отключение вентиляторов общеобменной вентиляции и отопительных агрегатов с одновременным включением устройств дымо- и пожароудаления, при пропадании напряжения на основном вводе электроприемники I категории автоматически переводятся на резервный ввод.

Управление обогревом кровельных воронок осуществляется в автоматическом режиме регулятором при наличии осадков и минусовой температуры.

#### Электроосвещение

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							46

Проектом предусмотрены общее рабочее, аварийное-эвакуационное и ремонтное освещение. Напряжение для сети рабочего и аварийного освещения 230В. Для сети ремонтного освещения 36В через стационарные трансформаторы 250ВА-230/36В.

Освещенности помещений приняты на основании действующих норм.

Светильники приняты с светодиодными энергосберегающими лампами, и соответствуют назначению, категории среды размещения и требованиям архитектурно-строительного раздела проекта.

Бытовые светильники в жилых помещениях выбираются на усмотрение заказчика. Рекомендуемые светильники, светильники с энергосберегающими люминесцентными или светодиодными лампами.

Распределительные и групповые сети рабочего освещения выполняются кабелями с медными жилами марки ВВГнг-LS с изоляцией, не поддерживающей горение и низким газо- и дымовыделением.

Линии аварийного (эвакуационного освещения и освещения безопасности) выполнены огнестойким кабелем, не распространяющим горение, с низким дымо- и газовыделением типа ВВГнг-FRLS.

Сечения кабелей выбраны по допустимым длительным токам и проверены на соответствие номинальным токам защитных аппаратов.

#### Управление электроосвещением

В целях экономии электроэнергии, проектом предусмотрено:

- Автоматическое включение или отключение рабочего освещения тамбуров, лифтовых холлов осуществляется от комплектных встроенных в светильник датчиков.

- Автоматическое включение эвакуационного освещения лестничных клеток, лифтового холла, входа перед зданием с наступлением темноты и отключение с наступлением рассвета.

- В системе управления эвакуационным освещением предусмотрена блокировка обеспечивающая возможность включения или отключения эвакуационного освещения в любое время суток.

- Остальное управление освещением осуществляется по месту от локальных выключателей, где требуется.

#### Электробезопасность

Для защиты обслуживающего персонала от попадания под опасное для жизни напряжение, вследствие нарушения изоляции проводов на корпус оборудования, проектом предусмотрено защитное зануление (заземление) оборудования и приборов.

Защита обеспечивается присоединением специальной РЕ жилы заземления ко всем корпусам оборудования. Специальная жила (желто-зеленого цвета) прокладывается совместно с питающими и нулевой рабочей жилой кабеля, начиная от нулевой шины вводного распределительной панели. Все последующие распределительные шкафы имеют отдельные шины рабочая нулевая и РЕ (защитная нулевая). При этом шина N изолируется от корпуса.

Проектом предусмотрена система уравнивания потенциалов здания. Все металлоконструкции здания, металлические трубопроводы и воздухопроводы, металлические душевые поддоны и ванны заземляются специальным, отдельно проложенным проводом с желто-зеленой изоляцией.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							47

Для заземления лифтов проложить полосовую сталь 40x4 мм, и соединить металлические направляющие кабины и противовесы с заземлителями.

Для заземления оборудования в технических помещениях проложить полосовую сталь 40x4 мм по периметру помещения на высоте 0,4м и соединить с наружным контуром заземления.

Все металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением должны быть присоединены к нулевому защитному проводнику питающей сети. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ и СП РК 4.04-107-2013.

Скрытые работы оформить актами.

#### Заземление и молниезащита

Молниезащита здания выполняется на основании требований СН РК 2.04-29-2005, инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений. В соответствии с этим, данный объект относится к III категории по устройству молниезащиты.

Молниезащита здания осуществляется установкой молниеприемной сетки выполненной из круглой оцинкованной стали  $d=6\text{мм}$  и шагом  $6\text{м} \times 6\text{м}$  (см. п.6.3 СП РК 2.04-103-2013) с присоединением металлических выступающих и несущих конструкций кровли к заземляющему устройству посредством заземляющих опусков (пруток ст.  $d10\text{ мм}$ ) проложенных в теле колонны, см разд. КМ, КЖ.

Рабочее заземление выполняется вертикальными электродами (стержни ст.  $\varnothing 16\text{ мм}$  или уголок  $50 \times 50 \times 4\text{мм}$ ) соединенные между собой горизонтальной полосой (ст. сечением  $40 \times 4\text{ мм}$ ).

Согласно ПУЭ РК выполнить совмещение рабочего и молниезащитного заземления.

Монтаж выполнить в соответствии с требованиями действующих ПУЭ, ПТБ и ПТЭ.

### **РАЗДЕЛ 8** **Слаботочные системы**

Проекты слаботочных сетей разработаны на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

Слаботочные системы включают в себя:

- автоматическая пожарная сигнализация и система оповещения и управления эвакуацией;
- сети связи (телефонизация, интернет и телевидение на базе архитектуры GPON);
- система Многоквартирной домофонной связи, контроля и управления доступом;
- система Видеонаблюдения;
- система Охранной сигнализации;
- система Диспетчеризации лифтов.

#### **Автоматическая пожарная сигнализация и**

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							48

## система оповещения и управления эвакуацией

В рабочем проекте применено оборудование, имеющее заключение КГК МЧС РК о разрешении его применения на территории Республики Казахстан.

Интегрированная система безопасности включает в себя: Автоматическую пожарную сигнализацию (АПС) и Систему оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ). Интегрированная система безопасности построена на основе оборудования ООО «КБ Пожарная автоматика».

### **Автоматическая пожарная сигнализация**

АПС организована на базе приборов приемно-контрольных и управления охранно-пожарных (ППКУП) «R3-Рубеж-2ОП» производства ООО «КБ Пожарная автоматика». ППКУП предназначены для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- ППКУП «R3-Рубеж-2ОП»;
- блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64» прот. R3;
- адресный оповещатель комбинированный светозвуковой базовый «ОПОП 124Б» прот. R3;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11» прот. R3;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К» прот. R3;
- адресные метки «АМ-4» прот. R3;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35»;
- адресные оповещатели световые «ОПОП 1-8» прот. R3;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1» прот. R3;
- адресные источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР» прот. R3.

Для обнаружения возгорания, во всех помещениях (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, насосные водоснабжения); помещений категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток) установлены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64». В жилых помещениях установлены дымовые датчики со встроенной в базу светозвуковой индикацией. Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11», которые включаются в адресные шлейфы. Количество пожарных извещателей выбрано с учетом требований СП РК 2.02-102-2022 с изм. от 01.03.2023г.

Система обеспечивает:

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

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление инженерными системами и эвакуацией людей из здания, осуществляют ППКПУ «R3-Рубеж-2ОП». Они циклически опрашивают подключенные адресные пожарные

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист 49
------	------	------	-------	---------	------	--------------	------------

извещатели, отслеживают их состояние и путем оценки полученного ответа выдают соответствующие команды на управление.

ППКПУ «R3-Рубеж-2ОП» располагаются в жилых блоках и помещении Диспетчерской с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. В каждом жилом блоке расположен ППКПУ (контролирует АПС и СОУЭ Блока). В Диспетчерской расположен ППКПУ (контролирует АПС и СОУЭ Паркинга) и блоки индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ», обеспечивающие световую и звуковую индикацию состояния шлейфов пожарной сигнализации, управления пожарной автоматикой, инженерными системами всего жилого комплекса.

«R3-Рубеж-БИУ» предназначен для сбора информации с ППКПУ и отображения состояния пожарных зон, групп пожарных зон, исполнительных устройств вентиляции дымоудаления, общеобменной вентиляции, насосной станции пожаротушения (насосов, задвижек) на встроенном светодиодном табло.

Для информационного обмена между всеми приборами проектом предусмотрено объединение их интерфейсом RS-Link.

Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- управление общеобменной вентиляцией Паркинга от датчиков загазованности, измеряющих концентрацию угарного газа (СО);
- отключение системы общеобменной вентиляции, в случае выявления задымления;
- перевод работы лифтов в режим пожарной опасности согласно СТ РК ГОСТ Р 52941-2009;
- включение системы противодымной вентиляции и открытие клапана дымоудаления в зоне обнаружения задымления;
- закрытие огнезадерживающих клапанов;
- запуск Системы оповещения и управления эвакуацией.

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

### **Система оповещения и управления эвакуацией**

Согласно СН РК 2.02-02-2023, на объекте предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией 2-го типа (далее СОУЭ):

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

При выявлении задымления на защищаемом объекте срабатывает пожарный извещатель и передает сигнал тревоги на ППКПУ. Прибор, согласно запрограммированной логике, выдает команду на запуск оповещения.

Звуковые оповещатели «ОПОП 2-35» подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-4К». Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-К» предусмотрено подключение не более 6-х звуковых оповещателей «ОПОП 2-35». При получении управляющего сигнала от ППКПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода и подает питание на «ОПОП 2-35».

### **Система противодымной защиты**

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							50



- выдается сигнал от релейных модулей РМ-4 в шкафы управления приточной вентиляционной установки и вытяжной вентиляционной установки на включение вентилятора, т.е. повышения воздухообмена;
- на экране ППКУП выдается сообщение о превышении ПДК СО и включении вентиляционных установок.

Таким образом, производится интенсивная вентиляция Паркинга для снижения концентрации СО до безопасных значений.

После отключения сигнала от БПС о превышении ПДК СО, работа приточной и вытяжной вентиляции приостанавливается.

В случае дальнейшего повышения уровня СО и достижения 100% ПДК БПС подает этот сигнал на АМ-4, по которому ППКУП включает систему аварийного оповещения.

### **Телефонизация, интернет и телевидение на базе архитектуры GPON**

Согласно заданию на проектирование предусмотрена телефонизация жилого комплекса по топологии GPON с охватом услугой 100% абонентов.

Проектом реализована двух каскадная схема разветвления с суммарным коэффициентом сплитирования - 1/32. Первый каскад сплитирования предусмотрен в оптических распределительных коробках (ОРК), устанавливаемых в паркинге и на первых этажах каждого из подъездов. Второй каскад - предусмотрен в ОРК, установленных на определенных проектом этажах, в слаботочном отсеке этажного щита.

Подключение жилого комплекса предусмотрено от существующего оптического распределительного шкафа (ОРШ). С помощью магистрального оптико-волоконного кабеля ОКл существующий ОРШ соединяется с проектируемой оптической муфтой в Паркинге. Прокладка кабеля осуществляется по существующей и строящейся телефонной канализации.

В оптической муфте в паркинге магистральный кабель соединяется с оптическими кабелями распределительной оптической сети комплекса, идущими к ОРК первого каскада сплитирования. Прокладка кабелей распределительной оптической сети осуществляется по паркингу и вертикальным стоякам зданий в ПВХ трубах Ø40мм.

Связь между ОРК первого и второго каскадов, а так же ОРК второго каскада и оптических розеток абонентов осуществляется сверх гибкими одно волоконными оптическими кабелями FTTH, оконечными разъемами APC/SC. Прокладка кабелей осуществляется по вертикальным стоякам зданий в ПВХ трубах Ø40мм и в ПВХ трубах Ø25мм, проложенных в подготовке пола .

Все проектные решения приняты в соответствии с действующими государственными нормами, правилами, стандартами, а также ведомственными нормативными документами, регламентирующими проектирование и строительство сооружений связи (СНиП РК 3.02-10-2010 (с изм. и доп. от 29.06.2022 г.), СН РК 1.02-03-2022 (с изм. и доп. от 17.04.2023 г.), СН РК 4.04-07-2019, ПУЭ).

Строительные работы в зоне существующих инженерных коммуникаций должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, при этом предварительное шурфование является обязательным. Все работы выполнять в соответствии с «Правилами техники безопасности при выполнении на кабельных линиях связи и радиофикации», а также «Общей инструкцией по

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист 52
------	------	------	-------	---------	------	--------------	------------

строительству линейных сооружений ГТС», и другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

### **Система многоквартирной домофонной связи и ограничения доступа**

Подъездные много абонентские аудио домофоны применяют для защиты подъездов многоквартирных жилых домов от несанкционированного доступа посторонних лиц и тем самым позволяют улучшить санитарные условия содержания подъездов, предотвратить порчу общественного имущества (лифтов, перил, дверей, стен, окон, и т.п.).

Данная система многоквартирной домофонной связи построена на оборудовании IP видеодомофонии «Hikvision».

В состав системы видеодомофонии входят:

- многоабонентские вызывные видеопанели - DS-KD8013-IME6;
- абонентские блоки, устанавливаемые в квартирах - Rexant 45-0348;
- этажные блоки коммутации - DS-KAD20;
- кнопки выхода;
- дистанционно управляемые электромагнитные замки;
- гидравлические доводчики дверей.

В жилом комплексе предусмотрено установить многоабонентскую IP систему видеодомофонии. Для жильцов дома предлагается установить аудио трубки/видеомониторы с возможностью идентификации посетителя и дистанционного открытия входной двери для ограничения несанкционированного доступа посторонних лиц.

Для этого возле главных входных дверей с внешней стороны и со стороны двора на неподвижной части входных дверей, на высоте 1.4м от пола, устанавливается вызывная видеопанель DS-KD8013-IME6 со встроенной клавиатурой и бесконтактным считывателем ключей (RF-метка). Электромагнитный замок устанавливается на неподвижную часть входных дверей на высоте 1,4м от поверхности пола.

Для выхода из подъезда жилого дома, с внутренней стороны, устанавливается кнопка обратного выхода. Кнопка обеспечивает аварийное открывание замка, снятием питания и имеет светодиодную подсветку.

Для плотного принудительного закрывания двери и надежной работы электрозамка устанавливается доводчик двери. Доводчик использует гидравлическое демпфирование для достижения плавности хода двери.

В квартирах предлагается установить абонентские устройства в виде телефонных трубок или видеомониторов (по желанию жильца).

Абонентская поквартирная разводка выполняется кабелем U/UTP 2x2x0.5 в трубе в подготовке пола. Между этажами от блока коммутации проложить кабель U/UTP 4x2x0.5. Блок коммутации устанавливается на 5-м и 12-м этажах.

### **Система видеонаблюдения**

Система охранного видеонаблюдения предназначена для визуального контроля за входными дверями и лифтовым холлом каждого подъезда жилого дома, а также прилегающей внутридомовой территории.

При разработке проекта использовано оборудование одного из мировых лидеров цифровых охранных технологий фирмы «Hikvision» (КНР), в частности - его бренд бюджетного цифрового оборудования «Hi Watch».

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							53

Для организации СОТ в подъездах, лифтах и по периметру здания выбрано IP видеоборудование высокого разрешения. Питание IP камер осуществляется по LAN кабелю от POE коммутатора. POE коммутаторы объединены в информационную сеть видеонаблюдения жилого комплекса.

Передача цифрового видеосигнала от кабины лифта к информационной сети видеонаблюдения производится с помощью WIFI радиомоста, установленного в шахте лифта. Это позволяет упростить монтаж видеонаблюдения в кабине лифта и исключить неисправности, связанные с прокладкой кабеля видеонаблюдения по подвесному кабелю кабины лифта.

Прокладка информационных кабелей U/UTP cat5e от камер до POE коммутаторов и F/UTP cat6 от коммутаторов до видеорегистраторов выполняется по паркингу под потолком в стальных лотках, в жилых частях - в подготовке пола по плитам перекрытий и под штукатуркой.

### **Система охранной сигнализации**

Система охранной сигнализации предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в технические и коммерческие помещения жилого комплекса, а также предотвращения хищений и вандализма в отношении частного имущества. ОС обеспечивает обнаружение и фиксирование фактов проникновения и нарушения в работе объектов и помещений, сданных под охрану.

Система охранной сигнализации (ОС) организована на базе приборов производства ООО «КБ Пожарная автоматика», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии датчиков охранной сигнализации.

В состав системы входят следующие приборы управления и датчики:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный (ППКУП) «R3-Рубеж-2ОП»;
- блок индикации и управления (БИУ) «R3-Рубеж-БИУ»;
- адресные датчики открытия магнито-контактные ИО10102-2;
- адресные метки «АМ-1» прот. R3 и «АМ-4» прот. R3;
- автономный прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Гранит-бэ»;
- датчики открытия магнито-контактные ИО102-2;
- комбинированный датчик (ИК движения и акустический сенсоры) «Patrol-801».

ППКУП и БИУ охранной сигнализации нельзя совмещать с приборами пожарной сигнализации согласно требованиям СН и СП. Поэтому для ОС использованы отдельные ППКУП и БИУ.

В адресный шлейф прот. R3 ППКУП подключены адресные датчики открытия магнито-контактные ИО10102-2 и адресные метки АМ-1, АМ-4 прот. R3. К пороговым шлейфам адресных меток подключены автономные охранные приборы и пороговые охранные датчики.

Постановка под охрану и снятие с охраны возможны с БИУ, расположенного в помещении Диспетчерской, так и со считывателей, расположенных возле входа в охраняемый объект или помещение. Также возможны постановка под охрану и снятие с охраны как отдельных помещений, так и групп помещений в соответствии с правами уполномоченных лиц.

### **Система диспетчеризации лифтов**

Система предназначен для обеспечения переговорной связи и диспетчерского контроля за работой лифтов жилого комплекса. Проект выполнен

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							54

с применением оборудования диспетчерского комплекса "ОБЬ" производства ООО "Лифт-Комплекс ДС" г. Новосибирск.

Основным элементом системы диспетчерского контроля является АРМ Дежурного персонала на базе персонального компьютера со специализированным программным обеспечением ДК "Обь".

В качестве сети передачи данных между лифтовыми блоками 7.2 (далее ЛБ v.7.2) и АРМ Дежурного персонала в Диспетчерской используется локальная сеть здания LAN (реализованная по технологии Ethernet (100BASE-T).

ЛБ v.7.2 получает информацию о состоянии лифтового оборудования от Станции управления лифтом, а также обеспечивает голосовую связь диспетчера с лифтом.

ЛБ v.7.2 в составе диспетчерского комплекса выполняет контроль за работой лифта и обеспечивает:

- двухстороннюю переговорную связь между диспетчерским пунктом и кабиной, крышей кабины, машинным помещением, приямком, а также звуковую сигнализацию о вызове диспетчера на связь;
- сигнализацию об открытии дверей шахты при отсутствии кабины на этаже;
- сигнализацию об открытии дверей шкафов управления, при их расположении вне машинного помещения (для лифтов без машинного помещения);
- сигнализацию о срабатывании цепи безопасности лифта;
- идентификацию поступающей сигнализации (с какого лифта и какой сигнал);
- обнаружение неисправностей в работе оборудования лифта.

Система связи лифта состоит из блока управления и переговорных устройств крыши кабины и приямка. Данные переговорные устройства имеют один интерфейс для подключения к блоку управления. Максимальная длина последовательной шины 350м.

Питание переговорных устройств осуществляется от источника бесперебойного питания, входящего в комплект поставки.

## **РАЗДЕЛ 9**

### **Автоматическое пожаротушение**

#### 1. Исходные данные.

Рабочий проект системы автоматического пожаротушения для паркинга «Многоквартирный жилой комплекс со встроенным детским дошкольным учреждением, встроенными помещениями и паркингом г.Астана, р-н "Есил", район пересечения улиц Е369 и Е430 (проектные наименования)» разработан на основании задания на проектирование и действующих нормативных документов в области противопожарной безопасности Республики Казахстан. Конструктивно паркинг расположен на первом этаже между жилыми блоками на отм. -0,600. Минимальная гарантированная температура основных помещений выше +5оС. Насосная станция автоматического пожаротушения располагается на отм. -0,600 в осях 2п/5п-Пп/Сп. Источником водоснабжения системы автоматического пожаротушения является емкость, расположенная в помещении насосной станции.

Изн. № подл.	
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист 55
------	------	------	------	---------	------	--------------	------------

2. *Нормативное обоснование потребности противопожарной защиты.*  
 На основании требований СН РК 2.02-11-2002, таб.8, п.3.4, система автоматического пожаротушения предусматривается во всех помещениях стоянок автотранспорта - независимо от площади, для паркингов, встроенных и встроенно-пристроенных в цокольном и подвальной этажах жилых домов.

А также на основании требований п.4.4.4.2 СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей» система автоматического пожаротушения предусматривается в автостоянках закрытого типа встроенных в здания другого назначения; подземных независимо от этажности.

### 3. Основные проектные решения.

Для защиты помещений паркинга, исходя из горючей загрузки, с учетом планировки и конструктивных особенностей здания, проектом предусматривается спринклерная водозаполненная установка пожаротушения. Способ тушения – локальный по площади.

### 4. Выбор и размещение оборудования системы пожаротушения.

Проектом предусмотрены спринклерные оросители с вогнутой и плоской розеткой диаметром отверстия истечения 9,25 мм типа СВО0-РНо0,3-Р1/2/Р68.ВЗ-"СВН-К57" и СВО0-РВо0,3-Р1/2/Р68.ВЗ-"СВВ-К57". Температура разрушения термочувствительного элемента 68°С. Размещение спринклерных оросителей на плане выполнено с учетом конструкции перекрытий, шага колонн и требований СП РК 2.02-104-2014 п.п. 5.2.3-5.2.6, 5.3.6. На основании требований п. 5.1.4 СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре», под коробами вентиляции и дымоудаления шириной более 750 мм, проектом предусмотрена установка дополнительных оросителей.

Проектом предусматриваются две спринклерные секции, количество спринклерных оросителей в секции не превышает 800 шт. (п. 5.2.3 СП РК 2.02-104-2014). Спринклерные оросители размещаются согласно требованиям СП РК 2.02-104-2014 п.п. 5.2.3, 5.2.4, 5.3.6. Расстояние между оросителями не превышает 4,0 м., а площадь, защищаемая одним оросителем не более 12 м2. Оросители монтируются на распределительных трубопроводах розетками вверх через приварную муфту G1/2.

Диаметры питающих трубопроводов составляют 125 мм. Распределительные трубопроводы спринклерной секции выполнены тупиковыми, а их диаметр составляет 25, 32, 40 мм. Трубопроводы приняты по ГОСТ 10704-91. Питающие трубопроводы в горизонтальной плоскости прокладываются ниже всех инженерных коммуникаций. Питающие трубопроводы прокладываются с уклоном в сторону узла управления и промывочного крана. Крепления трубопроводов к строительным конструкциям предусмотрено типовыми узлами крепления (хомут, шпилька). В качестве промывочных кранов приняты краны Ду50 мм, установленные в наиболее удаленных участках магистралей.

### 5. Гидравлический расчет.

Гидравлический расчет спринклерной сети выполнен по методике СП РК 2.02-104-2014 «Оборудование зданий, помещений и сооружений системами автоматической

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изн.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							56

пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре», приложение Б, из условия возникновения на объекте самого неблагоприятного варианта пожара. За расчетный пожар принят пожар в самом удаленном от узла управления месте.

Согласно СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», защищаемые помещения паркинга отнесены ко 2-ой группе помещений по пожарной опасности.

Расчетные параметры установки приняты согласно п. 5.2.5 (таблица 2,3) СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», и составляют:

- интенсивность орошения принята - 0,12 л/(с\*м<sup>2</sup>);
- площадь для расчета расхода воды- 240 м<sup>2</sup>;
- продолжительность работы установки- 60 мин;
- скорость движения воды в трубопроводах- 5 м/с.

#### 5.1. Определение параметров спринклерной установки.

1. Определяем расход воды Qd через диктующий спринклерный ороситель. Максимальная площадь защиты одним оросителем определена с учетом расстановки оросителей, карты орошения и составляет 6,86 м<sup>2</sup>. В качестве диктующего (первого) оросителя выбран наиболее удаленный ороситель от узла управления.

Требуемый расход из оросителя определена по формуле:

$$q_{тр} = i * F_{ор} = 0,12 * 6,86 = 0,82 \text{ л/с}$$

где:

q<sub>тр</sub>- требуемый расход из оросителя;

i – требуемая интенсивность орошения;

F<sub>ор</sub>- площадь, защищаемая одним оросителем (принимается по расстановке оросителей).

Минимальный свободный напор на диктующем оросителе принимаем равным – 8 м водяного столба.

Фактический расход из диктующего (первого) оросителя равен:

$$q_{ор1} = K \sqrt{h} = 0,3 \sqrt{8} = 0,85 \text{ л/с} > q_{тр} = 0,82 \text{ л/с}$$

где:

q<sub>ор1</sub>- фактический расход из диктующего (первого) оросителя;

K- коэффициент производительности оросителя=0,3 (принимается по техническим характеристикам завода-изготовителя);

h- минимальный свободный напор перед оросителем.

Фактическая интенсивность орошения на диктующем оросителе составит:

$$I_{Ф} = q_{ор1} / F_{ор} = 0,85 / 6,86 = 0,124 \text{ л/с м}^2 > I_{тр} = 0,12 \text{ л/с м}^2$$

где:

I<sub>Ф</sub>- фактическая интенсивность орошения;

I<sub>тр</sub>- требуемая интенсивность орошения;

q<sub>ор1</sub>- расход из диктующего (первого) оросителя;

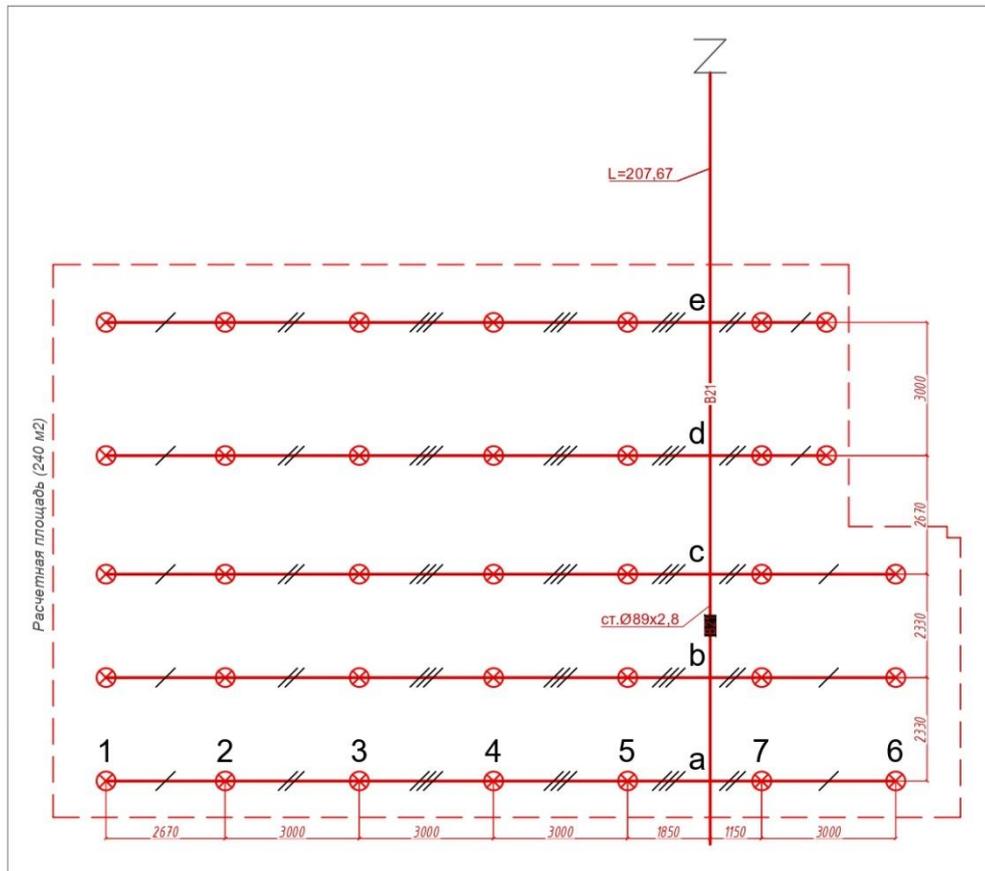
F<sub>ор</sub>- площадь, защищаемая одним оросителем.

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							57

Таким образом, нормативная интенсивность орошения на диктующем оросителе обеспечивается при свободном напоре равном 8 м. вод. ст., что соответствует требованиям п. 7, приложения Б, СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Схема гидравлического расчета сети (от диктующего участка в осях Бп/9п и Бп/Гп):



2. Определяем потери давления  $P_{1-2}$  на участке  $L_{1-2}$  по формуле:

$$P_{1-2} = Q_{1-2}^2 \frac{L_{1-2}}{100K_T} = 0,85^2 * \frac{2,67}{100 * 3,44} = 0,0056$$

3. Давление у оросителя 2 составит, МПа:

$$P_2 = P_1 + P_{1-2} = 0,08 + 0,0056 = 0,0856$$

4. Расход оросителя 2 составит, л/с:

$$q_2 = 10K\sqrt{P_2} = 10 * 0,3 * \sqrt{0,0856} = 0,88 \text{ л/с}$$

5. Расход на участке 2-3 составит, л/с:

$$Q_{2-3} = q_1 + q_2 = 0,85 + 0,88 = 1,73 \text{ л/с}$$

6. Определяем потери давления  $P_{2-3}$  на участке  $L_{2-3}$  по формуле:

$$P_{2-3} = Q_{2-3}^2 \frac{L_{2-3}}{100K_T} = 1,73^2 * \frac{3}{100 * 13,97} = 0,0064$$

7. Давление у оросителя 3 составит, МПа:

$$P_3 = P_2 + P_{2-3} = 0,0856 + 0,0064 = 0,092$$

8. Расход оросителя 3 составит, л/с:

$$q_3 = 10K\sqrt{P_3} = 10 * 0,3 * \sqrt{0,092} = 0,91 \text{ л/с}$$

9. Расход на участке 3-4 составит, л/с:

$$Q_{3-4} = q_1 + q_2 + q_3 = 0,85 + 0,88 + 0,91 = 2,64 \text{ л/с}$$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

02-2022 - ПЗ

58

Изм. Кол. Лист №док Подпись Дата

10. Определяем потери давления P<sub>3-4</sub> на участке L<sub>3-4</sub> по формуле:

$$P_{3-4} = Q_{3-4}^2 \frac{L_{3-4}}{100K_T} = 2,64^2 * \frac{3}{100 * 28,7} = 0,0073$$

11. Давление у оросителя 4 составит, МПа:

$$P_4 = P_3 + P_{3-4} = 0,092 + 0,0073 = 0,0993$$

12. Расход оросителя 4 составит, л/с:

$$q_4 = 10K\sqrt{P_4} = 10 * 0,3 * \sqrt{0,0993} = 0,95 \text{ л/с}$$

13. Расход на участке 4-5 составит, л/с:

$$Q_{4-a} = q_1 + q_2 + q_3 + q_4 = 0,85 + 0,88 + 0,91 + 0,95 = 3,59 \text{ л/с}$$

14. Определяем потери давления P<sub>4-5</sub> на участке L<sub>4-5</sub> по формуле:

$$P_{4-5} = Q_{4-5}^2 \frac{L_{4-5}}{100K_T} = 3,59^2 * \frac{3}{100 * 28,7} = 0,0135$$

15. Давление у оросителя 5 составит, МПа:

$$P_5 = P_4 + P_{4-5} = 0,0993 + 0,0135 = 0,1128$$

16. Расход оросителя 5 составит, л/с:

$$q_5 = 10K\sqrt{P_5} = 10 * 0,3 * \sqrt{0,1128} = 1,01 \text{ л/с}$$

17. Расход на участке 5-а составит, л/с:

$$Q_{5-a} = q_1 + q_2 + q_3 + q_4 + q_5 = 0,85 + 0,88 + 0,91 + 0,95 + 1,01 = 4,6 \text{ л/с}$$

18. Определяем потери давления P<sub>5-а</sub> на участке L<sub>5-а</sub> по формуле:

$$P_{5-a} = Q_{5-a}^2 \frac{L_{5-a}}{100K_T} = 4,6^2 * \frac{1,85}{100 * 28,7} = 0,0136$$

19. Давление в точке а составит, МПа:

$$P_a = P_5 + P_{5-a} = 0,1128 + 0,0136 = 0,1264$$

Второй

20. Определяем потери давления P<sub>6-7</sub> на участке L<sub>6-7</sub> по формуле:

$$P_{6-7} = Q_{6-7}^2 \frac{L_{6-7}}{100K_T} = 0,85^2 * \frac{3}{100 * 3,44} = 0,0063$$

21. Давление у оросителя 7 составит, МПа:

$$P_7 = P_6 + P_{6-7} = 0,08 + 0,0063 = 0,0863$$

22. Расход оросителя 7 составит, л/с:

$$q_7 = 10K\sqrt{P_7} = 10 * 0,3 * \sqrt{0,0863} = 0,88 \text{ л/с}$$

23. Расход на участке 7-а составит, л/с:

$$Q_{7-a} = q_6 + q_7 = 0,85 + 0,88 = 1,73 \text{ л/с}$$

24. Определяем потери давления P<sub>7-а</sub> на участке L<sub>7-а</sub> по формуле:

$$P_{7-a} = Q_{7-a}^2 \frac{L_{7-a}}{100K_T} = 1,73^2 * \frac{1,15}{100 * 13,97} = 0,0025$$

25. Давление в точке а составит, МПа:

$$P_a = P_7 + P_{7-a} = 0,0863 + 0,0025 = 0,0888$$

26. Так как правая и левая части различные, давление принимаем по большей равным 0,1264 Мпа, и определяем уточненный расход:

$$Q_{7-a} = Q'_{7-a} \sqrt{P_a / P'_a} = 1,73 * \sqrt{0,1264 / 0,0888} = 2,064$$

27. Суммарный расход воды

$$Q = q_{7-a} + q_{5-a} = 4,6 + 2,064 = 6,664$$

28. Обобщенная характеристика рядка I:

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
--------------	----------------	--------------

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
				<i>[Signature]</i>			59

$$B_{P1} = \frac{Q_1^2}{P_a} = \frac{6,664^2}{0,1264} = 351,336$$

29. Определяем потери давления  $P_{a-b}$  на участке  $L_{a-b}$  по формуле:

$$P_{a-b} = Q_{a-b}^2 \frac{L_{a-b}}{100K_T} = (6,664)^2 * \frac{2,33}{100 * 13530} = 0,000076$$

30. Давление в точке  $b$  составит, МПа:

$$P_b = P_a + P_{a-b} = 0,1264 + 0,000076 = 0,1265$$

31. Расход воды из ряда II:

$$Q_{II} = \sqrt{B_{P1} * P_b} = \sqrt{351,336 * 0,1265} = 6,67$$

32. Расход на участке  $b-c$  составит, л/с:

$$Q_{b-c} = Q_I + Q_{II} = 6,664 + 6,67 = 13,334 \text{ л/с}$$

33. Определяем потери давления  $P_{b-c}$  на участке  $L_{b-c}$  по формуле:

$$P_{b-c} = Q_{b-c}^2 \frac{L_{b-c}}{100K_T} = (13,334)^2 * \frac{2,33}{100 * 13530} = 0,0003$$

34. Давление в точке  $c$  составит, МПа:

$$P_c = P_b + P_{b-c} = 0,1265 + 0,0003 = 0,1268$$

35. Расход воды из ряда III:

$$Q_{III} = \sqrt{B_{P1} * P_c} = \sqrt{351,336 * 0,1268} = 6,675$$

36. Расход на участке  $c-d$  составит, л/с:

$$Q_{c-d} = Q_I + Q_{II} + Q_{III} = 6,664 + 6,67 + 6,675 = 20,01 \text{ л/с}$$

37. Определяем потери давления  $P_{c-d}$  на участке  $L_{c-d}$  по формуле:

$$P_{c-d} = Q_{c-d}^2 \frac{L_{c-d}}{100K_T} = (20,01)^2 * \frac{2,67}{100 * 13530} = 0,00079$$

38. Давление в точке  $d$  составит, МПа:

$$P_d = P_c + P_{c-d} = 0,1268 + 0,00079 = 0,1276$$

39. Расход воды из ряда IV:

$$Q_{IV} = \sqrt{B_{P1} * P_d} = \sqrt{351,336 * 0,1276} = 6,70$$

40. Расход на участке  $d-e$  составит, л/с:

$$Q_{d-e} = Q_I + Q_{II} + Q_{III} + Q_{IV} = 6,664 + 6,67 + 6,675 + 6,7 = 26,71 \text{ л/с}$$

41. Определяем потери давления  $P_{d-e}$  на участке  $L_{d-e}$  по формуле:

$$P_{d-e} = Q_{d-e}^2 \frac{L_{d-e}}{100K_T} = (26,71)^2 * \frac{3}{100 * 13530} = 0,00158$$

42. Давление в точке  $e$  составит, МПа:

$$P_e = P_d + P_{d-e} = 0,1276 + 0,00158 = 0,1292$$

43. Расход воды из ряда V:

$$Q_V = \sqrt{B_{P1} * P_e} = \sqrt{351,336 * 0,1292} = 6,74$$

44. Расход на участке  $e-f$  составит, л/с:

$$Q_{e-f} = Q_I + Q_{II} + Q_{III} + Q_{IV} + Q_V = 6,664 + 6,67 + 6,675 + 6,7 + 6,74 = 33,45 \text{ л/с}$$

45. Определяем потери давления питающего трубопровода  $P_{e-f}$  на участке  $L_{e-f}$  по формуле:

$$P_{e-f} = Q_{e-f}^2 \frac{L_{e-f}}{100K_T} = (33,45)^2 * \frac{152}{100 * 13530} = 0,126$$

46. Давление в точке  $f$  составит, МПа:

$$P_f = P_e + P_{e-f} = 0,1292 + 0,126 = 0,2552$$

47. Расчетный напор на узле управления определен по формуле:

Изн. № подл.	Взам. инв. №
	Подпись и дата

Изн.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							60

$H_{уу}=1,1(H_{подкл}+H_{пит})+h_{УУ}+Z =1,2(25,52)+0,56+3,55=34,73$  м.вод.ст.

где:

$H_{уу}$  - напор на узле управления;

1,2- коэффициент, учитывающий 20% потерь напора;

$H_{подкл}$ - напор в точке подключения типового ряда с наибольшими потерями, м.вод.ст.;

$H_{пит}$  - потери напора на питающем трубопроводе, м.вод.ст.;

$h_{УУ}$  - потери напора в узле управления (тех. данные завода-изготовителя) м.вод.ст.;

$Z$  - разность высоты между диктующим оросителем и узлом управления, м.

Потери давления в спринклерном узле управления Д150:

$$P_{уус} = \xi_{уус} * \gamma * Q^2 = 0,3858 \times 10^{-7} * 1000 * (120,42)^2 = 0,56 \text{ м}$$

где:

$\xi_{уус}$  - коэффициент потерь давления по СП 5.13130.2009;

$\gamma$  – плотность воды, кг/м<sup>3</sup>;

$Q$  – расчетный расход воды (раствора пенообразователя), м<sup>3</sup>/ч.

Результаты гидравлического расчета:

- Расход воды– 33,45 л/с= 120,42 м<sup>3</sup>/час;
- Напор перед узлом управления (на вводе в здание)– 34,73 м.вод.ст.

#### 6. Выбор пожарных насосов.

Для обеспечения расчетных параметров спринклерной установки выбраны центробежные консольные насосы Wilo Atmos GIGA-N 65/160-15/2 (рабочий и резервный), имеющие следующие параметры:

развиваемый напор – 35 м.вод.ст.

расход – 120,5 м<sup>3</sup>/ч;

мощность электродвигателя – 15 кВт;

В качестве автоматического водопитателя используется подпитывающий (жокей) насос Pedrollo CPm190 (Q=3,06 м<sup>3</sup>/ч, H=40 м.вод.ст., N=1,5 кВт) с промежуточной мембранной емкостью объемом 50 л (п. 5.6.8 СП РК 2.02-104-2014).

#### 7. Водоснабжение спринклерной установки.

Расчетный запас воды для работы спринклерной установки определен как произведение нормативной интенсивности орошения, площади для расчета расхода воды и времени работы установки, на основании требований п. 9 прил.Б СП РК 2.02-104-2014 и составляет:

$$V = I_{тр} * S_{расч} = 0,12 * 240 * 3600 = 103,68 \text{ м}^3$$

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата	02-2022 - ПЗ	Лист
							61

С учетом фактического расчетного расхода воды, проектом предусмотрена емкость, объемом 120,5 м<sup>3</sup>, для хранения расчетного запаса воды. Емкость устанавливается в помещении насосной станции пожаротушения. Верхний уровень воды в резервуаре обеспечивает работу пожарных насосов «под залив». Опорожнение резервуара при замене воды производится пожарными насосами через пожарные рукава. Слив воды производится в дренажный приямок.

#### 8. Узел управления спринклерной секции.

На основании требований п. 5.2.3 СП РК 2.02-104-2014, для пуска и контроля за работоспособностью установки пожаротушения в спринклерной секции запроектирован самостоятельный узел управления спринклерный водозаполненный «ПРЯМОТОЧНЫЙ- 0=150» УУ-С150/1,6В-ВФ.О4 ТУ 28.99.39-128-00226827-2019 с диаметром условного прохода 150 мм. Узел управления монтируется на напорном коллекторе насосной установки в помещении насосной станции (п. 5.5.1 СП РК 2.02-104-2014). Слив воды из узла управления производится в дренажный приямок. Для подачи воды в спринклерную секцию от передвижной пожарной техники на напорном коллекторе, через задвижку и обратный клапан, предусмотрен трубопровод, оборудованный соединительными головками ГМ-80.

#### 9. Насосная станция пожаротушения.

Насосная станция пожаротушения располагается на отм. -0,600 в осях 2п/5п-Рп/Сп. Помещение насосной станции пожаротушения отделяется от других помещений стенами с пределом огнестойкости 0,75 часа и имеет обособленный выход на лестничную клетку, ведущую наружу (п. 5.7.2 СП РК 2.02-104-2014). Размещение оборудования в насосной станции пожаротушения выполнено с учетом требований п. 5.7.3 СП РК 2.02-104-2014.

В помещении насосной станции пожаротушения располагаются:

- консольные насосы Wilo Atmos GIGA-N 65/160-15/2 (рабочий и резервный);
- подпитывающий (жокей) насос Pedrollo CPM190;
- промежуточная мембранная емкость Elbi AF-40;
- узел управления УУ-С150/1,6В-ВФ.О4;
- емкость для хранения расчетного запаса воды;
- аппаратура управления и контроля.

Удаление случайных стоков воды осуществляется в дренажный приямок, далее установленным в приямке дренажным насосом в городскую ливневую сеть.

## РАЗДЕЛ 10

### Проект организации строительства

Изн. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					02-2022 - ПЗ	Лист
Изм.	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
				<i>[подпись]</i>			62	