

Заказчик проекта - ТОО «Ваquat Group»

Проектировщик - ТОО «Жобалау Эксперт Сервис»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район «Есиль», район пересечения улиц Хусейн бен Талал и А.Сызганов».

Стадия «Рабочий Проект»

Шифр проекта 2025-ОПЗ



Технические решения «Рабочего проекта» соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

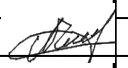
Главный инженер проекта

Мазуренко А.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

Состав рабочего проекта выполнен в соответствии с требованиями СН РК СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство».

1. – Генеральный план (Альбом ГП).
2. – Конструкции Железобетонные (Альбом КЖ).
3. – Архитектурно-строительные (Альбом АС).
4. – Отопление вентиляция и кондиционирование (Альбом ОВиК).
5. – Водопровод и канализация (Альбом ВК).
6. – Силовое электрооборудование и система противодымной защиты (Альбом ЭМ).
7. – Электроосвещение (Альбом ЭО).
8. – Электроосвещение фасадов в ночное время (Альбом ЭОФ).
9. – Автоматическая пожарная сигнализация (Альбом АПС).
10. – Система видеонаблюдения (Альбом СВН).
11. – Системы связи (Альбом СС).
12. – Пожарная сигнализация (Альбом ПС).
13. – Автоматическое пожаротушение (Альбом АПТ).
14. – Проект организации строительства. Стройгенплан
15. – Паспорт проекта.
16. – Общая пояснительная записка.
17. – Наружные сети хозяйственного водопровода, канализации и ливневой канализации (Альбом НВК).
18. – Наружные сети теплоснабжения (Альбом ТС).
19. – Наружные сети электроснабжения 10 кВт (Альбом НЭС 10 кВт).
20. – Наружные сети электроснабжения 0,4 кВт (Альбом НЭС 0,4 кВт).

						ОПЗ		
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разработал	Сармаханов				Общая пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
						Р.Д.	1	
						ТОО «Жобалау Эксперт Сервис»		

Содержание пояснительной записки

[illegible]

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Участок, отведенный под строительство жилого комплекса расположен в городе Астана, в левобережной части реки Ишим, в развивающемся районе, на пересечении улиц Хусейн бен Талал и А. Сызғанова.

Начало строительства запланировано после прохождения экспертизы рабочего проекта, и ориентировочно начнется в январе 2026 года.

Характеристика комплекса:

Комплекс состоит из 4 (четырех) девятиэтажных жилых блоков, и 1 (одного) встроенно-пристроенного одноуровневого автопаркинга, предназначенного для хранения автомобилей.

- Уровень ответственности здания – II (нормальный)
- Степень долговечности – II
- Степень огнестойкости – II
- Класс жилья – IV
- Класс здания по функциональной пожарной опасности:
- Жилая часть – класс Ф 1.3
- Офисная часть – класс Ф 4.3
- Помещение хранения автомобилей – класс Ф 5.2
- Расчетный срок службы здания - не менее 50 лет ГОСТ Р 54257-2010.

Основания для разработки рабочего проекта.

- Договор на проектные работы;
- Эскизный проект, утвержденный ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и строительства г. Астаны»;
- Задание на проектирование;
- Архитектурно планировочное задание (АПЗ);
- Технические условия на внешнее инженерное снабжение объекта теплом, водой, отводом канализационных и ливневых стоков, электроэнергией и телефонизацией;
- Топографическая съемка отведенного участка строительства в М 1:500;
- Инженерно-геологический отчет.

Используемая нормативная литература:

- СН РК 1.02-03-2023 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство;
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
- СП РК 2.02-101-2012 Здания жилые многоквартирные;
- СН РК 3.02-07-2014 Общественные здания и сооружения;
- МСН 2.02-05-2000* Стоянки автомобилей;
- СП РК 3.02-108-2013* «Административные и бытовые здания»
- Технический регламент (приказ №439 от 23.07.2017) «Общие требования к пожарной безопасности»;
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СН РК 2.04-21-2022 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;
- СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования»;
- СН РК EN 1993 "Проектирование железобетонных конструкций";
- СН РК EN 1991 "Основы строительного проектирования";
- СН РК EN 1991 "Воздействия на несущие конструкции";
- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии";
- СП РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений" и других действующих нормативных и инструктивных документов.

2. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИРОДНЫХ И

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		3

ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ УЧАСТКА

2.1. Климат.

Климат района резко континентальный, засушливый с жарким летом и холодной зимой, с резко возрастающей к югу засушливостью. В январе ветер дует в основном с северо-востока. Зима холодная, продолжительная, малоснежная, в некоторые годы суровая. Продолжительность морозного периода - 245 дней, а продолжительность зимы 5 - 5,5 месяцев. Устойчивый снежный покров образуется обычно в середине ноября на срок 130 - 140 дней. Средняя температура января -17 0С, июля 20-24 0С. Абсолютный минимум в отдельные зимы доходит до -52 0С. Лето жаркое, свыше 35 градусов, с пыльными бурями и суховеями. Средняя годовая скорость ветра в 5 м/сек. Наибольшая приходится на март (6 м/сек), минимальная в августе (4 м/сек). Среднее число дней в году с сильным ветром (более 15 м/сек) - 40, наибольшее - 87. В г. Астана максимальная скорость ветра, зафиксированная за период наблюдений 36м\сек отмечается раз в 20 лет. Годовое количество осадков 200-300мм.

В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к левобережной надпойменной террасе р. Ишим. Рельеф территории носит равнинный характер.

Краткая характеристика района и площадки строительства:

Климатический район - 1В;

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (0,92) -31,2°;

Давление ветра (IV район) - 0,77кПа (НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011);

Снеговая нагрузка (III район) - 1,5кПа (НП к СП РК EN 1991-1-3:2004/2011);

Сейсмичность района - не сейсмоактивный (СП РК 2.03-30-2017).

2.2. Геологическое строение.

В геологическом строении участка на исследованную глубину 15,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста (арQII-III, аQII-III) представленные суглинками от твердой до мягкопластичной консистенции, и песками от пылеватых до гравелистых, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных суглинками от твердой до полутвердой консистенции (дисперсная зона коры выветривания).

Современные отложения представлены насыпными грунтами и почвенно-растительным слоем.

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

Современные отложения (tQIV).

ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,2 м.

ИГЭ 0-1 – насыпной грунт: суглинок коричневого цвета твердой консистенции, перемешанный с дресвой, несслежавшийся (менее 5 лет). Мощность слоя 0,5-1,5 м.

Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (арQII-III).

ИГЭ 1 – суглинок коричневого цвета от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями линзами песка. Мощность слоя 4,0-6,2 м.

Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (аQII-III).

ИГЭ 2-1 – песок пылеватый полимиктового состава, средней плотности влажный, с прослоями и линзами суглинка. Мощность слоя 1,5 м.

ИГЭ 2 – песок средней крупности полимиктового состава, средней плотности насыщенный водой, с прослоями и линзами суглинка. Мощность слоя 1,8-3,3 м.

ИГЭ 3 – песок крупный полимиктового состава, средней плотности насыщенный водой. Мощность слоя 2,5-5,0 м.

Элювиальные мезозойские образования (eMz)

ИГЭ 4 – суглинок желто-зеленого цвета от твердой до полутвердой консистенции. Полая мощность скважинами глубиной 15,0м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя 2,7-4,0м.

2.3. Гидрогеологические условия.

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		4

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 4,4-6,1 м. Абсолютная отметка установившегося уровня от 344,01 до 344,93 м.

Водоносный горизонт приурочен к слою песков и к прослоям и линзам песка в глинистых отложениях.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля.

На момент проведения инженерно-геологических изысканий на прилегающей территории ведется строительное водопонижение. Гидрогеологический режим грунтовых вод нарушен.

Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует ожидать на отметках 347,01-347,93 м.

Основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов.

По химическому составу подземные воды преимущественно гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные натриевые, с минерализацией 3740 мг/л, жесткие, среднеминерализованные, реакция среды по PH слабощелочная.

Согласно СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марки W4 по водонепроницаемости слабоагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты и сульфатов, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании среднеагрессивные.

Территория изысканий относится к потенциально подтопляемым.

2.4. Физико-механические свойства грунтов.

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

Современные отложения (tQIV).

ИГЭ 0 – почвенно-растительный слой. Мощность слоя 0,2 м.

ИГЭ 0-1 – насыпной грунт: суглинок коричневого цвета твердой консистенции, перемешанный с дрсвой, несслежавшийся (менее 5 лет). Мощность слоя 0,5-1,5 м.

Согласно СП РК 1.02-102-2014 т.7 ориентировочное время самоуплотнения насыпных техногенных грунтов, в зависимости от способа отсыпки, составляет от 10 до 30 лет.

В случаях, когда самоуплотнение техногенных грунтов не завершено, грунты не рекомендуются использовать в качестве естественного основания.

Аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (арQII-III).

ИГЭ 1 – суглинок коричневого цвета от твердой до мягкопластичной консистенции, с прослоями линзами песка. Мощность слоя 4,0-6,2 м.

Аллювиальные средне-верхнечетвертичные отложения (аQII-III).

ИГЭ 2-1 – песок пылеватый полимиктового состава, средней плотности влажный, с прослоями и линзами суглинка. Мощность слоя 1,5 м.

ИГЭ 2 – песок средней крупности полимиктового состава, средней плотности насыщенный водой, с прослоями и линзами суглинка. Мощность слоя 1,8-3,3 м.

ИГЭ 3 – песок крупный полимиктового состава, средней плотности насыщенный водой. Мощность слоя 2,5-5,0 м.

Элювиальные мезозойские образования (eMz)

ИГЭ 4 – суглинок желто-зеленого цвета от твердой до полутвердой консистенции. Полная мощность скважинами глубиной 15,0 м не вскрыта. Вскрытая мощность слоя 2,7-4,0 м.

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		5

Грунты, слагающие верхний горизонт основания участка проектирования повсеместно потенциально пучинистые.

Статистическая обработка результатов определений физико-механических характеристик грунтов и выделение инженерно-геологических элементов (ИГЭ) выполнены по ГОСТ 20522 – 2012. Классификация грунтов принята согласно ГОСТ 25100-2020.

Нормативные, расчетные значения физико-механических характеристик грунтов и статистические характеристики приведены в таблице 8, частные значения – в приложении 1.

Расчетные значения плотности и прочностных характеристик грунтов рекомендованы при доверительной вероятности 0,85 и 0,95 по данным лабораторных определений; коэффициент надежности по грунту для физических характеристик принят равным 1,0.

Прочностные и деформационные характеристики грунтов ИГЭ 1, ИГЭ 4 приведены по результатам лабораторных исследований. Прочностные и деформационные характеристики грунтов ИГЭ 2-1, ИГЭ 2, ИГЭ 3 приведены по данным изученности, с учетом статического зондирования.

Расчетное сопротивление грунтов R₀ приведено по СП РК 5.01-102-2013.

2.5. Специфические грунты

Согласно СП РК 1.02-105-2014 к специфическим на данном участке относятся техногенные природные перемещенные механическим способом насыпные грунты ИГЭ 0-1.

Согласно ГОСТ 25100-2020 и СП РК 1.02-105-2014 грунты относятся к виду глинистых с включением дресвы и щебня, по способу отсыпки к отвалам грунтов, характеризуются неоднородным составом и сложением, неравномерной плотностью и сжимаемостью. Согласно СП РК 1.02-105-2014 процесс самоуплотнения их во времени не завершён.

2.6. Статическое зондирование

Несущая способность свай (кН) сечением 30х30 см, по результатам статистического зондирования приведены в таблице по несущей свае*. Несущая способность свай F_d, кН рассчитана по ГОСТ 20522-2012 для n≥6. По доверительной вероятности 0,95.

2.7. Засоленность и агрессивность грунтов.

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования не загипсованы (ГОСТ 25100). Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают слабой сульфатной агрессивностью к бетонам марки W₄, также обладают от средней до слабой хлоридной агрессивностью к железобетонным конструкциям с применением бетона марок W₄-W₈ (СП РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013).

Коррозионная активность грунтов, по отношению к углеродистой стали, высокая.

2.8. Выводы и рекомендации.

Территория изыскания расположена на левом берегу реки Есиль. В геоморфологическом отношении участок изысканий приурочен к пойменной долине р. Есиль. Абсолютные отметки поверхности участка изменяются от 349,01 м до 350,47 м (по устьям выработок). Территория свободна от застройки. В северной части площадки изыскание имеется навал грунта.

В геологическом строении участка на исследованную глубину 15,0 м принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения средне- верхнечетвертичного возраста (арQII-III, аQII-III) представленные суглинками от твердой до мягкопластичной консистенции, и песками от пылеватых до гравелистых, которые залегают на кровле мезозойских элювиальных образований (eMz), представленных суглинками от твердой до полутвердой консистенции (дисперсная зона коры выветривания).

Современные отложения представлены насыпными грунтами и почвенно-растительным слоем.

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты во всех скважинах без исключения на глубинах 4,4-6,1 м. Абсолютная отметка установившегося уровня от 344,01 до 344,93 м.

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		6

Водоносный горизонт приурочен к слою песков и к прослоям и линзам песка в глинистых отложениях.

Грунтовые воды безнапорные, в условиях естественного режима уровень грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: ожидаемый максимальный подъем уровня грунтовых вод в паводковый период (начало мая), минимальный конец января начало февраля.

Максимальный уровень грунтовых вод в весенний период следует ожидать на отметках 347,01-347,93 м.

Основное питание подземные воды получают за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока.

Величины коэффициентов фильтрации грунтов приведены в ведомости физико-механических свойств грунтов.

По химическому составу подземные воды преимущественно гидрокарбонатно-сульфатно-хлоридные натриевые, с минерализацией 3740 мг/л, жесткие, среднеминерализованные, реакция среды по PH слабощелочная.

Согласно СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по отношению к бетону на портландцементе марки W4 по водонепроницаемости слабоагрессивные по содержанию агрессивной углекислоты и сульфатов, к бетону на сульфатостойком цементе неагрессивные, к арматуре железобетонных конструкций толщиной до 250 мм при периодическом смачивании среднеагрессивные.

Территория изысканий относится к потенциально подтопляемым.

При проектировании и выборе типа фундаментов рекомендуем использовать характеристики грунтов, приведенные в таблице 8.

Грунты, слагающие верхний горизонт основания участка проектирования повсеместно потенциально пучинистые.

Несущая способность свай сечением 30х30 см с отметок поверхности земли составляет:

- на глубине 3,0 м (346 м) – расчетное значение 343,9 кН,
- на глубине 4,0 м (345 м) – расчетное значение 254,6 кН,
- на глубине 5,0 м (344 м) – расчетное значение 286,9 кН;
- на глубине 6,0 м (343 м) – расчетное значение 699,6 кН,
- на глубине 7,0 м (342 м) - среднее значение 722,7 кН.

В связи с особенностями геологического строения территории объекта, из-за высокого сопротивления по конусу (достижение предельных усилий, действующих на тензометрический зонд), глубина опытов ограничена от 6,2-7,3 м. Для более точного определения несущей способности свай необходимо выполнить динамическое испытание натуральных свай, так как песчаные грунты могут быть несущим горизонтом.

Согласно лабораторным данным, грунты на участке проектирования не загипсованы (ГОСТ 25100). Выше установившегося уровня грунтовых вод, обладают слабой сульфатной агрессией к бетонам марки W4, также обладают от средней до слабой хлоридной агрессией к железобетонным конструкциям с применением бетона марок W4-W8 (СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013).

Коррозийная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой стали высокая.

Согласно СП РК 2.03-30-2017 территория г. Астана расположена на Казахском щите, на котором не проявляются тектонические явления, территория не является сейсмоактивной.

Нормативная максимальная глубина промерзания глинистых грунтов 274 см (СП РК 2.04-01-2017).

При проектировании рекомендуем предусмотреть следующие мероприятия:

☐ учитывать особенности проектирования на пучинистых и элювиальных грунтах;

☐ земляные работы по устройству оснований фундаментов должны производиться в соответствии с требованиями ЭСН РК 8.04-01-2022;

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		7

- антикоррозийную защиту подземных коммуникаций из стальных конструкций,
- защиту бетонных и железобетонных конструкций от агрессивного воздействия грунтов и воды.

Для исключения подтопления подземными и поверхностными водами территории изыскания в процессе эксплуатации рекомендуем предусмотреть комплексную систему инженерной защиты (организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных зданий, создание надежной защиты водоотведения и т.д.).

- для защиты коммуникаций от агрессивного воздействия грунтов и грунтовых вод рекомендуется использовать современные виды материалов: полиэтиленовые и чугунные трубы для водопровода, керамические и чугунные трубы для канализации;

- при проектировании предусмотреть строительное водопонижение и мероприятия по отведению грунтовых вод от подтопления подвальных частей здания при эксплуатации.

- при разработке траншей инженерных сетей в водонасыщенных грунтах (мягкопластичной, текучепластичной и текучей консистенций), необходимо провести следующие мероприятия: жесткое закрепление откосов металлическими, деревянными ограждениями и шпунтами.

- при проектировании необходимо учесть глубину сезонного промерзания для глины и суглинка 171 см (сильнопучинистые), для супеси – 208 см, для песка средней крупности 222 см и величину проникновения «О», максимальная величина которого 219 см (СП РК 5.01-102-2013, СП РК 2.04-01-2017*).

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И БЛАГОУСТРОЙСТВО

Проект "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: город Астана, район «Есиль», район пересечения улиц Хусейн бен Талал и А.Сызганов", представляет собой строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными коммерческими помещениями, встроено-пристроенным паркингом с увязкой благоустройства с ПДП района и с окружающей застройкой, организацию придомовых площадок.

Проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания и, эскизного проекта, технического отчета об инженерно-геологических изысканиях и топографической съемки.

Проект выполнен в Балтийской системе высот, в местной системе координат.

Разрабатываемый участок имеет четырехугольную форму в плане с общими габаритными размерами 124,9 x 92,0м. Площадь участка, составляет - 0,8812 га.

Участок расположен в частично сложившейся застройке. Согласно ПДП района с двух сторон ограничен красными линиями проектных дорог: магистральными улицами Хусейн бен Талал и А. Сызганов. В границах коридора сетей по ул. Хусейн бен Талал заходящего на территорию отвода участка проектом предусмотрен противопожарный проезд к зданиям, а также другие элементы благоустройства, не включающие капитальных строений.

Вертикальная планировка участка решена на топографической съемке выполненной ТОО "ORDINAR" в 2025г, с учетом примыкания к существующей и проектируемой застройке. Отвод воды с территории осуществляется проектным уклоном на прилегающие улицы, а также сброс в ливневую канализацию.

Этажность жилых секций составляет 9 этажей. Этажность пристроенного паркинга - 1 этаж.

Участок обеспечен требуемым количеством площадок: детские, тренажерные, спортивные площадки, площадки отдыха взрослых.

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		8

Площадка ТБО представлена евроконтейнерами с ограждение по периметру с трех сторон и навесом.

Благоустройство и озеленение территории

Транспортное обслуживание объекта решается генеральным планом: проезды асфальтируются, покрытие пешеходных дорожек из брусчатки. Предусмотрен противопожарный проезд вокруг здания.

Во внутреннем дворе пространстве (эксплуатируемая кровля) расположены: спортивная и детская площадки, площадки для отдыха взрослых, элементы озеленения и ландшафта.

Для удобства предусмотрены наружные лестницы на эксплуатируемую кровлю. Для заезда на кровлю пожарных машин предусмотрена открытая рампа.

Работы по озеленению проводить по окончании строительства и прокладки инженерных сетей.

Вертикальная планировка участка решена в красных (проектных) отметках. Водоотвод с территории осуществляется за счет устройства организации вертикальной планировки и отведения на прилегающие автодороги.

Вокруг зданий предусмотрена бетонная отмостка, шириной 1,0м. Предусмотрены мероприятия, обеспечивающие свободное перемещение по участку маломобильных групп населения в соответствии с требованиями МСН 3.02-05-2003 (ширина путей движения, продольный уклон пути, высота тротуаров по краям пешеходных путей и в местах пересечения тротуаров с проезжей частью).

Основные показатели по генплану

Площадь участка – 0, 8812 Га

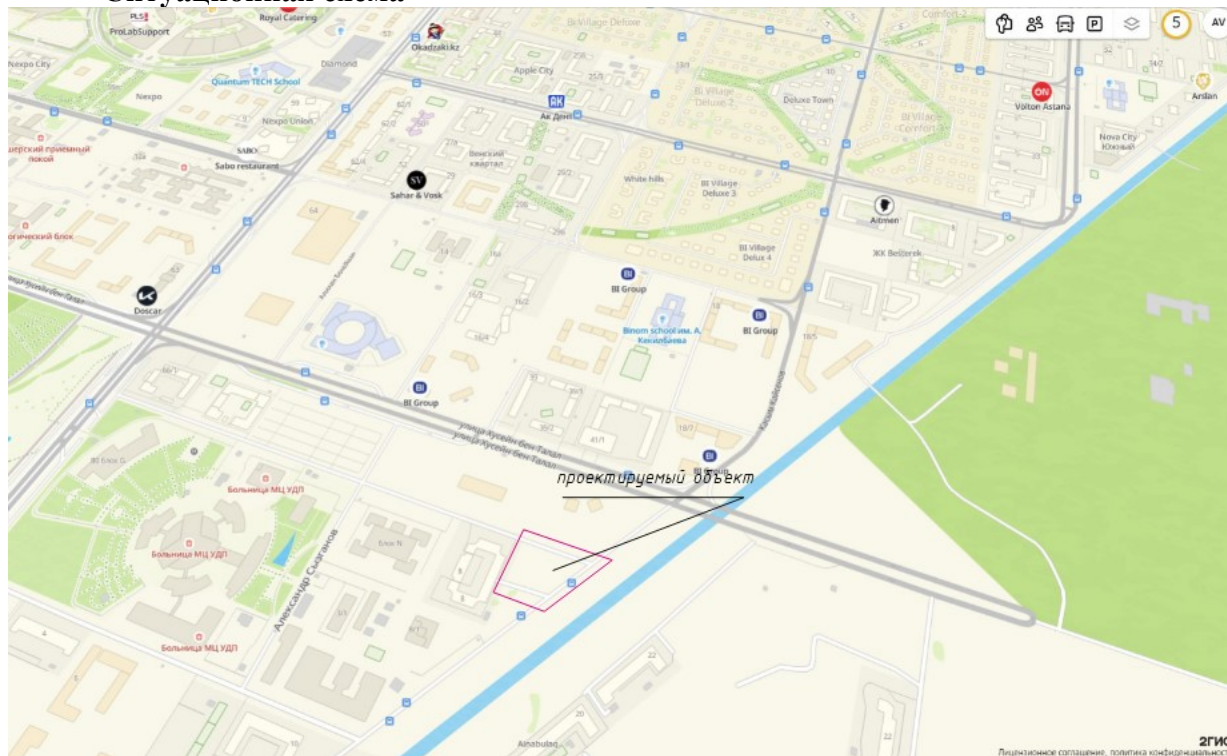
Площадь застройки участка – 4488,33 м²

Площадь покрытий – 2605,9 м²

Площадь озеленения – 1717,77 м²

Площадь благоустройства по эксплуатируемой кровли – 2235,3 м²

Ситуационная схема



4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Градостроительное решение:

Проектируемый комплекс состоит из 5-ти восьмиэтажных жилых блок-секций и встроенно-пристроенного автопаркинга.

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		9

Жилые блоки запроектированы с техподпольем. Высота техподполья составляет 3,2м (в свету), включает в себя: подвальные помещения, венткамеры, насосные, электрощитовые, помещения уборочного инвентаря (ПУИ). Крыша всех жилых блоков чердачная, кровля – малоуклонная (плоская), рулонная с внутренним организованным водостоком. Высота чердачного пространства 1,8м (в свету).

В секциях 1,2,4,5 на всех этажах расположено жилье. В секции 3 на первом этаже расположены встроенные помещения коммерческого назначения, остальные этажи – жильё.

Высота всех помещений с первого по пятый этажи – 3,3м (в свету).

Высота всех помещений с шестого по восьмой этажи – 3,0м (в свету).

Входы в жильё осуществляются с дворового пространства. Предусмотрен доступ из паркинга через тамбур-шлюз.

Входы во встроенные помещения предусмотрены со стороны прилегающих улиц. Все входы в здания предусмотрены через тамбуры.

Объемно-планировочные решения жилых Блоков

Жилой комплекс состоит из 4 жилых блоков и паркинга, имеет внутреннее 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 6,0м. Доступ автотранспорта на стилобат осуществляется по пандусу. Также на эксплуатируемую кровлю паркинга доступ жильцов осуществляется по лестнице, для доступа маломобильных групп населения предусмотрен подъемник.

Подвал включает в себя: тамбур-шлюз с подпором воздуха, лестничную клетку, лифтовой холл, помещения подвала, технические помещения.

Первый этаж включает в себя офисные помещения с отдельными входными группами, санузлами и помещениями уборочного инвентаря. Доступ в жилую часть расположен со стороны двора, здесь располагаются вестибюль, колясочная, лифтовой холл, лестница. Для сообщения между этажами предусмотрена лестница типа Л1.

Со второго по девятый этаж располагаются жилые квартиры.

Высота помещений в свету: подвального помещения - 2,2 м, первого этажа - 4,20 м, со второго по девятый 2-9 этажи - 3.00 м.

В блоке на один подъезд предусмотрен один пассажирский лифт марки " NOMAD " грузоподъемностью 1150 кг, со скоростью 1,0 м/с, и огнестойкостью дверей EI30.

Здание оборудовано следующими видами инженерного оборудования: центральное отопление, горячее водоснабжение, водопровод, канализация, электроосвещение, телефонизация, интернет, телевидение, домофон.

Конструктивные решения жилых Блоков

При разработке рабочего проекта принято:

- СП РК EN 1990 и национальное приложение;
- класс ответственности (надежности) здания - RC2;
- класс по условиям эксплуатации - XC1;
- степень огнестойкости здания - II;
- класс функциональной пожарной опасности здания - Ф1.3;
- класс конструктивной пожарной опасности здания - C0;

Проект разработан для строительства в IB климатическом подрайоне г. Астана, РК, в следующих условиях:

- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (0,92) -31,2°С;
- базовый скоростной напор ветра для IV ветрового района 0,77кПа;
- нормативное значение веса снегового покрова на грунт 1,5кПа;
- район строительства – не сейсмичный.

За условную отметку ± 0,000 принят уровень чистого пола первого этажа, что соответствует абсолютной отметке 349,30 на генплане.

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол	уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	10

Конструктивная схема здания - рамно-связевая система каркаса основана на сочетании рамных конструкций: несущие функции выполняет система стен и перекрытий, работающие совместно с диафрагмами жесткости.

Расчеты выполнены в программе SCAD Office 21.1.9.9.

Фундаменты - свайно-плитный ростверк, высотой 800 мм, монолитный железобетонный из тяжелого бетона C20/25, F150, W6 на сульфатостойком цементе с добавкой BETOCRETE-CP350CI;

Сваи забивные C50.30-6 из тяжелого бетона C20/25, F150, W8 на сульфатостойком цементе;

Стены подвала – Монолитные железобетонные C20/25, F150, W6 на сульфатостойком цементе с добавкой BETOCRETE-CP350CI;

Плиты - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. Бетон C20/25;

Лестницы - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. Бетон C20/25;

Ненапрягаемая арматура классов A240, A500C по ГОСТ 34028-2016.

Ограждения лестниц - металлические нержавеющие, индивидуального изготовления.

Крыша - плоская, с внутренним организованным водостоком.

Кровля - рулонная кровельная наплаваемая двухслойная Технониколь, верхний слой с крупнозернистой посыпкой.

Наружные стены-из газобетонных блоков толщиной 200 мм, кладка блоков производится на клею.

Межквартирные перегородки - из керамического кирпича толщиной 250 мм, на цементно-песчаном растворе М 50.

Межкомнатные перегородки - из газобетонных блоков толщиной 100 мм, на клею.

Перегородки в санузлах - из керамического кирпича толщиной 120 мм, на цементно-песчаном растворе М 50.

Окна (жилье) - ПВХ с пятикамерным профилем, двухкамерный стеклопакет, энергосберегающие, со сложным открыванием, с сопротивлением теплопередаче не менее 0,65 м²°C/Вт.

Окна балконов - ПВХ с пятикамерным профилем, однокамерный стеклопакет, энергосберегающие, со сложным открыванием. Окна в квартирах укомплектованы замками без опасности, исключающее случайное открывание.

Витражи офисы, наружные - Алюминиевые с двухкамерным стеклопакетом, с сопротивлением теплопередаче не менее 0,621 м²°C/Вт.

Витражи внутренние на лестничной клетке -алюминиевые, с одинарным остеклением, стекло каленое, двери с доводчиком высотой 2400мм (укомплектованные ручками).

Витражи внутренние (тамбур, вестибюль)- Алюминиевые с однокамерным стеклопакетом, стекло каленое, двери с доводчиком высотой 2400мм (укомплектованные ручками).

Подоконные доски - пластиковые.

Входные двери в квартирах - металлические утепленные высотой 2100мм (укомплектованные ручками и замками, врезной глазок).

Двери в тамбур-шлюзах дверь с подпором воздуха, с автоматическим устройством для закрывания при пожаре и уплотнением в притворах.

Двери в технические помещения - металлические, противопожарные, индивидуально-го изготовления, с оконным проемом.

Двери выхода на кровлю - металлические, противопожарные, утепленные индивидуально-го изготовления.

Наружная отделка согласно эскизному проекту.

В рабочем проекте применены строительные материалы I класса радиационной безопасности согласно требованиям Санитарных правил 27.02.2015 г №155

Для отделки помещений предусмотреть строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность, согласно п. 13 гл. 2 СП № КР ДСМ-29

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		11

Облицовку фасадов в уровне первого этажа применить в антивандальном исполнении. При применении антивандального варианта системы необходимо усиление несущего каркаса. Внутренняя поверхность облицовочных плит должна оклеиваться армирующей сеткой.

Технические показатели комплекса

- Класс комфорта жилых зданий – IV.
- Число квартир – 134 из них:
 - 1 ком. – 31
 - 2 ком. – 7
 - 3 ком. – 32
 - 4 ком. – 41
 - 5 ком. – 23
- Общая площадь комплекса – 17773,41 м², в том числе:
- Общая площадь жилых блоков – 15666,58 м².
- Общая площадь квартир – 10812,38 м².
- Общая площадь паркинга – 2106,83 м².
- Общая площадь подвала – 1780,82 м².
- Помещения общего пользования – 1839,75 м².
- Общая площадь встроенных помещений – 1233,63 м².
- Площадь застройки – 4428,33 м².
- Строительный объем – 73305,01 м³.
- Строительный объем ниже 0.000 – 4655,34 м³.
- Строительный объем выше 0.000 – 68649,67 м³.

Противопожарные мероприятия

Проект разработан в соответствии с СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Заполнение проемов в противопожарных преградах выполнены в соответствии с ТР "Общие требования к пожарной безопасности".

Проектом разработаны строительные конструкции со следующими минимальными пределами огнестойкости по признаку потери несущей способности или по обрушению согласно ТР "Общие требования к пожарной безопасности":

- колонны - 3 часа;
- перекрытия противопожарные - 3 часа;
- стены противопожарные - 3 часа;
- элементы лестничных клеток - 1 час;
- противопожарные перегородки - 0,75 часа.
- ограждающие стены ЛК- 120мин(2часа).
- покрытия ЛК-15мин(0,25часа).
- двери лифтовой шахты - EI 30.
- двери коридоров, тамбур-шлюзов и лестничных клеток- EI 30.

Двери должны иметь приспособление для самозакрывания и уплотнения в притворах, не должны иметь запоров, препятствующих их открыванию без ключа.

При проектировании были учтены требования СП РК 5.06.19-2012 "Проектирование и монтаж навесных фасадов с воздушным зазором" п.10.2.

- конструктивные решения НФсВЗ должны исключать возможность проникновения во внутренний объем системы пламени от очага пожара; под облицовкой, по всему периметру оконных и дверных проемов фасада должны устанавливаться защитные козырьки-экраны из оцинкованной стали толщиной не менее 0,55 мм.

- конструктивное решение обрамления оконных проемов и способов их крепления к основанию должно исключать возможность изменения их проектного положения в процессе теплового воздействия возможного пожара. Материалы облицовки принять согласно ведомости наружной отделки.

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		12

Проект НФсВЗ согласно заданию на проектирование будет выполнен отдельным решением сертифицированной компанией согласно рабочей документации с учетом требований СП РК 5.06.19-2012 и согласован с разработчиками РД.

Антикоррозийная защита и гидроизоляция

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Антикоррозийную защиту стальных соединений, анкеров и сварных соединений выполнять в соответствии с требованиями СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Металлические изделия окрасить эмалью ПФ - 115 ГОСТ 6465-76* за 2 раза по слою грунтовки ГФ - 021 ГОСТ 25129-82*.

Мероприятия по шумоизоляции

Монтаж перегородок из кирпича и газоблока выполнять с заполнением швов на всю толщину (без пустошовки) и оштукатуривать с двух сторон. Санитарные приборы крепить при помощи виброизолирующего стенового крепления Виброфлекс-КС. В местах установки санприборов выполнить ленточную звукоизоляцию из Вибростек М-100.

Объемно-планировочные решения Паркинга.

Паркинг - встроенно-пристроенный одноэтажная закрытого типа, не отапливаемый.

Кровля паркинга - эксплуатируемая. Водосток внутренний организованный.

Паркинг имеет квадратную форму в плане с размерами в осях 44,485 x 45,675 м. Высота помещений паркинга составляет 3,6 м.

Эвакуация из паркинга предусмотрена через рассредоточенные выходы наружу.

В воротах паркинга предусмотрены калитки. В паркинге предусмотрены въезд/выезд:

Въезд на эксплуатируемую кровлю (дворовое пространство комплекса) осуществляется по открытой рампе с уклоном 10%.

В помещении паркинга предусмотрено помещение охраны, помещение уборочного инвентаря и санузел, помещение венткамеры.

Конструктивное решение Паркинга

Сваи забивные С70.30-6 из тяжелого бетона С20/25, F150, W8 на сульфатостойком цементе;

Ростверки стаканного типа высотой 500 мм, монолитные железобетонные из тяжелого бетона С20/25, F150, W6 на сульфатостойком цементе с добавкой ВЕТОСРЕТЕ-СР350СІ;

Ленточные ростверки - в сечении 600x500(Н) мм под стены, монолитные железобетонные из тяжелого бетона С20/25, F150, W6 на сульфатостойком цементе с добавкой ВЕТОСРЕТЕ-СР350СІ;

Колонны - в сечении 500x500 мм, монолитные железобетонные из тяжелого бетона С20/25;

Стены - монолитные железобетонные толщиной 200 мм, 250 мм. Бетон стен С20/25;

Перекрытие - плита монолитная железобетонная толщиной 250 мм. Бетон плиты С20/25;

Капитель - плита монолитная железобетонная толщиной 500мм. Бетон плиты С20/25;

Балки - сечения 500x500(Н) мм. Бетон С20/25;

Лестничные марши и площадки - монолитные железобетонные, толщиной 200 мм. Бетон С20/25;

Ненапрягаемая арматура классов А240, А500С по ГОСТ 34028-2016.

Технические требования к арматурным и бетонным работам

Арматурные работы вести в соответствии с чертежами проекта, проектом производства работ и требованиями СН РК 5.03-07-2013, ГОСТ 10922-2012.

Классы арматурной стали приняты по ГОСТ 34028-2016, ГОСТ 10884-94.

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

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		13

Должны быть сварены все пересечения стержней в двух крайних рядах по периметру сетки, а остальные узлы перевязывать через узел в шахматном порядке. Сварку производить по ГОСТ 14098-2014, тип сварного соединения КЗ -Рр. Перевязывать узлы стальной проволокой Ø1,6мм (ГОСТ 2333-80) до полной фиксации.

Определение точности сварных крестовых соединений производить в соответствии с ГОСТ 10922-2012.

Применение дуговой электросварки крестовых соединений без согласования с проектной организацией запрещается.

Для дуговой сварки арматуры применять электроды сварки Э-42 по ГОСТ 9467-75 с целым не отслаивающимся сухим покрытием. Заменять электроды на другие, понижающие прочность металла, шва, без согласования с проектной организацией - запрещается.

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

Разборку несущих конструкций опалубки производить после достижения бетоном конструкции не менее 70% проектной прочности.

Указания по производству работ в зимнее время

Производство бетонных работ при отрицательных температурах воздуха.

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

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

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 расчету в зоне контакта на протяжении расчетного периода выдерживания бетона не произойдет его замерзания. При температуре воздуха ниже -10 °С бетонирование густоармированных конструкций с арматурой диаметром больше 24 мм, арматурой из жестких прокатных профилей или с крупными металлическими закладными частями следует выполнять с предварительным отоплением металла до положительной температуры или местным вибрированием смеси в приарматурной и опалубочной зонах, за исключением случаев укладки предварительно разогретых бетонных смесей (при температуре смеси выше 45°С). Продолжительность вибрирования бетонной смеси должна быть увеличена не менее чем на 25 % по сравнению с летними условиями.

Не опалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

Перед укладкой бетонной (растворной) смеси арматурные стержни должны быть очищены от снега, наледи и ржавчины.

Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии с рекомендуемым приложением 9 СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

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

При производстве работ в зимнее время необходимо соблюдать следующие указа-

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		14

ния:

Фундаменты

- зачистка дна котлована должна производиться непосредственно перед устройством фундамента;
- укладка фундаментов на покрытые водой или снегом основания, на мерзлый грунт не допускается;
- грунт для засыпки пазух должен быть талым.

Каркас и перекрытия

- при бетонировании элементов каркасных конструкций необходимость устройства разрывов в пролетах следует согласовывать с проектной организацией;
- не опалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования;
- выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0.5м.

Указания по забивке свай и отрывтия котлована

Основным работам по устройству свайных фундаментов должны предшествовать подготовительные работы:

- а) приемка строительной площадки, оформления актом;
- б) выбор оборудования для погружения свай;
- в) детальная разбивка свайного фундамента;
- г) завоз и складирование свай.

Разбивка осей свайных фундаментов должна производиться от базисной линии. Разбивка осей фундамента должна производиться с надежным закреплением на местности положением осей всех рядов свай.

Разбивка осей фундамента должна оформляться актом, к которому прилагаются схемы расположения знаков разбивки, данные о привязке к базисной и высотной опорной сети.

Правильность разбивки осей должна систематически проверяться в процессе производства работ, а также в каждом случае смещения точек, закрепляющих оси.

Отклонение разбивочных осей свайных рядов не должна превышать 1см на каждые 100 метров ряда.

Кантовка свай, перемещение их волоком и сбрасывание с высоты не допускаются. При хранении и перевозке ж/бетонные сваи укладываются на деревянные прокладки, размещенные строго под подъемными петлями.

Забивка ж/бетонных свай должна производиться с применением наголовников, оснащенных верхним и нижним амортизаторами; зазоры между боковой гранью сваи и стенкой наголовника не должны превышать 1см с каждой стороны. Начальная толщина нижнего амортизатора, выполненного из досок, должна быть не менее 10см. В процессе забивки сваи следует вести контроль состояния амортизаторов и производить их своевременную замену.

Дополнительные меры, облегчающие погружение свай (подмыв, лидерные скважины и др.) следует применять по согласованию с проектной организацией при отказе забиваемых элементов менее 0,3 см.

Сваи длиной до 12 м незабитые более чем на 15% проектной глубины, но давшие отказ равный или менее расчетного, должны быть подвергнуты обследованию для выяснения причин, затрудняющих погружение, принято решение о возможности использования имеющихся свай или погружений дополнительных.

При производстве работ по устройству свайных фундаментов, состав контролируемых показателей, объем и методы контроля должны соответствовать табл. 18 СП РК 5.01.101-2013.

В начале производства работ по забивке свай, расположенных в разных точках строительной площадки с регистрацией числа ударов на каждый метр погружения. Подсчет

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		15

общего числа ударов на погружение остальных свай не производится. Результаты измерений фиксируются в журнале работ.

В конце погружения, когда фактическое значение отказа близко к расчетному, производят его измерение. Отказ свай в конце забивки или при добивке следует измерять с точностью до 0,1 см. При забивке свай дизельными молотами последний залог следует принимать равным 30 ударам, а отказ определять как среднее значение из 10 последних ударов в залог.

Сваи с отказом больше расчетного должны подвергаться контрольной добивке после "отдыха" их в грунте, в соответствии с ГОСТ 5686-94. Если отказ при контрольной добивке превышает расчетный, проектная организация должна установить необходимость контрольных испытаний свай статической нагрузкой и корректировки проекта свайного фундамента.

Не добивка свай, вызываемые сложными грунтовыми условиями допускаются (при обязательном условии достижения расчетного отказа) при глубине забивки от поверхности планировки до 10 метров и не более 0,5 метров.

Приемка работ по устройству свайных фундаментов должна производиться на основании: а) проекта свайных фундаментов; б) паспортов заводов-изготовителей на сваи, товарный бетон и арматурные каркасы; в) актов лабораторных испытаний и контрольных бетонных образцов и актов на антикоррозионную защиту конструкций; г) актов геодезической разбивке осей фундаментов; е) сводных ведомостей и журналов забивки; ж) результатов динамических испытаний свай.

В виду незначительной глубины котлована стены откосов котлована принять вертикальными. Для защиты котлована от паводковых вод необходимо устраивать отводные каналы.

Вид разработки котлована-механизированный. Зачистка дна котлована в местах устройства монолитных ростверков и балок должны выполняться вручную.

Разделку головы свай под устройство монолитных ростверков начинать после их проектной забивки и устройства щебеночной подготовки и бетонной подготовки под ростверки. Разделку вести при помощи отбойных пневматических молотков таким образом, чтобы не нарушить монолитность материала свай ниже отметки низа ростверков, с оставлением только продольной арматуры свай.

Антикоррозионные мероприятия

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

Сваи, монолитный фундамент и другие железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнить на сульфатостойком портландцементе из бетона марки W6, F150.

Необетонированные стальные закладные детали и соединительные элементы окрасить эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76* за два раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82.

5. ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИЯ

Проект выполнен в соответствии с СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений", "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Проектом решается внутреннее холодное и горячее водоснабжение, хоз-бытовая канализация, ливневая канализация. Проектом предусмотрена одна система водоснабжения.

Согласно Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		16

местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», а именно Главы 2, Параграфа 1, пункт 13 При вводе в эксплуатацию вновь построенных систем водоснабжения обеспечивающими население питьевой и горячей водой, проводится их промывка и дезинфекция с обязательным лабораторным контролем качества и безопасности питьевой и горячей воды.

Промывка и дезинфекция проводится специализированной организацией, имеющей право на выполнение указанного вида деятельности.

Жилые блоки

Холодное водоснабжение (В1)

Здание жилого комплекса оборудуется системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода В1 и запитывается по стоякам от насосного оборудования, расположенного в подвальном этаже в помещении насосной в блоке №2. Разводка магистральных сетей от насосной к стоякам системы В1, прокладывается под потолком подвального этажа на отметке -2.500.

Для обеспечения требуемого напора для блоков 1,2,3,4,5 предусматриваются насоса установка хозяйственно-питьевого назначения, расположенные в блоке 2, в осях 4-5, К-И:

Многонасосная установка с частотным регулированием хозяйственно-питьевого водоснабжения для 1 зоны блоков 1,2 Grundfos HYDRO MULTI-E 3 CME 10-2, Q=4,29 л/с, H=38,0 м.в.с., P2=2,2 кВт, 3 насоса (2 рабочих+1 резерв)

Предусмотрено два ввода из полиэтиленовой трубы для водоснабжения PE 100 SDR 17, диаметром 110х6,6 мм ГОСТ 18599-2001.

На вводе водопровода установлен общий водомерный узел с обводной линией со счётчиком холодной воды, класса С, диаметром Ø50 мм.

Магистральные сети выполнены из труб водогазопроводных оцинкованных ГОСТ 3262-75. Стояки выполнены из трубы полипропиленовой PN-20 (SDR-6) ГОСТ СТ РК 32415-2013, диапазон диаметров от DN32-DN40мм тип "питьевая", изолируются трубной изоляцией толщиной 9мм.

Разводящие сети выполнены из труб напорных металлопластиковых, диаметром - Ø25х2.5мм, прокладываются в полу по этажу, от коллекторов, до сан.узла. Изолируются трубной изоляцией из вспененного каучука толщиной 9 мм.

В пределах сан узла трубопровод прокладывается над полом из трубы полипропиленовой PN-20 (SDR-6) ГОСТ СТ РК 32415-2013 диаметром DN15мм, с установкой шаровых кранов.

На ответвлениях в коллекторном шкафу "Giacomini" предусмотрен поквартирный узел учета холодной воды, со счетчиком для холодной воды Itron Flodis Ø15 с радиомодулем, с возможностью дистанционного съема показаний. Непосредственную подводку к приборам осуществлять трубами с условным диаметром Ø15. Перед счетчиками воды устанавливаются сетчатые фильтры.

Диаметр водомера подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

Противопожарный водопровод не предусмотрен, т.к. отметка 9 этажа соответствует +27.600, что менее высоты указанных в таблице 1* и 2 согласно СП РК 4.01-101-2012, п 4.2.7

Горячее водоснабжение (Т3 и Т4)

Горячее водоснабжение - децентрализованное и предусмотрено от теплообменника, расположенного в тепловом пункте, расположенного в подвальном этаже в помещениях насосной и ИТП в блоке №2. Разводка магистральных сетей от насосной к стоякам системы Т3 и Т4, прокладывается под потолком подвального этажа на отметке -2.500.

Циркуляция устраивается по стоякам и магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе ГВС жилья блоков 1-4, предусмотрена установка циркуляционных насосов Grundfos UPS 25-80 N180, для жилой зоны Q=4,757 м3/час, H=4,711 м.в.с. максимальная мощность-160 Вт(1 рабочий + 1 резерв).

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		17

Магистральные сети выполнены из труб водогазопроводных оцинкованных ГОСТ 3262-75. Стояки выполнены из трубы полипропиленовой PN-20 (SDR-6) ГОСТ СТ РК 32415-2013, диапазон диаметров от DN32-DN40мм тип "питьевая". Предусмотреть отверстия от стояков для выпусков под полотенцесушитель. Магистральные сети и стояки изолируются трубной изоляцией толщиной 13мм.

Разводящие сети выполнены из труб напорных металлопластиковых, диаметром - Ø25х2.5мм, прокладываются в полу по этажу, от коллекторов, до сан.узла. Изолируются трубной изоляцией из вспененного каучука толщиной 9 мм.

В пределах сан узла трубопровод прокладывается над полом из трубы полипропиленовой PN-20 (SDR-6) ГОСТ СТ РК 32415-2013 диаметром DN15мм, с установкой шаровых кранов.

На ответвлениях в коллекторном шкафу "Giacomini" предусмотрен поквартирный узел учета холодной воды, со счетчиком для холодной воды Itron Flodis Ø15 с радиомодулем, с возможностью дистанционного съема показаний. Непосредственную подводку к приборам осуществлять трубами с условным диаметром Ø15. Перед счетчиками воды устанавливаются сетчатые фильтры.

Предусмотрены отводы от стояков сети ТЗ с отсечными вентилями под полотенцесушители.

Полотенцесушители - электрические

Холодное водоснабжение офисных помещений (В1.1)

Система хозяйственного водопровода офисных помещений предназначена для подачи холодной воды к сан-тех приборам офисных помещений, на 1-ом этаже, на отм. 0.000.

Ввод водопровода объединен с системой В1. Для учета расхода воды на вводе в здание установлен водомерный узел с водомером диаметр которого подобран из условия выполнения требований

Магистральные сети выполнены из труб водогазопроводных оцинкованных ГОСТ 3262-75. Стояки выполнены из трубы полипропиленовой PN-20 (SDR-6) ГОСТ СТ РК 32415-2013, диапазон диаметров от DN32-DN40мм тип "питьевая".

Стояки выполнены из трубы полипропиленовой из трубы полипропиленовой PN-20 (SDR-6) ГОСТ СТ РК 32415-2013, диапазон диаметров от DN32-DN40мм тип "питьевая". Стояки изолируются трубной изоляцией толщиной 9мм.

Здания жилого комплекса оборудуются системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода В1.1, предназначенной для подачи холодной воды к санитарно-техническим приборам коммерческих помещений и запитываются от ввода В1, отдельной системой. Выполнена согласно задания на проектирование, с установкой узлов учета, без подводки к санприборам. Ввод водопровода объединен с системой В1.

Для учета холодной воды офисных помещений блока 1 на перспективу подключения предусматриваются узлы учета холодной воды, со счетчиком Flodis Ø15 и радиомодулем CybleBlue, класса С, диаметром Ø15 мм. Диаметр водомера подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

Горячее водоснабжение офисных помещений (ТЗ.1)

Система горячего водопровода предназначена для подачи горячей воды к сан-тех приборам офисных помещений, на 1-ом этаже, на отм. 0.000. Весь трубопровод прокладывается аналогично холодному водоснабжению.

Для учета горячей воды офисных помещений блока 1 на перспективу подключения предусматриваются узлы учета горячей воды, со счетчиком Unimag Cyble Ø15 и радиомодулем CybleBlue, класса С, диаметром Ø15 мм.

Диаметр водомера подобран из условия выполнения требований СП РК 4.01-101-2012 п. 5.1.9 - п. 5.1.13.

Узлы учета расположены в санузлах, и рекомендуемых помещениях, указанных в разделе АР.

Стояки выполнены из трубы полипропиленовой PN-20 (SDR-6) ГОСТ СТ РК 32415-

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		18

2013, диаметром Ø32x5,4 мм тип "питьевая".

Стояки изолируются трубной изоляцией толщиной 13мм.

Циркуляция по магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе ГВС блоков 1-5, предусмотрена установка циркуляционных насосов Grundfos UPS 25-60 N150, для встроенной зоны Q=0,671 м3/час, H=0,969 м.в.с. максимальная мощность-70 Вт,(1 рабочий + 1 резерв).

Хозбытовая канализация (К1)

Система хозяйственной канализации предусматривается для отвода стоков от санитарно-технических приборов жилой зоны, секций №1. Стоки отводятся во внутриплощадочные сети.

Магистральные сети проложенные под потолком подвального этажа, выпуски, стояки и подводки в санузлах запроектированы из поливинилхлорида (ПВХ) Ø110мм, Ø50 мм по ГОСТ 32412-2013, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы укладываются над полом, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0.3 м выше уровня кровли.

Соединения производить используя фасонные части с углами поворота 45°. Хозбытовая канализация (К1.1)

Ливневая канализация (К2)

Отвод ливневых сточных вод с кровли здания предполагается во внутриплощадочную сеть.

Магистральные трубопроводы и стояки запроектированы из труб стальных электросварных Ø108x4.0 ГОСТ 10705-80, соединяемых сваркой. Трубопроводы укладываются под потолком подвального этажа, для доступа внутрь канализационных ливневых сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются компенсационные патрубки.

В холодный период года, водосточные воронки обогреваются греющим кабелем. Подробнее см. альбом ЭЛ

Напорная канализация (КЗН)

Система дренажной напорной канализаций, предусмотрена для отвода стоков в насосной, для этого предусмотрен приямок 700x700xh800 и венткамере приямок 500x500xh500 с погружными дренажными насосами UNILIFT AP12.40.08.A1 Q=1,13 л/с, H=11,56 м.в.с.

P1-0.9 кВт, для подъема и подачи воды в систему ливневой канализации через разрыв струи.

Хозбытовая канализация (К1.1)

Системы хозяйственной канализации К1.1 предусматривается для отвода стоков от сан. тех приборов санузлов офисных помещений на 1-ом этаже, на отм. 0.000. Стоки отводятся во внутриплощадочные сети.

Стояки и разводящие сети запроектированы из не пластифицированного поливинилхлорида (ПВХ) Ø110мм, Ø50 мм по ГОСТ 32412-2013, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии. Напротив ревизии необходимо предусмотреть люк 30x40 см.

На стояках сети канализации установлены вакуумные клапана для вентилиаций.

Соединения производить используя фасонные части с углами поворота 45°.

Ливневая канализация (К2)

Отвод ливневых сточных вод с кровли здания предполагается во внутриплощадочную сеть.

Трубопроводы и стояки запроектированы из труб стальных электросварных Ø108x4.0 ГОСТ 10704-91, соединяемых сваркой. Для доступа внутрь ливневых канализационных

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол	уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	19

сетей устанавливаются ревизии и прочистки.

Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются компенсационные патрубки.

В холодный период года, водосточные воронки обогреваются греющим кабелем.

Система обогрева воронок (шкафы, оборудование, кабельная продукция и.т.д.) - компл. - 1шт. - См. КП раздела ЭЛ.

Дренажная канализация Д1

Отвод дренажных вод от кондиционеров, расположенных в корзинах у стен жилых этажей, предполагается на рельеф около здания.

Стояки запроектированы из трубы полипропиленовой PN-10 (SDR-11) ГОСТ СТ РК 32415-2013, диаметром 25х2.3 мм, тип "питьевая". Стояки прокладываются вдоль стен, под облицовкой здания.

Дезинфекция

До ввода объекта в эксплуатацию выполнить требования п.156, 158, 159 Санитарно-эпидемиологические требования № 209 от 16.03.2015г. произвести промывку и дезинфекцию сетей водопровода и отопления.

Основные показатели по чертежам ВК

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетные расходы				Установленная мощность эл.двигателя, кВт	Примечание
		м3/сут	м3/ч	л/с	При пожаре, л/с		
Расход воды и стоков жилой частью блок 1							
B1 (В том числе и Т3)		30,30	3,97	1,79			
Т3		12,12	2,58	1,17			155 386ккал/ч
К1		30,30	3,97	3,39			
К2				5.728			
Расход воды и стоков офисными помещениями блок 1							
B1.1 (В том числе и Т3.1)	10,0	0.69	0,51	0,40			
Т3		0.30	0,31	0,24			18 703 ккал/ч
К1		0,69	0,51	0,40			
Расход воды и стоков общий жилой и офисными помещениями блок 1							
B1 (В том числе и Т3)		30,99	3,94	1,82			
Т3		12,42	2,58	1,19			155 447ккал/ч
К1		30,900	3,94	3,42			
Расход воды и стоков общий жилым комплексом							
B1 (В том числе и Т3)	50,0	118,54	10,67	4,29			
Т3		47,52	6,88	2,77			415 441ккал/ч
К1		118,54	10,67	5,89			

6. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

Жилые блоки.

Отопление

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		20

Присоединение системы отопления к тепловым сетям выполнено по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, установленные в тепловом пункте, который расположен в Блоке-2.

В жилых блоках запроектировано 3 системы отопления:

- 1 система отопления жилой части здания: двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы секционные. Для гидравлического регулирования на подающих контурах устанавливаются ручные балансировочные клапаны, на отводящих контурах - запорные отсечные шаровые краны. На вводе каждого этажа (перед гребенкой) устанавливаются запорно-балансировочные клапаны на подающем трубопроводе и автоматические балансировочные клапаны на обратном трубопроводе для стабилизации разности давления.

Магистральные трубопроводы системы отопления жилого дома прокладываются горизонтально под потолком подвального этажа. Подводящие и отводящие трубопроводы прокладываются в полу. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется кранами Маевского.

- 2 система отопления коммерческих помещений: двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы секционные и конвекторы под витражи.

Для гидравлического регулирования на вводе каждого этажа (перед гребенкой) устанавливаются запорно-балансировочные клапаны на подающем трубопроводе и автоматические балансировочные клапаны на обратном трубопроводе для стабилизации разности давления. Магистральные трубопроводы системы отопления офисов прокладываются горизонтально в паркинге. Подводящие и отводящие трубопроводы прокладываются в полу. Удаление воздуха из системы отопления осуществляется кранами Маевского.

- 3 система отопления лестничной клетки и технических помещений: одноконтурная, с движением теплоносителя снизу вверх. Отопительные приборы - биметаллические радиаторы. Удаление воздуха из системы отопления решено кранами Маевского, установленными в верхних пробках приборов на последних этажах.

Для регулирования и отключения отдельных колец систем установлена запорно-регулирующая арматура. В каждой распределительной гребенке предусмотрены сливы в дренаж. Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств. Трубопроводы, проложенные в полу, изолируются теплоизоляционными трубками фирмы "K-Flex" толщиной 9 мм, магистральные трубопроводы - теплоизоляционными трубками фирмы "K-Flex" толщиной 25 мм. Антикоррозийное покрытие выполнить краской БТ-177 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 за один раз. Неизолированные трубопроводы окрасить масляной краской за 2 раза.

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

Изготовление, монтаж, испытание и промывку систем отопления и теплоснабжения вести согласно требованиям «Внутренние санитарно-технические системы». Системы теплоснабжения подвергнуть гидропневматической промывке с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 мг/дм³ при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

Горячее водоснабжение.

Схема горячего водоснабжения - закрытая (через пластинчатые теплообменники Danfoss). Присоединение водонагревателей к тепловой сети выполнено по двухступенчатой смешанной схеме. Установка теплообменников выполнена в помещении теплового

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		21

узла. Для обеспечения циркуляции в системе горячего водоснабжения на циркуляционном трубопроводе установлен циркуляционный насос.

Вентиляция жилья

В санузлах и в кухнях жилых помещений запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток воздуха через приточные клапаны. Удаление воздуха в санузлах и в кухнях предусмотрено через регулируемые решетки.

Все воздуховоды вытяжных вентиляционных систем жилых помещений предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали класс "Н" по ГОСТ 14918-80 и подсоединены на техническом этаже к выбросным шахтам.

В пределах технического этажа все воздуховоды изолируются минеральной ватой $b=50\text{мм}$ с покровным слоем из тонколистовой оцинкованной стали.

Все металлические трубы окрасить алкидной краской.

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

Вентиляция встроенных помещений

В санузлах встроенных помещений запроектирована вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Приток воздуха реализован с помощью перетока через переточные решетки в дверях. Удаление воздуха в санузлах предусмотрено через регулируемые решетки.

В основных залах встроенных помещений применяется механическая приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией посредством подвесных приточно-вытяжных установок ПВ1 - ПВ2. Подача, распределение и удаление воздуха по залу будет выполняться силами арендатора в перспективе.

Все воздуховоды вентиляционных систем предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали класс "Н" по ГОСТ 14918-80. Участки воздуховодов забора и выброса воздуха покрыть матами минераловатными URSA толщиной $S=50\text{мм}$.

Паркинг.

Отопление в паркинге не предусмотрено. Паркинг неотапливаемый.

Вентиляция

В паркинге, расположенном в надземной части, предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Воздухообмен принят из условия разбавления и удаления вредных газовыделений от автомобилей для обеспечения санитарно-гигиенических условий по ГОСТу 12.1.005-88 "Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны". В остальных помещениях из расчета кратности воздухообмена согласно СН, СП.

Приток осуществляется приточной системой П1 в верхнюю зону вдоль проездов, для зон удаленных от проемов в наружных ограждениях более чем на 20 м. Вытяжка осуществляется вытяжными системами В1, В2, В4 из верхней и нижней зон поровну (из расчета не ниже 150 м³/ч вытяжного воздуха на 1 машино место). Предусматривается также механическая вытяжная вентиляция канальным вентилятором В3 из санузла помещения охраны. Вытяжной воздуховод данной системы выводится через шахту в жилой секции Блока 4 на кровлю данного здания.

В паркинге предусмотрена установка приборов для измерения концентрации СО и соответствующих сигнальных приборов по контролю СО, установленных в помещении охраны с круглосуточным дежурством персонала.

Противодымная вентиляция.

Проектом предусмотрена противодымная защита паркинга, для безопасной эвакуации людей из помещения в начальной стадии пожара.

Подача наружного воздуха (подпор) предусмотрена в тамбур-шлюзы перед лестничными клетками и лифтовыми холлами системами подпора ПД1-ПД7.

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол	уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	22

Удаление дыма системой ДУ1, предусмотрено с искусственным побуждением крышным вентилятором дымоудаления с разводкой воздуховодов, с установкой противопожарных клапанов КПЖ-2-ДУ.

Вентилятор установлен снаружи на кровле Блока 2. На воздуховодах общеобменной вентиляции, в венткамерах устанавливаются огнезадерживающие клапаны КПЖ-2-ОГ.

Проектом предусматривается централизованное отключение всех вентиляционных систем на случай пожара и включение систем противодымной защиты. (см. часть ЭС)

Воздуховоды систем дымоудаления выполняются из тонколистовой горячекатанной стали, кл. "П" толщ. 1 мм и покрываются огнезащитным покрытием "Фиброгейн", толщиной 12мм -(ВД1). Предел огнестойкости не ниже E130.

Клапана дымоудаления и подпора воздуха предусматриваются с автоматическим и дистанционным управлением, с пределом огнестойкости более 0,5 часа. Установка ДУ1 с вентилятором дымоудаления сохраняющим работоспособность в течении 1 часа.

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

Производство строительно-монтажных работ и приемка в эксплуатацию систем вентиляции должны производиться в соответствии с требованиями главы СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы» и требований фирм производителей оборудования.

Промывка

Системы теплоснабжения подвергнуть гидropневматической промывке с последующей дезинфекцией. Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 мг/дм³ при времени контакта не менее 6 часов, а также, другими разрешенными средствами, согласно прилагаемой к ним инструкции.

7. СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Жилые блоки.

Жилая часть

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, заданий архитектурно-строительной, санитарно-технического разделов проекта, технических условий, выданных АО "Астана-РЭК" и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Жилые помещения

Согласно СП РК 3.02-101-2012 классификация жилого дома отнесена к IV классу.

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

к I категории - лифтовые установки, охранная сигнализация, аварийное и эвакуационное освещение;

ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрена ДГУ (дизель-генераторная установка, предусмотрена в разделе "Наружные сети электроснабжения"), напряжением 380/220В.

По оснащению бытовыми приборами жилой дом относится к III уровню электрофикации быта (с электроплитами мощностью до 8,5 кВт). Нагрузка на одну квартиру - 10,0 кВт.

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		23

Для учета и распределения электроэнергии блоков, приняты вводные устройства ВУ и распределительное РУ с панелью БАУО (заводского изготовления), установленные в помещении "Электрощитовой" в подвале.

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

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

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

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013 для жилых домов с электроплитами мощностью до 8,5 кВт.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АсВВГнг(А)LS, для питания систем пожарной сигнализации, дымоудаления, пожаротушения, эвакуационного освещения и лифтов - ВВГнг(А)FRLS, в ПВХ трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в бороздах стен под слоем штукатурки, открыто на скобах, в металлическом лотке - на 1-м этаже и по паркингу, в ПВХ трубах, в гибких ПНД трубах - в подготовке пола.

Проектом предусмотрена:

- система обогрева водосточных труб и воронок;
- установка двух розеток 220 В на ток 16 А с заземляющим контактом для переносного ремонтного электрооборудования и уборочных механизмов в технических помещениях (тепловые пункты, насосные, электрощитовые, машинные помещения лифтов, вентиляционные камеры, технические коридоры и др.) на высоте 1000 мм от уровня верха плиты пола. В насосных и тепловых пунктах установлены розетки со степенью защиты IP44;
- управление многонасосной установкой пожаротушения осуществляется автоматически, путем подачи сигнала от контакта релейного блока пожарного прибора на шкаф управления ШУ-АПТ.

Учёт электроэнергии общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, марки "Дала" трансформаторного и прямого включения, установленными на вводном устройстве ВУ, в шкафах АВР, ШАВР, ШУ. Поквартирный учет электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Орман" СО-Э711 TX PLC IP II RS 60 А, 230 В, установленными в этажных щитах.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств. Размещение этажных щитов предусмотрено в этажных коридорах.

В щите этажного размещаются:

- выключатели нагрузки на ток 63 А;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 50 А (300 mA);
- счетчики, марки "Орман" СО-Э711 TX PLC IP II RS 60 А, 230 В.

В квартирах установлены пластиковые встраиваемые квартирные щитки, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки на ток 63 А;
- однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 16 А (30 mA) для защиты групп со штепсельными розетками;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 40 А (30 mA) - для штепсельной розетки электроплиты.

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		24

Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено раздельно. Групповые и розеточные сети в квартирах выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем плоским марки ВВГнг(A)LS, проложенным скрыто, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, на участках монолитных железобетонных стен и плит перекрытия предусмотреть в замоноличенных трубах в толще бетона. От щита этажного до щитка квартирного прокладка кабеля выполнена в подготовке пола в трубе ПНД тяжелой серии.

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

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

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

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями с панели БАУО. На путях эвакуации, а также над эвакуационными выходами установлены световые указатели выхода и направления движения.

В местах общего пользования (лестничные клетки, лифтовые холлы, тамбуры-шлюзы и пр.) управление рабочим и аварийным освещением выполнено датчиками движения. Применены светодиодные светильники типа "CD LED MS 4000K" с датчиками движения. На лестничных клетках с естественным освещением предусмотрена работа датчиков только в темное время суток.

Освещение входов предусмотрено светодиодными светильниками типа "Ailin LED ЖКХ 12-Ф-220 D150" со степенью защиты IP54.

К установке в квартирах приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток на кухнях в зоне фартука - 1,1 м, санузлах 1,1 м, в остальных помещениях - 0,3 м от уровня пола, кроме розетки в гостиной для подключения кондиционера - установленной на высоте 0,3 м от уровня потолка. Розетки удалены от отопительных приборов на расстоянии не менее 500 мм. В слаботочном щитке квартиры предусмотрена электрическая розетка.

Выключатели установлены на высоте 0,9 м от уровня верха плиты перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 0,15 м.

Защитные мероприятия

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

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

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

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

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		25

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Заземление металлических лотков производится в начале трассы проводом МГ 1х10 мм² присоединенным к внутреннему контуру заземления. Соединение лотков между собой "папа-мама" обеспечивают надежный электрический контакт, не требующий дополнительного заземления.

Наружное заземление выполнено стальной полосой 4х40 мм по периметру здания на расстоянии 1 м от фундамента здания, соединяясь с наружным контуром соседних блоков. Непрерывность цепи заземления обеспечить сваркой стыков или проваркой перемычек. Все места соединений систем заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания. Непрерывность цепи должна быть обеспечена сваркой соединений или перемычек.

Молниезащита

Согласно СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений» здание подлежит молниезащите по требованиям III категории (пассивная).

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания.

Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства) присоединены к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы оборудованы дополнительными молниеприемниками также присоединенными к молниеприемной сетке.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к наружному контуру заземления, не превышая каждые 25 м.

Паркинг

Силовое электрооборудование и электроосвещение

Раздел выполнен на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

Согласно классификации ПУЭ РК 2015 и СП РК 3.03-105-2014, по степени надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

к I категории - эвакуационное освещение, противопожарное оборудование и охранная сигнализация;

ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрена ДГУ (дизель-генераторная установка, предусмотрена в разделе "Наружные сети электроснабжения"), напряжением 380/220В.

Для учета и распределения электроэнергии паркинга принято вводное-распределительное устройство ВРУ-П (заводского изготовления), установленные в "Электрощитовой" в подвале.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220 В с глухозаземленной нейтралью. Система заземления принята TN-C-S.

Основными потребителями электроэнергии являются насосные и вентиляционные установки и освещение. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности. Здание по взрывопожарной и пожарной безопасности относится к категории "В".

Расчетная нагрузка на вводе в паркинг, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013.

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		26

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АсВВГнг(А)LS, для питания систем пожарной сигнализации, дымоудаления, пожаротушения, эвакуационного освещения - ВВГнг(А)FRLS, в ПВХ трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в бороздах стен под слоем штукатурки, открыто на скобах, в металлическом лотке по паркингу и подвалу, в ПВХ трубах.

Учёт электроэнергии нагрузки паркинга осуществляется счетчиками, марки прямого и трансформаторного включения, установленными на вводно-распределительном устройстве ВРУ-П, в шкафу АВР-П.

Проектом предусмотрено:

- автоматическое отключение общеобменной вентиляции при пожаре в паркинге, путем подачи сигнала от прибора противопожарной системы ППС на независимый распределитель РН шкафа вентиляции ЦС-В;
- управление многонасосной установкой пожаротушения осуществляется автоматически, путем подачи сигнала от контакта релейного блока пожарного прибора на шкаф управления ШУ-АПТ и дистанционно, кнопками управления ПК;
- автоматическое включение противодымной вентиляции при пожаре, путем подачи сигнала от контакта релейного блока пожарного прибора к шкафу управления вентилятора (см. альбом "Пожарная сигнализация") дымоудаления (ШУ-ВД1, ШУ-ВД2) и подпоров воздуха (ШУ-ПД1, ШУ-ПД2), питающие вентиляционные установки;
- для переносного ремонтного электрооборудования и уборочных механизмов по периметру паркинга установлены силовые штепсельные розетки с заземляющим контактом, 220 В и 380 В на ток 16 А, IP44;
- установка двух розеток 220 В на ток 16 А с заземляющим контактом для переносного ремонтного электрооборудования в технических помещениях (тепловые пункты, насосные, электрощитовые, машинные помещения лифтов, вентиляционные камеры, технические коридоры и др.) на высоте 1000 мм от уровня верха плиты пола. В насосных и тепловых пунктах установлены розетки со степенью защиты IP44.

Рабочим проектом предусмотрено рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение.

В проекте предусмотрены следующие сценарии управления освещением автопаркинга: местный (кнопками «пуск», «стоп» с ящика управления ЩОп, установленного в помещении охраны); автоматический (от датчиков движения).

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение».

Выбор типов светильников и источников света произведен в соответствии с назначением помещений и условиями окружающей среды. Светильники, предназначенные для освещения автопаркинга, крепятся к лоткам на высоте 2,5 м от уровня пола.

Настоящим проектом также предусмотрено освещение помещений кладовых. Светильники подключены от шкафа ЩОк, установленном в помещении охраны.

Светильники и электро-установочные изделия выбраны в соответствии с назначением, характером среды и архитектурно-строительными особенностями помещений. Нормы освещенности и коэффициенты запаса принимаются в соответствии со СП РК 2.04-104-2012. Расчет электрического освещения выполнен методом коэффициента использования.

Для защиты групповых сетей от перегрузки и токов короткого замыкания в щитах освещения установлены автоматические выключатели. Для защиты людей от поражения электрическим током при прямом непреднамеренном прикосновении к токоведущим частям электрооборудования на розеточных группах установлены автоматические выключатели дифференциального тока с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

Система противодымной защиты

Система противодымной вентиляции выполнена на основании задания раздела ОВ. В нормальном режиме все клапаны дымоудаления и подпоров воздуха закрыты, вентиля-

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		27

торы отключены. При возникновении в здании пожароопасной ситуации и задымления срабатывает система пожарной сигнализации и на ПКП возникает событие «Пожар». Прибор определяет в какой зоне произошло задымление и дает команду тем модулям «МДУ-1», которые открывают клапана в зоне задымления. После открытия клапанов, прибор дает команду шкафу «ШУВ/Н-РЗ» на пуск вентилятора.

Управление системой дымоудаления выполняется в 3-х режимах:

- автоматическом с помощью адресных шкафов управления «ШУВ/Н-РЗ», командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППК (см. альбом "Пожарная сигнализация");
- дистанционном режиме с помещения охраны в паркинге с пульта дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» (см. альбом "Пожарная сигнализация");
- в ручном режиме управления с панели шкафа «ШУВ/Н-РЗ» (см. альбом "Пожарная сигнализация").

Электродвигатель вентилятора дымоудаления или подпора воздуха подключен к адресному шкафу управления «ШУВ/Н-РЗ» (см. альбом "Пожарная сигнализация") и управляется от него.

Шкаф «ШУВ/Н-РЗ» осуществляет контроль линии до привода, обмоток привода на обрыв и наличие напряжения на питающей шкаф линии, в случае обнаружения неисправности или обрыва линии выдает сигнал ПКП.

Для управления и контролем за клапанами дымоудаления предусмотрен адресный модуль «МДУ-1» (учтены в альбоме "Пожарная сигнализация"). Для управления приводом клапана «МДУ-1» имеет в своем составе реле, которые коммутируют напряжение питания на электропривод. «МДУ-1» осуществляет контроль линии до привода и обмоток привода на обрыв, в случае обнаружения неисправности или обрыва линии выдает сигнал ПКП.

Модуль автоматики дымоудаления «МДУ-1» предназначен для автоматического и местного режима управления клапаном дымоудаления с кнопочного поста локального управления (см. альбом "Пожарная сигнализация").

Для дистанционного управления исполнительными устройствами (вентиляторами дымоудаления и подпора воздуха, клапанами) предусмотрен пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДУ» расположенный в помещении охраны паркинга.

Сигнализация о срабатывании клапанов противодымной вентиляции выведена на блок индикации «Рубеж-БИ» (см. альбом "Пожарная сигнализация"), расположенный в помещении охраны паркинга. Блок «Рубеж-БИ» принимая сигнал от ППК обеспечивает светодиодную индикацию и звуковую сигнализацию состояния режимов работы контролируемых зон и исполнительных устройств (имеется кнопка сброса звуковой сигнализации на БИ).

Защитные мероприятия

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

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

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

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

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		28

Для соединения с основной системой уравнивания потенциалов все указанные части присоединяются к главной заземляющей шине, установленной в электрощитовой.

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4х25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

Заземление металлических лотков производится в начале трассы проводом МГ 1х10 мм² присоединенным к внутреннему контуру заземления. Соединение лотков между собой "папа-мама" обеспечивают надежный электрический контакт, не требующий дополнительного заземления.

Наружное заземление выполнено стальной полосой 4х40 мм по периметру здания на расстоянии 1 м от фундамента здания, соединяясь с наружным контуром соседних блоков. Непрерывность цепи заземления обеспечить сваркой стыков или проваркой перемычек. Все места соединений систем заземления должны быть доступны для осмотра и обслуживания. Непрерывность цепи должна быть обеспечена сваркой соединений или перемычек.

Молниезащита

Зона защиты молниеприемной сетки жилых блоков охватывает территорию одноэтажного здания паркинга, следовательно молниезащита паркинга не требуется.

Фасадное электроосвещение

Проект архитектурной подсветки выполнен на основании задания заказчика и эскизного проекта, архитектурно-строительной части и архитектурного решения расстановки светильников.

К установке приняты светодиодные светильники с цветовой температурой в диапазоне от 2700 до 3000 К.

Для электропитания архитектурной подсветки в электрощитовой устанавливается ящик управления освещением (ЩОФ), который имеет возможность управления от фотореле и реле времени. Для выбора режима управления в ящике установлен переключатель режимов. Группы освещения от ЩОФ до светильников, выполнены кабелем с жилами из алюминиевого сплава расчетного сечения марки АсВВГнг(А)LS прокладываемым в ПВХ трубах по конструкциям здания.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат защитному заземлению путем присоединения защитного проводника к корпусу электрооборудования.

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

8. СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ

Системы связи

Жилая часть

Телефонизация

Проект разработан на основании технических условий и задания на проектирование.

Телефонизация многоквартирного жилого дома предусмотрена от городской телефонной сети.

В проекте принята технология FTTH (оптика до квартиры). Данная технология предусматривает установку оптического приемника у конечного индивидуального абонента.

Проектом предусмотрена установка оптического шкафа ШРПО. На каждом этаже жилого дома устанавливаются оптические распределительные коробки (ОРК), расположенные на этажах, прокладываются волоконно-оптические кабели (ВОК) потребной емкости

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		29

с волокнами стандарта ITU-T G652.D в защитной оболочке не поддерживающей горение марки ОКГнг. Кабели прокладываются в подъезде и по стоякам в ПВХ трубах Ø32 мм.

От этажных ОРК до слаботочной ниши квартир прокладывается абонентский волоконно-оптический дроп-кабель с одномодовым волокном стандарта ITU-T G657.A2 с кабельными окончаниями SC/APC. Дроп-кабель прокладывается от ОРК до слаботочной ниши в трубах Ø20 мм.

При прокладке волоконно-оптических кабелей и дроп-кабелей соблюдать требования на минимально допустимый радиус изгиба.

Телевидение

Телевидение многоквартирного жилого дома предусмотрено совместно с телефонизацией с передачей информации в одном пакете передачи данных по кабелю ВОК до квартирных ниш.

Кабельное телевидение и интернет сторонних операторов

Для прокладки абонентских и распределительных сетей сторонних операторов предусмотрены отдельные закладные трубы, ПВХ Ø20 мм - для ввода в квартиры и ПВХ Ø32 мм - в вертикальном инженерном канале.

Диспетчеризация лифтов

В жилых блоках многоквартирного жилого комплекса предусмотрено обеспечение связи кабин лифтов с диспетчерской и единой службой спасения для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов беспроводным способом. Оборудование поставляется в комплекте с лифтами.

Видеодомофонная связь

Домофонная связь и система контроля доступа организована на базе многоабонентского микропроцессорного IP видеодомофона компании "Hikvision".

Система контроля и управления доступом предназначена для организации доступа в контролируемое здание и передачи информации дежурному персоналу. Системой контроля и управления доступом оборудуются входы в здание, а также входы в паркинг.

РоЕ коммутаторы устанавливаются в слаботочном отсеке этажного щита, контроллер СКД устанавливается в слаботочном отсеке на 1-ом этаже.

В слаботочном отсеке этажного щита предусматривается установка неуправляемых коммутаторов РоЕ (этажные). Данные коммутаторы подключаются к центральным коммутаторам кабелем UTP-4x2x0,5 cat 5e., прокладываемым в ПВХ трубе П16.

Абонентские переговорные устройства (УКП) подключаются к этажным коммутаторам РоЕ кабелем UTP-4x2x0,5 cat 5e., проложенным скрыто в ПНД трубе Ø16мм в слое подготовки пола.

Блок вызова видеодомофона устанавливается только при входе с улицы в подъезд жилого дома. Входа с улицы в паркинг и с паркинга в подъезд оборудуются считывателями домофонных ключей. Блок вызова домофона и считыватели домофонных ключей устанавливаются на наружный стене крепиться с помощью монтажной коробки.

Абонентское (квартирное) переговорное устройство устанавливается внутри квартиры в непосредственной близости от слаботочного ввода на высоте 1200-1500мм от пола.

Для каждой квартиры предусмотрен комплект домофонных ключей в количестве 2 шт.

Вертикальная разводка осуществляется в стояках в ПВХ трубах диаметром 16мм.

Видеонаблюдение

Система охранного телевидения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		30

- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией; оперативного реагирования всех заинтересованных служб.

Система видеонаблюдения реализована на базе IP оборудования HIKVISION. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются видеокамеры:

- на входных группах здания
- в лифтовых холлах 1-го этажа и уровня паркинга
- в лестничных клетках
- в лифтовых кабинах
- технический чердак
- по наружному периметру

Камеры внутреннего наблюдения выбраны купольного типа, с 4-х мегапиксельной матрицей ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения, уличные камеры цилиндрического типа, лифтовые купольного типа.

Информация с видеокамер сводится на IP-видеорегистраторы расположенный в телекоммуникационном шкафу в подвалах.

Питание видеокамер осуществляется по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE (IEEE 802.3af). Передача сигнала и питание видеокамер осуществляется кабелем UTP cat 5e 4x2x0,51. Кабель прокладываются в ПВХ трубах Ø 16 мм, скрыто в стояках и в бороздах стен.

Паркинг

Видеонаблюдение

Система охранного телевидения предназначена для:

- предотвращения возможных террористических и диверсионных актов;
- своевременного реагирования на противоправные действия посторонних лиц;
- минимизации ущерба вследствие вандализма и воровства;
- оперативного обмена информацией;
- оперативного реагирования всех заинтересованных служб.

Система видеонаблюдения реализована на базе IP оборудования HIKVISION. Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются видеокамеры:

- на входных группах здания;
- по наружному периметру;
- по внутреннему периметру паркинга;
- на въезде и выезде паркинга.

Питание видеокамер осуществляется по информационному кабелю от коммутаторов по технологии PoE (IEEE 802.3af). Камеры выбраны уличного типа, с 4-х мегапиксельной матрицей ИК подсветкой. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения. Передача сигнала и питание видеокамер осуществляется кабелем UTP cat. 5e 4x2x0,5 мм².

Все сигналы с видеокамер жилого дома и паркинга передаются в помещении охраны, где установлен, коммутатор и видеорегистратор с монитором.

Кабель прокладываются в ПВХ трубах Ø 16 мм, открыто по стенам и лоткам паркинга.

Противогазовая защита

Проектом предусмотрен контроль концентрации окиси углерода в помещении паркинга с установкой блока индикации Хоббит-Т-16СО в помещении охраны. Для этого на территории паркинга установлены датчики окиси углерода СО, сигнал поступает на блок

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		31

сигнализации в случае превышения нормы концентрации передает на блок индикации сигнал на включение вытяжных вентиляторов.

Сети управления системой противогазовой защиты выполняются кабелем марки КВВГнг-4х1,0 прокладываемых в ПВХ трубах.

Оперативная телефонная связь

Оперативная телефонная связь предусматривается между помещением насосной станции пожаротушения и помещением охраны.

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

Подключением трубок производится кабелем КРВПМ 1х4х0,5 мм, прокладывается в гофрированной трубе ПВХ Ø20 мм.

Телефонизация

Телефонизация предусмотрена от шкафа ШПРО из помещения электрощитовой Секции-5 и оптической разветвительной коробки (ОРК) расположенной в помещении охраны. Прокладка оптического патчкорда от ОРК до слаботочной ниши в ПВХ трубе Ø20 мм, прокладка кабеля UTP cat. 5e от ниши до телефонной розетки RG45 в ПВХ трубе Ø16 мм.

Видеодомофон

Домофонная связь и система контроля доступа организована на базе многоабонентского микропроцессорного IP видеодомофона компании "Hikvision".

Управление входом (дверей) происходит следующим образом:

Считыватель MIFARE ключей устанавливается на стене при входе с улицы, а со стороны двора жилого дома, на ближайшую стену крепится кнопка "Выхода". Контроллер СКД установлен в щите паркинга. Контроллеры СКД и с жилых блоков этажных коммутаторов передают сигналы на центральный коммутатор видеодомофона, который установлен в шкафу видеонаблюдения ШС-TV (центральный шкаф) в паркинге.

Так же предусмотрен пульт (мастер станция) для дистанционного управления входами в дворовую зону и зона паркинга для различных служб.

Передача сигналов осуществляется кабелем UTP cat. 5e 4х2х0,5 мм².

Кабельные сети прокладываются в ПВХ трубах Ø 16 мм, открыто по стенам и лотка

Пожарная сигнализация

Жилая часть

Разделы проекта выполнены на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Система пожарной сигнализации и автоматики выполнена на базе приборов производства ООО «КБПА», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, управления системой оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта.

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- адресные релейные модули «РМ-4»;
- источники питания «ИВЭПР»;
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- извещатель пожарный комбинированный светозвуковой базовый адресный ОПОП 124Б-Р3

- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол	уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	32

- адресный модуль управления клапаном дымоудаления «МДУ-1».
- адресный шкаф ШУН/В
- адресный извещатель УДП 513-11 прот. R3 - "Пуск пожаротушения"
- адресный извещатель УДП 513-11 прот. R3 - "Дымоудаление"

Система управления противодымной вентиляцией тм «Рубеж» организуется с использованием следующих адресных устройств:

Адресный приемно-контрольный прибор Рубеж-2ОП прот. R3 (ППКП) – управляющий элемент всей системы. Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар-1», «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства. ППКП имеет 2 адресные линии связи (АЛС), на каждую из которых могут быть подключены до 250 адресных устройств. Суммарная длина АЛС не должна превышать 3000м.

Все устройства и модули, включаемые в АЛС имеют свой адрес. По маркированному адресу извещателей прибор ППКП посылает сигнал к данным устройствам и идентифицирует сообщения от этих устройств.

Блок индикации Рубеж-БИ – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность.

Прибор приемно-контрольный и блок индикации управления расположены в помещении электрощитовой.

Автоматическая пожарная сигнализация

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «Рубеж-2ОП R3».

Для обнаружения возгорания в коридоре, лифтовом холле применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64 R3», в квартирах жилых помещений гостиной, спальни, прихожие применены дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» и встроенный корпус светозвуковой сигнализацией «ОПОП 124Б-R3» который устанавливается на основной пожарный извещатель «ИП 212-64 R3». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-3АМ». Все извещатели включены в адресные линии связи.

При пожаре ППКП дает команду на включение релейному модулю РМ-4 прот. R3, замыкает контакты и сигнал поступает на шкаф управления лифтов, по заданной логики опуск лифтов на 1-ый этаж, также релейный модуль РМ-4 прот. R3 подает сигнал на блоки питания видеодомофона для разблокирования при пожаре.

Оповещение при пожаре

Проектом предусмотрена система оповещения при пожаре - 1 типа. Звуковые оповещатели устанавливаются во внеквартирных коридорах. Оповещатели выбраны адресного типа подключаются по АЛС к ППКП "Рубеж-2ОП". Питание и управление осуществляется по АЛС.

Световые адресные оповещатели табло "Выход" «ОПОП 1-R3» включаются в адресную линию связи ППКП «Рубеж-2ОП». В системе по сигналу «Пожар» состояние оповещателя переходит из состояния «Выключен» в состояние «Меандр» с частотой 0,5 Гц.

Запуск системы оповещения о пожаре предусмотрен в автоматическом режиме при срабатывании пожарных извещателей.

Электроснабжение

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в альбоме марки "ЭОМ"). В качестве резервированного источника электропитания использован "ИВЭПР 12/5", обеспечивающий питание в течение 24 ч в де-

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		33

журном режиме и 3 ч в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора 12 В, 2х40 А*ч, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

Защитные мероприятия

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все нетоковедущие части электрооборудования и электроконструкции, нормально не находящиеся под напряжением, заземлить (занулить) в соответствии с ПУЭ РК 2015 и с технической документацией на электрооборудование. Защитное заземление и зануление оборудования пожарной сигнализации и пожаротушения выполняется путем присоединения корпусов приборов к общему контуру заземления объекта.

Паркинг

Разделы проекта выполнены на основании задания на проектирование, задания архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага возгорания, сопровождающегося выделением дыма или тепла в контролируемых помещениях и передачи извещений о возгорании.

Автоматической пожарной сигнализацией оборудованы все помещения кроме помещений с мокрыми процессами, в соответствии с СН РК 2.02-11-2002*.

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- приемно-контрольный прибор охранно-пожарный (ППКП) «Рубеж-2ОП»;
- блоки индикации и управления «Рубеж-БИУ»
- пульт дистанционного управления «Рубеж-ПДП»
- адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64»;
- адресные тепловые максимально дифференциальные извещатели «ИП-101-29-PR»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11»;
- оповещатели охранно-пожарные свето-звуковые «ОПОП 124-7»;
- источники питания «ИВЭПР»;
- адресный релейный модуль «РМ-4»;
- адресная метка «АМ-4»;
- адресный модуль управления клапаном дымоудаления «МДУ-1»;
- устройство дистанционного пуска «УДП 513-11».

Основную функцию - сбор информации и выдачу команд на управление осуществляет приемно-контрольный прибор (ППКП) «Рубеж-2ОП». Получает от системы пожарной сигнализации сигналы «Пожар-1», «Пожар-2» и по заранее заданной логике формирует управляющие воздействия на исполнительные устройства. ППКП имеет 2 адресные линии связи (АЛС), на каждую из которых могут быть подключены до 250 адресных устройств. Суммарная длина АЛС не должна превышать 3000м.

Все устройства и модули, включаемые в АЛС имеют свой адрес. По этому адресу прибор обращается к этому устройству и идентифицирует сообщения от этих устройств.

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		34

Блок индикации Рубеж-БИУ – с помощью светодиодных индикаторов отображает в реальном времени состояние каждого адресного исполнительного устройства – включено, выключено, неисправность.

Рубеж-ПДУ – удаленное ручное управление, из помещения охраны, адресными исполнительными устройствами, подключенными в АЛС приемно-контрольного прибора (модули управления клапанами МДУ-1 R3, шкафами управления ШУВ/Н R3, релейными блоками РМ-4К и адресными метками АМ-4.

Все приемно-контрольные приборы располагаются в помещении охраны паркинга .

Пожарные извещатели и исполнительные устройства подключены к ППКП адресной линии связи (АЛС). Для информационного обмена между приборами предусмотрено объединение всех ППКП интерфейсом RS-485.

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные пожарные извещатели различного назначения. Тип пожарных извещателей выбран в зависимости от назначения защищаемых помещений, вида пожарной нагрузки и категории. Вдоль путей эвакуации размещены адресные ручные пожарные извещатели, которые включены в адресные шлейфы.

Устройство оконечное объектное «УОО-ТЛ» предназначено для работы в составе адресной системы пожарной сигнализации тм Рубеж в качестве устройства передачи извещений через контакты GSM модема и трансляцию в телефонную сеть по заданным номерам.

Система противодымной защиты и автоматизация

Адресные модули управления противопожарными клапанами МДУ-1 прот. R3 – управление электроприводами клапанов дымоудаления.

Каждый клапан подключен к своему МДУ-1 прот. R3. На выходе из канала устанавливается вентилятор, с помощью которого и происходит удаление дыма из здания. Электродвигатель вентилятора дымоудаления подключен к адресному шкафу управления «ШУВ/Н-R3» и управляется от него. В нормальном (дежурном) режиме все клапана дымоудаления закрыты, вентилятор отключен. При возникновении в здании пожароопасной ситуации и задымления срабатывает система пожарной сигнализации и на приемно-контрольном приборе возникает событие «Пожар-1» или «Пожар-2». Прибор определяет, в какой зоне произошло задымление и дает команду тем модулям МДУ-1 прот. R3, которые открывают клапана в зоне задымления. После открытия клапанов дымоудаления, прибор дает команду шкафу «ШУВ/Н-R3» на пуск вентилятора.

Управление системой дымоудаления выполняется в 2-х режимах:

- автоматическом с помощью адресных шкафов управления «ШУВ/Н-R3», командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКП;
- в ручном режиме управления с панели шкафа «ШУВ/Н-R3».

Электродвигатель вентилятора дымоудаления управляется с помощью адресного шкафа управления «ШУВ/Н-R3».

Модуль МДУ-1 прот. R3 является адресным устройством, подключается в адресную линию связи ППКП и занимает в системе 1 адрес. Модуль МДУ-1 прот. R3 контролирует положение заслонки клапана (открыта, закрыта, неисправность) передает эти данные на ППКП вне зависимости от режима работы. Контроль положения реализуется считыванием состояния концевых выключателей, расположенных на приводе заслонки или корпусе клапана. Цепь подключения электропривода клапана к МДУ-1 прот. R3, а также целостность обмотки самого привода контролируется модулем МДУ-1 прот. R3 с передачей информации в ППКП.

Модуль автоматики дымоудаления «МДУ-1» предназначен для автоматического (от пожарной сигнализации), местного режима управления клапаном дымоудаления с ручного извещателя дистанционного пуска УДП 513-11 .

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

При настройке системы каждый модуль МДУ-1 прот. R3 и шкафы ШУВ/Н R3, приспаны к отдельному светодиодному индикатору на Рубеж-БИ. Таким образом, дежурный оператор будет видеть состояние любого клапана в системе на светодиодах блока индикации. Они отображают следующие состояния клапана: закрыт, открыт, неисправен (заклинил, обрыв линии привода, обрыв линии концевиков и т.д.), потеря связи (для ШУВ/Н R3 работает, отключен, неисправен).

При пожаре ППКП дает команду на включение релейному модулю «РМ-4К» отключает общеобменную вентиляцию.

Система внутреннего противопожарного водопровода.

Управление системой противопожарного водопровода, выполнена на основании задания специалистов ВК. Проектом предусматривается управление насосной установкой, которая расположена в помещении насосной. Насосная установка в комплекте со шкафом управления (ШУ) и шкафы пожарного крана (ПК), дренчерные завесы учтены проектом ВК.

Насосная установка ШУ-АПТ разработана для паркинга (системы АПТ, пожарные краны, дренчерные завесы). При нажатии на устройство дистанционного пуска "УДП 513-11" у пожарных кранов, ППКП дает сигнал на запуск насосов пожаротушения ШУ-АПТ (через релейный блок "РМ-4") и на открытие задвижки (через шкаф управления задвижкой ШУЗ). ШУЗ является адресным устройством управляет и контролирует состояние и положения задвижки. Адресная метка "АМ-4" получает извещения от шкафа управления насосами пожаротушения (ШУ-АПТ) с выходом типа «сухой контакт» и передают эти сигналы на ППКП.

Дренчерные системы используют для водяных завес установленные перед входом тамбура жилья из паркинга. Дренчерные завесы управляются модулем управления «МДУ-1», обеспечивающие открытие в автоматическом режиме от ППКП «Рубеж-2ОП», в местном режиме с ручного извещателя дистанционного пуска «УДП 513-11».

Оповещение при пожаре

Проектом предусмотрена система оповещения при пожаре - 1 типа. Звуковые оповещатели устанавливаются во внеквартирных коридорах. Оповещатели выбраны адресного типа подключаются по АЛС к ППКП "Рубеж-2ОП". Питание и управление осуществляется по АЛС.

Световые адресные оповещатели табло "Выход" «ОПОП 1-R3» включаются в адресную линию связи ППКП «Рубеж-2ОП». В системе по сигналу «Пожар» состояние оповещателя переходит из состояния «Выключен» в состояние «Меандр» с частотой 0,5 Гц.

Запуск системы оповещения о пожаре предусмотрен в автоматическом режиме при срабатывании пожарных извещателей.

Электроснабжение

Электроснабжение системы автоматической пожарной сигнализации предусмотрено по I категории надежности. Электропитание блоков питания выполнено от силового щита (предусмотрено в альбоме марки "ЭМ"). В качестве резервированного источника электропитания использован ИВЭПР 12/5 RS-R3 2x40 БР, обеспечивающий питание в течение 24 ч в дежурном режиме и 3 ч в режиме "Пожар". При пропадании сети 220 В происходит автоматический переход на питание от аккумулятора, а при наличии сети 220 В обеспечение его заряда, переход осуществляется с включением соответствующей индикации.

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		36

						ОПЗ	Лист
Изм	Кол уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		37