

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
"DNT CENTER STROY"
Государственная лицензия № 17010740

Объект: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Алатауский район, проект «Алгабас». Мкр. Нуркент, уч. 152. 1 очередь строительства. (Без наружных инженерных сетей)

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Шифр: 113/25-1-ОПЗ

ТОМ 3

Книга 1

Общая пояснительная записка



Алматы 2025 г.

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
ТОО "DNT CENTER STROY"
Государственная лицензия № 17010740

Объект: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Алатауский район, проект «Алгабас». Мкр. Нуркент, уч. 152. 1 очередь строительства. (Без наружных инженерных сетей)

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Шифр: 113/25-1-ОПЗ

ТОМ 3

Книга 1

Общая пояснительная записка

Генеральный директор



Л.А. Федоренко

Главный архитектор проекта

Г.Н. Абдлахатова

Главный инженер проекта

И.Ф. Зайченко



Алматы 2025 г.

Рабочий проект разработан в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами и заданием на проектирование.

Главный архитектор проекта

Г. Абдлахатова

В разработке РП принимали участие:

Главный конструктор

М. Конай

Главный специалист ГП

Н. Лукашенко

Главный специалист ЭОМ, ЭС, ЭО1

А. Зеленый

Главный специалист ОВ

А. Бактыгереева

Главный специалист ВК, НВК

С. Маслов

Главный специалист ТС

Л. Меркулова

Главный специалист СС, АПС

Ю. Ким

Главный специалист АПТ

А. Талипов

Разработчик ПОС

ТОО «APOLLO Construction»



Русин С.В.

Разработчик МОПБ

ТОО «BO PROJECTY»



Б. Н. Онгар

Содержание:

Состав рабочего проекта	9
1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ	11
1.1. Основание для проектирования	11
1.2. Сведения об условиях района строительства	11
1.3. Основные исходные данные	11
1. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	12
1.1. Нормативная литература	12
1.2. Сведения о площадке строительства	12
1.3. Решения по генеральному плану и благоустройству.	13
Таблица 1.1. Техничко-экономические показатели по генеральному плану	16
2. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ	17
2.1. Нормативная литература	17
2.2. Общие решения	17
2.3. Общие объемно- планировочные решения жилых домов.	18
2.4. Архитектурно-планировочные решения	19
2.5. Общие объемно- планировочные решения зданий общественного назначения.	20
2.6. Общие объемно- планировочные решения паркинга.	21
2.7. Техничко-экономические показатели (ТЭПы) представлены в разделе 12.	21
2.8. Инженерно- технические мероприятия по обеспечению безопасности при пожарах и других аварийных ситуациях.	22
2.9. Мероприятия по шумо- виброизоляции	22
2.10. Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности МГН	22
2.11. Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований к объекту	23
3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	25
3.1. Описание строительных решений	25
3.2. Сведения о площадке строительства	25
3.3. Характеристики зданий	26
3.4. Относительные отметки.	26
3.5. Требования к расчету и проектированию.	26
3.6. Классификация конструктивной системы и регулярности.	27
3.7. Конструкции зданий	27
3.8. Защита от коррозии	32
4. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ	33
4.1. Общие указания	33
4.2. Проектные решения	33
4.3. Водоснабжение	33

4.4.	Пожаротушение	33
4.5.	Канализация бытовая	34
4.6.	Указания	34
4.7.	Антипросадочные мероприятия:	34
4.8.	Антисейсмические мероприятия	35
4.9.	Санитарные мероприятия	35
5.	ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ	36
5.1.	Общие сведения	36
5.2.	Водоснабжение	36
5.3.	Пятно 47	37
5.3.1.	В1 – Водопровод хозяйственно-питьевой. Насосная станция хоз-питьевых и противопожарных насосов на отм. -4,500	37
5.3.2.	В1; В1.1 -водопровод хоз-питьевой (п.47).	37
5.3.3.	Горячее водоснабжение	38
5.3.4.	В2- Водопровод противопожарный	38
5.3.5.	К1; К1.1 Канализация бытовая (п.47)	39
5.3.6.	К2- Канализация дождевая (п.47)	39
5.3.7.	К3н- Канализация дренажных вод напорная (п.47)	39
5.4.	Пятна 48,49,50	40
5.4.1.	Насосная станция хоз-питьевых и противопожарных насосов на отм. -4,500	40
5.4.2.	В1; В1.1 -водопровод хоз-питьевой (пятна 48,49,50).	40
5.4.3.	Горячее водоснабжение (пятна 48,49,50)	41
5.4.4.	В2- Водопровод противопожарный (пятна 48,49,50)	41
5.4.5.	К1; К1.1 Канализация бытовая (пятно 48,49,50)	42
5.4.6.	К2- Канализация дождевая (пятно 48,49,50)	42
5.4.7.	К3н- Канализация дренажных вод напорная (пятно 48,49,50)	42
5.5.	Пятно 51	43
5.5.1.	В1 – Водопровод хозяйственно-питьевой. Насосная станция хоз-питьевых и противопожарных насосов на отм. -4,500	43
5.5.2.	В1; В1.1 -водопровод хоз-питьевой (п.51).	43
5.5.3.	Горячее водоснабжение	44
5.5.4.	В2- Водопровод противопожарный	44
5.5.5.	К1; К1.1 Канализация бытовая (п.51)	45
5.5.6.	К2- Канализация дождевая (п.51)	45
5.5.7.	К3н- Канализация дренажных вод напорная (п.51)	45
5.6.	Пятна 52,53,54	46
5.6.1.	Насосная станция хоз-питьевых и противопожарных насосов на отм. -4,500	46

5.6.2. В1; В1.1 -водопровод хоз-питьевой (пятна 52,53,54).	46
5.6.3. Горячее водоснабжение (пятна 52,53,54)	47
5.6.4. В2- Водопровод противопожарный (пятна 52,53,54)	48
5.6.5. К1; К1.1 Канализация бытовая (пятно 52,53,54)	48
5.6.6. К2- Канализация дождевая (пятно 52,53,54)	48
5.6.7. К3н- Канализация дренажных вод напорная (пятно 52,53,54)	49
5.7. Пятно 55,56. 1-этажное здание общественного назначения.	49
5.7.1. Водопровод хоз-питьевой В1	49
5.7.2. Т3.1; Т4.1 Горячее водоснабжение (п.55,56)	49
5.7.3. К1 - Канализация (п.55,56)	49
5.7.4. К2-Канализация дождевая (п.55,56)	50
5.7.5. К3н-Канализация дренажных вод напорная (п.55,56)	50
5.8. Пятно 57-1 этажный подземный паркинг	50
5.8.1. Горячее водоснабжение	50
5.8.2. К1 - Канализация	50
5.8.3. К3н-Канализация дренажных вод, напорная	50
5.8.4. К2-Канализация дождевая.	51
5.9. Общие указания по производству работ	51
5.10. Расчетные расходы воды и стоков	52
Таблица 5.1 Сводная таблица расходов воды и стоков жилых домов	52
Таблица 5.2. Расчетные расходы воды и стоков для встроенных помещений	53
6. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ	54
6.1. Общие данные	54
6.2. Технологические решения.	54
6.3. Трубы и арматура.	55
6.4. Инженерно-геологические условия.	56
6.5. Таблица тепловых нагрузок	56
7. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ	57
7.1. Общие данные	57
7.2. Теплоснабжение	57
7.3. Отопление	58
7.4. Вентиляция	60
7.5. Противопожарные мероприятия	61
7.6. Противозумные мероприятия	62
7.7. Основные требования по монтажу	62
Таблица 7.1. Основные показатели по чертежам РП	62

8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ	65
8.1. Основание для разработки проекта и исходные данные для проектирования	65
8.2. Источники и схема электроснабжения	65
8.3. Силовое электрооборудование	65
8.3.1. Жилые дома	65
8.3.2. Коммерческие помещения	66
8.3.3. Подземный паркинг	66
8.4. Электроосвещение	67
8.4.1. Жилые дома	67
8.4.2. Коммерческие помещения	67
8.4.3. Подземный паркинг	67
8.5. Фасадное освещение	68
8.6. Защитные мероприятия	68
8.7. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ	69
8.8. Наружное освещение.	69
Таблица 8.1 Итоговые показатели	70
9. СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ	72
9.1. Общие указания	72
9.1.1. Домофонная связь (ДФ)	72
9.1.2. Система контроля доступа (СКД)	72
9.1.3. Видеонаблюдение (ВДН)	72
9.1.4. Охранная сигнализация (ОС)	73
9.1.5. Телефонизация (ГТ)	73
9.1.6. Телевидение (ТВ)	73
9.2. Автоматическая пожарная сигнализация	74
9.2.1. Принцип работы системы АПС	75
9.2.2. Система оповещения	75
9.2.3. Система дымоудаления	75
9.2.4. Алгоритм запуска противопожарных насосов	76
9.2.5. Взаимосвязь АПС с другими системами, технологическим и электромеханическим оборудованием	76
9.2.6. Размещение оборудования	76
9.2.7. Мероприятия по противоподымной защите зон безопасности мгн.	76
9.2.8. Прокладка кабелей	77
9.2.9. Монтажные и пусконаладочные работы	77
9.2.10. Защитное заземление и зануление	77

10. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ	78
10.1. Общие указания	78
10.2. Описание системы	78
10.3. Аппаратура управления и контроля	79
10.4. Электроснабжение установки	79
10.5. Монтажные и пусконаладочные работы	79
10.6. Обслуживание установки автоматического пожаротушения.	80
11. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА С УЧЕТОМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И УСЛОВИЙ ОХРАНЫ ТРУДА РАБОТАЮЩИХ, САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ	81
12. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	84
Таблица 12.1. Основные ТЭПы по жилым блокам (пятна 47-54)	84
Таблица 12.2. Основные ТЭПы по коммерческим блокам (пятна 55-56)	86
Таблица 12.3. Основные ТЭПы по паркингу (пятно 57)	86

Состав рабочего проекта

Номер тома	Номер книги	шифр	Наименование	Разработчик
Том 1	Книга 1	113/25-1-ПП	Паспорт рабочего проекта	TOO «DNT Center Stroy»
Том 2	Книга 1-10	113/25-(47-56)-ЭП	Энергетический паспорт здания (пятна 47-56)	
Том 3	Книга 1	113/25-1-ОПЗ	Общая пояснительная записка	
Том 4	Книга 1	113/25-0-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	TOO «BO PROJECTY»
Том 5	Книга 1	113/25-1-ПОС	Проект организации строительства	TOO «Apollo Construction»
Том 6			Рабочие чертежи объекта строительства:	TOO «DNT Center Stroy»
		113/25-0-ГП	Генеральный план	
		113/25-(47-57)-АР	Архитектурные решения	
		113/25-(47-57)-КЖ	Конструкции железобетонные	
		113/25-(47-57)-ВК	Водоснабжение и канализация	
		113/25-(47-57)-ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
		113/25-(47-57)-ЭОМ	Электротехнические решения и электроосвещение	
		113/25-(47-56)-ЭО1	Фасадное электроосвещение	
		113/25-(47-57)-СС	Системы связи (Система диспетчеризации лифтов, видеонаблюдение, контроль доступа)	
		113/25-(47-57)-АПС	Автоматическая пожарная сигнализация (в т.ч. автоматизация дымоудаления)	
		113/25-57-АПТ	Автоматическое пожаротушение	
		113/25-57-АПТ.Э	Автоматика пожаротушения	
		113/25-ЭС	Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4кВ	
		113/25-0-НБК	Внутриплощадочные сети водоснабжения и канализации	
		113/25-0-ТС	Внутриплощадочные тепловые сети	

		113/25-0-ТС.СОДК	Внутриплощадочные тепловые сети. Система операционного дистанционного контроля	
		113/25-1-ТС.КЖ	Тепловые сети. Конструкции железобетонные	
Том 7	Книга 1	113/25-1-СМ	Сметная документация в составе: -пояснительная записка; -сводный сметный расчет; -сметный расчет стоимости строительства; -объектные сметные расчеты; -локальные сметные расчеты;	
	Книга 2	113/25-2-СМ	Сводная ведомость потребности основных материалов и оборудования;	
	Книга 3	113/25-3-СМ	Сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования.	
	Книга 4	113/25-4-СМ	Перечень оборудования, изделий и материалов для сборников технико-коммерческих предложений. Основной сборник коммерческих предложений	

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1. Основание для проектирования

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Алатауский район, проект «Алгабас». Мкр. Нуркент, уч. 152. 1 очередь строительства. (Без наружных инженерных сетей), разработан на основании:

- договора на разработку проектно-сметной документации
- задания на проектирование, утвержденного Заказчиком.

1.2. Сведения об условиях района строительства

- климатический район строительства (СП РК 2.04-01-2017) - ШВ
- сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017) - 9 баллов
- сейсмичность площадки строительства (Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям ТОО "Инжгео" 835.РП-ИЗ.000) - 9 баллов
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки
- обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 20,1°С
- температура воздуха наиболее холодных суток
- обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 23,4°С
- снеговая нагрузка для II района (НП к СП РК EN 1991-1-3:2004/2011) - 1,2 кПа
- ветровая нагрузка для II района (НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011) - 0,39 кПа
- Нормативная глубина промерзания:
 - суглинков - 0,79м.,
 - галечникового грунта - 1,17м.

1.3. Основные исходные данные

1. Акт на земельный участок, кадастровый номер 20-321-044-394 от 16.07.2024;
2. АПЗ №KZ65VUA01425003 от 10.02.2025 г.;
3. Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям ТОО "Инжгео" 835.РП-ИЗ.000;
4. Топоъемка ТОО «GEO City» от 22 февраля 2025г.;
5. План детальной планировки (ПДП);
6. Эскизный проект;
7. ТУ на подключение к сетям водоснабжения и/или водоотведения №157 от 13.02.2025г.;
8. ТУ №07-2909-25 от 29 сентября 2025г. на сети широкополосного доступа по технологии GPON от ТОО «Signal Telecom»;
9. ТУ на подключение к тепловым сетям от 18.02.2025 №15.3/3298/25-ТУ-С3-4, письмо №15.3/12938/25 от 09.07.2025г. от ТОО «АЛТС»;
10. ТУ на электроснабжение № 32.2-253 от 17.01.2025 г., выданные АО «Алатау жарык компаниясы»;

1. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

1.1. Нормативная литература

- СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»
- СН РК 3.01-05-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов»
- СП РК 3.01-105-2013 «Благоустройство территорий населенных пунктов»
- РДС РК 3.01-05-2001 «Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения»
- ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений жилищно-гражданских объектов.
- СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей.
- СП РК 3.03-105-2014 Стоянки автомобилей
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 20 июня 2022 года № 28525.
- Правила благоустройства территории города Алматы (февраль 2021 года)
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления" Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 25 декабря 2020 года № ҚР ДСМ-331/2020. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 декабря 2020 года № 21934 (с изменениями от 22.04.2023 г.)
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» № 405

1.2. Сведения о площадке строительства

Основанием для выбора площадки послужили утвержденное заказчиком задание на проектирование и Акт на право частной собственности на земельный участок.

Отведённый земельный участок расположен в Алатауском районе г.Алматы, западнее ул. Момышулы, севернее проспекта Рыскулова. Территория участка строительства, свободна от зданий и сооружений, от инженерных сетей и коммуникаций.

В данном комплекте разработаны 1 очередь строительства участка 152 (1.1739 га)

Ориентация по сторонам света:

Территория проектируемого комплекса (1 оч.) граничит с существующей и перспективной застройкой:

- В радиусе 1000 м от проектируемого ЖК с юго-восточной стороны расположены: котельная на расстоянии 310.1 м., кладбище на расстоянии 455.7 м., автозаправочная станция на расстоянии 665.9 м., до линии проектируемой застройки
- С северной стороны расположено 4 этажное металлическое здание теннисного центра на расстоянии 88.7 м до линии проектируемой застройки.

- С северо-восточной стороны расположено складское 3-этажное здание школы на расстоянии 162.6 м., строящиеся жилые 6-этажные дома на расстоянии 208.9 м., жилые дома 6-12 эт (перспективное строительство) на расстоянии 29.6 м.
- С восточной стороны расположена территория перспективного строительства школы, на расстоянии 67.9 м.
- С юго-восточной, южной, юго-задной, западной, северо-западной сторонн расположены жилые 9, 12, этажные жилые дома 2-оч. строительства на расстоянии 32.8 м., 4 оч. строительства на расстоянии 50.9 м., (перспективное строительство) на расстоянии 33.8 м..

Данные по инженерно-геологическим изысканиям:

Грунтовое основание исследуемой территории представлено верхне-четвертичными (а-рQ₃₋₄) отложениями, в толще которой по результатам бурения и лабораторных исследований проб грунта выделены ниже-следующие инженерно-геологические элементы (чертеж 835.РП-ИЗ.002 л.7 и приложение 5.7):

ИГЭ 1. (IQ₄) Насыпной грунт, представлен суглинком, песком и строительным мусором.

Мощность слоя 0,20÷5,00м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 755,76÷759,50м.

ИГЭ 2. (а-рQ₃₋₄) Суглинок просадочный, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, твердой и полутвердой консистенции, макропористый с включениями карбонатных солевых стяжений и битой ракушки.

Мощность слоя 0,80÷4,10м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 754,50÷756,77м.

ИГЭ 3. (а-рQ₃₋₄) Суглинок непросадочный, легкий и песчанистый, светло-коричневого цвета, тугопластичной и полутвердой консистенции.

Мощность слоя 0,50÷2,20м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 745,16÷754,22м.

ИГЭ-4. (аQ₃) Песок мелкий, серо-коричневого цвета, плотного сложения, маловлажный, неоднородный, с включением гравия и мелкой гальки до 10%, с прослойками песка крупного и суглинка.

Мощность слоя 0,80÷2,70м.

Абсолютные отметки подошвы слоя 752,76÷755,42м.

ИГЭ-5. (аQ₃) Песок средний, серо-коричневого цвета, плотного сложения, от малой степени насыщения водой до насыщенного водой, неоднородный, с включением гравия и мелкой гальки до 20%, с прослойками песка мелкого и суглинка.

Максимально вскрытая мощность слоя, обусловленная конечной глубиной скважины, равна 13,60м.

На площадке вскрыты **подземные воды** инфильтрационного типа с уровнем свободной поверхности на глубине 16,00÷17,00м с абсолютными отметками 742,80÷744,85м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 1,50м. минимумом в декабре.

Площадка потенциально не подтопляема.

1.3. Решения по генеральному плану и благоустройству.

Доступ на территорию комплекса, осуществляется с северной и южной сторон участка. По внутреннему периметру комплекса запроектирован проезд, обеспечивающий доступ ко всем подъездам зданий, а так же используемый для проезда пожарной техники и специализированного транспорта в целях обеспечения охраны общественного порядка, эвакуации людей и спасения материальных ценностей и при возникновении чрезвычайных ситуаций.

Конструкции дорожной одежды проездов обеспечивают проезд пожарной техники и рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16 тонн на ось.

Расстояние от проектируемого объекта до спец. пожарной части №2 составляет 2.0 км. Расчётное время прибытия пожарного расчёта - 5.7 мин.

Выходы из жилых домов ориентированы во внутренние дворы. Входы во встроенные помещения общественного назначения расположены по всему периметру комплекса.

План организации рельефа выполнен с учётом отвода талых и ливневых вод по рельефу в проектируемую арычную сеть.

На территории комплекса запроектировано благоустройство и озеленение с зонированием участков для тихого отдыха, детскими, спортивными площадками с малыми архитектурными формам, а так же предусмотрены мероприятия обеспечивающие беспрепятственный доступ и перемещение маломобильных групп населения. Внутриквартальные пешеходные дорожки и тротуары предназначенные для движения на креслах колясках, имеют ширину не менее 1.5м., придомовая территория, и не менее 2.0 м. общественные зоны населения (РДС РК 3.01-05-2001 п.5.2; п.7.5). Уклоны пешеходных дорожек и тротуаров, не превышают: продольный – 5%, поперечный, –2%. В местах пересечения проездов и пешеходных дорожек с тротуарами, бортовые камни должны заглубляться с устройством плавных примыканий для обеспечения проезда колясок, см. лист ГП 8. Вдоль пешеходных тротуаров предусмотрены места отдыха со скамейками. На путях передвижения инвалидов применяется покрытие пешеходных дорожек из твердых шероховатых материалов (тротуарная плитка), предотвращающих скольжение. Линии разметки путей для лиц с нарушением зрения выполнены с использованием рифлёной поверхности (бетонная плитка). См. ГП-7.

Проектом предусмотрены площадки для заглубленных мусоросборных контейнеров с расположением юго-западной стороны участка с размещением от окон на расстоянии не менее 15 м. Покрытие площадки под мусорные заглубленные контейнеры – тротуарная плитка.

Расчетное количество парковочных мест 1 очередь строительства

собственники -807 чел.

коммерческие помещения - 249 чел. / 2490 м²

квартиры -312

Парковочные места постоянного хранения (жители) -0.5 м.мест /кв

Постоянное хранение

$312 \times 0.5 = 156$ м.мест (расчетный показатель)

Гостевые стоянки СП РК 3.01-101-2013

п.8.8.1 (40 м. мест на 1000 жителей)

$807 \times 0.04 = 32$ м.мест (расчетный показатель)

Расчетное количество м. мест для коммерческих помещений.

согласно СП РК 3.01-101-2013 приложение Д, таблица Д.1, поз.4.3

"Специализированные магазины по продаже товаров эпизодического спроса

непродовольственной группы" 90-105 м.мест./м² общей площади.

$S_{\text{пон}} = 2490 \text{ м}^2$

$2490:105 = 24 \text{ м.мест}$ (расчетный показатель)

итого расчетный показатель на комплекс -212 м. мест

В паркинге предусмотрено -190 м.м. (проектный показатель)

На прилегающей территории (в границах 1 очереди) - 23 м.мест (гостевые)

Расчёт потребности мусоросборных контейнеров:

Нормы образования и накопления ТБО по городу Алматы.

Домовладения - $2.33 \text{ м}^3/1 \text{ год}$

$807(\text{чел}) \times 2.33:365 = 5.2 \text{ м}^3$

Офисы - $1.51 \text{ м}^3 / 1 \text{ год}$

$249 (\text{чел}) \times 1.51:365 = 1.03 \text{ м}^3$

$5.2 + 1.03 = 6.2 = 6 \text{ м}^3$

Проектом предусмотрено 4 подземных мусорных контейнеров 3 м^3 расположенных с юго-западной стороны участка на территории проектируемой аллеи.

Схема генерального плана 1 оч. строительства.

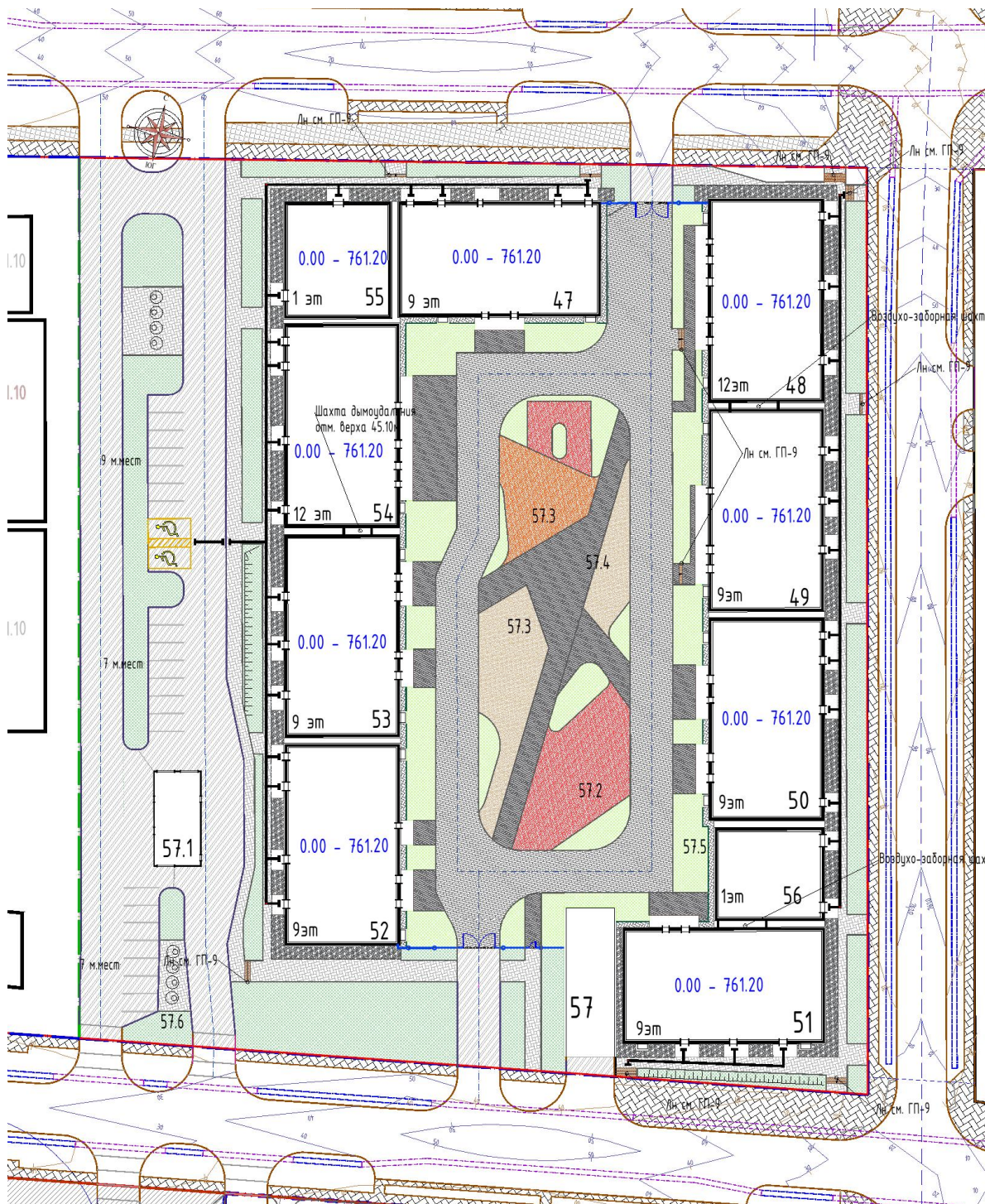


Таблица 1.1. Техничко-экономические показатели по генеральному плану

1. Площадь участка по гос. акту кад. №20-321-044-394	- 2.3339 га
2. Площадь участка в условных границах благоустройства	- 1.4175га / 100%
3. Общая площадь застройки, п. 47,48,49,50,51,52,53,54,55,56, 57.1 рампа..	- 4981.7 м ² /35.14%
4. Площадь покрытий	- 6457.7м ² / 45.56%
5. Площадь озеленения	- 2735.6м ² / 19.3%
6. Коэффициент застройки	- 0.35
7. Коэффициент плотности застройки	- 2.53

2. АРХИТЕКТУРНЫЕ РЕШЕНИЯ

2.1. Нормативная литература

- СН РК 3.02-01-2023 «Здания жилые многоквартирные»
- СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»
- СН РК 3.02-36-2012 «Полы»
- СП РК 3.02-136-2012 «Полы»
- СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»
- СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»
- СН РК 2.04-05-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»
- СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»
- СН РК 3.06-01-2011 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп»
- СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения»
- Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям" Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52. (с изменениями по состоянию на 26.10.2024 г.)

2.2. Общие решения

При разработке архитектурно- планировочных решений учитывались все требования законодательства и нормативных документов в области проектирования и строительства, действующих на территории Республики Казахстан, а также требования архитектурно-планировочного задания.

Особое внимание было уделено объединению объемно- планировочных решений отдельных объектов в едином архитектурном ансамбле, желанию заказчика, создать жилой комплекс комфорт-класса с современным и архитектурно- выразительным образом.

Архитектурно- планировочные решения комплекса предусматривают:

- застройку, композиционно, функционально и технологически связанных между собой зданий;
- удобные подъезды и подходы к зданиям, игровым и хозяйственным площадкам;
- планировку квартир, лифтово-лестничных узлов и подвалов с размещением помещений инженерно- технического обеспечения;
- благоприятную ориентацию жилых помещений, обеспечивающую нормируемую продолжительность инсоляции;
- железобетонные конструкции фундаментов, стен и перекрытий, обеспечивающие сейсмостойкость зданий и сооружений комплекса;
- отделку помещений и фасадов современными, экологически чистыми и не дорогими материалами
- максимальное использование отечественных материалов, изделий и инженерного оборудования сертифицированных к применению на территории Республики Казахстан и отвечающих всем требованиям качества.

Все жилые дома выполнены в простых объемах с использованием современных строительных, отделочных материалов и конструкций.

Строительство по данным чертежам предусматривается в районе со следующими характеристиками:

- климатический район строительства (СП РК 2.04-01-2017) - ПІВ

- сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017) - 9 баллов
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки
- обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 20,1°С
- температура воздуха наиболее холодных суток
- обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 23,4°С
- снеговая нагрузка для II района (НП к СП РК EN 1991-1-3:2004/2011) - 1,2 кПа
- ветровая нагрузка для II района (НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011) - 0,39 кПа

2.3. Общие объемно- планировочные решения жилых домов.

Наружные стены - железобетонные толщиной 200, 250, 300мм; блоки из ячеистого бетона толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007 (600х200х250/D600/B2,5/F25). Межквартирные стены и перегородки - железобетонные толщиной 200, 250, 300мм; кирпичные толщиной 250мм; смежные с внеквартирным коридором - кирпичные толщиной 250мм. Межкомнатные стены и перегородки - железобетонные толщиной 200, 250, 300мм; блоки из ячеистого бетона толщиной 100мм по ГОСТ 31360-2007. Стены и перегородки в подвале - железобетонные толщиной 250, 300мм; сплитерные блоки по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм и 90мм.

Крепление стен и перегородок из сплитерных блоков и блоков из ячеистого бетона см. раздел КЖ. Ненесущие перегородки не доводить до низа несущих конструкций на 20-30мм во избежание передачи на них нагрузок. Зазоры заполнить упругим негорючим материалом. Горизонтальную гидроизоляцию стен выполнить из цементно-песчаного раствора М300 толщиной 20-30мм с добавлением церезита или алюмината натрия

Толщины слоев утепления ограждающих конструкций здания приняты согласно теплотехническому расчету. Утеплитель стен подвала от отмостки на глубину промерзания грунта - экструзионный пенополистирол b=100мм, Y=30кг/м³; λ=0,034 (Вт/м*С). Утеплитель наружных железобетонных стен выше отмостки - жесткая минплита на основе базальтовой группы горных пород b=100мм, Y=80кг/м, λ=0,038. Утеплитель наружных стен из тепловых блоков - жесткая минплита на основе базальтовой группы горных пород b=50мм, Y=80кг/м, λ=0,038. Утеплитель в лоджиях - жесткая минплита на основе базальтовой группы горных пород b=100мм, Y=130-150кг/м, λ=0,039.

Отмостку вокруг здания выполнить шириной 2 м с покрытием из тротуарной плитки по бетонному основанию.

Кровля жилого дома совмещенная, без технического чердака, плоская с минимальным уклоном 1,5% с внутренним организованным водостоком, с электроподогревом водосточных воронок. Работы по устройству кровель проводить в полном соответствии с требованиями СН РК 3.02-37-2013, СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли».

Внутреннюю отделку помещений выполнить в соответствии с ведомостью отделки и экспликацией полов. Внеквартирные хозяйственные кладовые: стены - без отделки; полы - керамическая плитка с шероховатой поверхностью. Технические помещения: стены - ц/п штукатурка, ВЭ покраска; полы – керамическая плитка с шероховатой поверхностью. Помещения общего пользования (ниже отм. 0,000): стены - ц/п штукатурка, ВЭ покраска; полы - керамогранитная плитка с шероховатой поверхностью. Встроенные помещения общественного назначения - черновая отделка. Помещения общего пользования (выше отм. 0,000): стены - улучшенная гипсовая штукатурка, левкас, покраска ВЭ за 2 раза; полы - керамогранит с шероховатой поверхностью; потолки - левкас, ВЭ покраска за 2 раза. Квартиры: стены - предчистовая отделка (улучшенная гипсовая штукатурка); полы - ц/п стяжка М150 с добавлением фиброволокна; потолки - предчистовая отделка. Отделочные работы проводить в соответствии с СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»; СН РК 3.02-36-2012, СП РК 3.02-136-2012 «Полы».

Наружную отделку здания выполнить в соответствии с ведомостью отделки фасадов. Стены - вентилируемый фасад с воздушным зазором облицованный фиброцементными плитами толщиной 8мм, отделка стен на уровне 1-го этажа – гранит толщиной 20мм.

Проект вентилируемого фасада выполняется специализированной подрядной организацией в соответствии с СП РК 5.06-19-2012 "Проектирование и монтаж навесных фасадов с воздушным зазором". Конструктивные решения НФсВЗ исключают возможность проникновения во внутренний объем системы пламени от очага пожара в соответствии с требованиями норм, для обеспечения надежности и пожарной безопасности в вентилируемой воздушной прослойке установить противопожарные рассечки по высоте на расстоянии не более 3 этажей под облицовкой по всему периметру оконных, витражных и дверных проемов фасада, на расстоянии не менее 70мм в сторону от соответствующего проема на всю ширину зазора между строительным основанием и облицовкой. Характеристики материалов, применяемых для обеспечения пожарной безопасности их пожарно-технические и прочностные свойства, а также расход указать в проекте НФсВЗ

2.4. Архитектурно-планировочные решения

ПЯТНО 48, 54

Двенадцатиэтажный односекционный жилой дом Пятно 48, Пятно 54 с подвалом расположен севернее проспекта Рыскулова, западнее улицы Б. Момышулы, в микрорайоне Алгабас, в Алатауском районе города Алматы. Жилой дом с вестибюлем и выходом на внутреннее пространство двора. Жилые этажи начинаются со второго этажа, высота жилых этажей от пола до потолка 3м. Коммерция на первом этаже в проекте предусмотрена с обособленными выходами на улицу, высота от пола до потолка 3,95м. Габариты здания в осях в плане 28м х 15,5м. Здание оснащено незадымляемой лестничной клеткой типа Н1, пассажирским лифтом грузоподъемностью 630кг с габаритами кабины в плане - 1,4м х 1,1м и грузопассажирским лифтом грузоподъемностью 1000кг с габаритами кабины в плане - 2,1м х 1,3м. В подвале размещены инженерно-технические помещения и внеквартирные хозяйственные кладовые, которые не предусмотрены для размещения и хранения легковоспламеняющихся материалов, горючих газов и жидкостей; 1 этаж – офисы, 2 ÷ 12 этажи - жилые.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 761,20 на плане организации рельефа.

Характеристики здания:

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости здания - II

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

Класс функциональной пожарной опасности (жилье) - Ф1.3

Класс жилья - IV

Расчетный срок службы здания - 100 лет

Встроенные помещения общественного назначения – офисы

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3

ПЯТНО 47, 49, 50, 51, 52, 53

Девятиэтажный односекционный жилой дом Пятно 47, Пятно 49, Пятно 50, Пятно 51, Пятно 52, Пятно 53 с подвалом расположен севернее проспекта Рыскулова, западнее улицы Б. Момышулы, в микрорайоне Алгабас, в Алатауском районе города Алматы. Жилые этажи начинаются со второго этажа, высота жилых этажей от пола до потолка 3м. Коммерция на первом этаже в проекте предусмотрена с обособленными выходами на улицу, высота от пола до потолка 3,95м. Габариты здания в осях в плане 27,8м х 15,5м. Здание оснащено лестничной клеткой типа Л1, грузопассажирским лифтом грузоподъемностью 1000кг с габаритами кабины в плане - 2,1м х 1,3м. В подвале размещены инженерно-технические помещения и внеквартирные хозяйственные кладовые, которые не предусмотрены для размещения и хранения легковоспламеняющихся материалов, горючих газов и жидкостей; 1 этаж – офисы, 2 ÷ 9 этажи - жилые. В 50 пятне на 1 этаже размещен КСК. В 53 пятне на 1 этаже размещена детская комната.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 761,20 на плане организации рельефа.

Характеристики здания:

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости здания - II

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

Класс функциональной пожарной опасности (жилье) - Ф1.3

Класс жилья - IV

Расчетный срок службы здания - 100 лет

Встроенные помещения общественного назначения – офисы

Класс функциональной пожарной опасности - Ф4.3

2.5. Общие объемно- планировочные решения зданий общественного назначения.

Наружные стены - блоки из ячеистого бетона толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007 (600х200х250/D600/B2,5/F25). Внутренние стены и перегородки - блоки из ячеистого бетона толщиной 150, 200мм по ГОСТ 31360-2007. Стены и перегородки в подвале - железобетонные толщиной 250мм; сплитерные блоки по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм и 90мм

Внутренние перегородки санузлов показаны условно. Выполняются арендаторами самостоятельно. Крепление стен и перегородок из сплитерных блоков и блоков из ячеистого бетона см. раздел КЖ. Ненесущие перегородки не доводить до низа несущих конструкций на 20-30мм во избежание передачи на них нагрузок. Зазоры заполнить упругим негорючим материалом. Горизонтальную гидроизоляцию стен выполнить из цементно-песчаного раствора М300 толщиной 20-30мм с добавлением церезита или алюмината натрия.

Толщины слоев утепления ограждающих конструкций здания приняты согласно теплотехническому расчету. Утеплитель стен подвала от отмостки на глубину промерзания грунта - экструзионный пенополистирол $b=100\text{мм}$, $\gamma=30\text{кг/м}^3$; $\lambda=0,034$ (Вт/м*С). Утеплитель наружных железобетонных стен выше отмостки - жесткая минплита на основе базальтовой группы горных пород $b=100\text{мм}$, $\gamma=80\text{кг/м}^3$, $\lambda=0,038$. Утеплитель наружных стен из тепловых блоков - жесткая минплита на основе базальтовой группы горных пород $b=50\text{мм}$, $\gamma=80\text{кг/м}^3$, $\lambda=0,038$. Утеплитель в лоджиях - жесткая минплита на основе базальтовой группы горных пород $b=100\text{мм}$, $\gamma=130-150\text{кг/м}^3$, $\lambda=0,039$. Утеплитель перекрытия - жесткая минплита на основе базальтовой группы горных пород $b=130\text{мм}$, $\gamma=130-160\text{кг/м}^3$, $\lambda=0,041$ (Вт/м*С)

Отмостку вокруг здания выполнить шириной 2 м с покрытием из тротуарной плитки по бетонному основанию.

Кровля без технического чердака, неветилируемая, плоская с минимальным уклоном 1,5% с наружным организованным водостоком, с электроподогревом водосточных воронок. Работы по устройству кровель проводить в полном соответствии с требованиями СН РК 3.02-37-2013, СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли».

Внутреннюю отделку помещений выполнить в соответствии с ведомостью отделки и экспликацией полов. Технические помещения: стены - без отделки; полы - керамическая плитка с шероховатой поверхностью. Стены - черновая отделка; полы - ц/п стяжка М150 с добавлением фиброволокна; потолки - черновая отделка. Отделочные работы проводить в соответствии с СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»; СН РК 3.02-36-2012, СП РК 3.02-136-2012 «Полы».

Наружную отделку здания выполнить в соответствии с ведомостью отделки фасадов на л. 8. Стены - вентилируемый фасад с воздушным зазором облицованный фиброцементными плитами толщиной 8мм, гранитными плитами толщиной 20мм.

Проект вентилируемого фасада выполняется специализированной подрядной организацией в соответствии с СП РК 5.06-19-2012 "Проектирование и монтаж навесных фасадов с воздушным зазором". Конструктивные решения НФсВЗ исключают возможность проникновения во внутренний объем системы пламени от очага пожара в соответствии с требованиями норм, для обеспечения надежности и пожарной безопасности в вентилируемой воздушной прослойке установить противопожарные рассечки по высоте на расстоянии не более 3 этажей под облицовкой по всему

периметру оконных, витражных и дверных проемов фасада, на расстоянии не менее 70мм в сторону от соответствующего проема на всю ширину зазора между строительным основанием и облицовкой. Характеристики материалов применяемых для обеспечения пожарной безопасности их пожарно-технические и прочностные свойства, а так же расход указать в проекте НФСВЗ

ПЯТНО 55, 56

Одноэтажное здание общественного назначения Пятно 55, Пятно 56 с подвалом расположен севернее просп Рыскулова, западнее улицы Б. Момышулы, в микрорайоне Алгабас, в Алатауском районе города Алматы. Высота подвала 3,9м от пола до пола, высота 1-го этажа от пола до потолка 3,95м, до низа выступающих конструкций 3,65м для пятна 55. Высота подвала 4,5м от пола до пола, высота 1-го этажа от пола до потолка 3,7м, до низа выступающих конструкции 3,4м для пятна 56. Габариты здания в осях в плане 14,4х15,7 м для 55 пятна, 14,7х12,4 м для 56 пятна. В подвале размещены инженерно-технические помещения, кладовые, которые не предусмотрены для размещения и хранения легковоспламеняющихся материалов, горючих газов и жидкостей, с эвакуационным выходом непосредственно наружу.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа, что соответствует абсолютной отметке 761,2 для 55,56 пятен на плане организации рельефа.

Характеристики здания:

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости здания - I

Класс конструктивной пожарной опасности - C0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - K0

Класс функциональной пожарной опасности (офис) – Ф4.3

Функциональное назначение - офисы

2.6. Общие объемно-планировочные решения паркинга.

ПЯТНО 57

Подземный паркинг расположен севернее просп Рыскулова, западнее улицы Б. Момышулы, в микрорайоне Алгабас, в Алатауском районе города Алматы. Габариты здания в осях в плане 40,4х104,85 м. Паркинг предусмотрен для автомобилей с двигателями работающими на жидком топливе. Въезд в паркинг для автомобилей на сжатом природном газе, сжиженном нефтяном газе, газообразном топливе запрещен. За относительную отметку 0,000 принят уровень абсолютной отметки 761,20 на плане организации рельефа. Наружные стены - железобетонные толщиной 300мм

Паркинг представляет собой 1 пожарный отсек. Для выполнения противопожарных мероприятий предусмотрены дымоудаление и система АПТ. Обшивки шахт, ниш и каналов для прокладки инженерных коммуникаций так же выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее EI45. Двери технических помещений, а так же лестничной клетки – металлические, противопожарные с пределом EI30. Двери между жилыми блоками и паркингом противопожарные с пределом огнестойкости не менее EI60. Функциональная связь с жилыми блоками выполнен через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре. Двери лестничной клетки, а так же двери между отсеками и жилыми блоками оборудовать механизмами для самозакрывания и уплотнением в притворах. Для эвакуации людей в случае пожара предусмотрены лестницы наружу.

Парковочные места для МГН предусмотрены возле входов в жилые блоки, размером 3,6х6 м. Выделяемые места обозначены знаками, принятыми в международной практике и ПДД. Двери, на путях движения МГН, оборудовать противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями обеспечивающими задержку закрывания в течении 5 секунд и яркой контрастной маркировкой на остекленной части.

2.7. Техничко-экономические показатели (ТЭПы) представлены в разделе 12.

2.8. Инженерно- технические мероприятия по обеспечению безопасности при пожарах и других аварийных ситуациях.

Жилые дома оборудованы системой внутреннего противопожарного водопровода, поэтажные пожарные шкафы оснащены пожарными рукавами длиной 20м и огнетушителями (по 2шт) ёмкостью 10л. В каждой квартире предусмотрено устройство внутриквартирного пожаротушения «Роса» с краном и пожарным рукавом Ø20мм.

. По вертикали здания разделены на подземную часть и надземную часть с выделением встроенных помещений общественного назначения в отдельную секцию со своими обособленными выходами непосредственно наружу. Для выполнения противопожарных мероприятий в подвальной этаже предусмотрены дымоудаление и система АПТ. В помещениях подвала, в частности во внеквартирных хозяйственных кладовых, запрещено хранение, переработка и использование легковоспламеняющихся и взрывоопасных газов, жидкостей, материалов и веществ, а также иного взрывоопасного оборудования и инвентаря.

Во всех зданиях предусмотрены: система пожарной сигнализации с передачей сигнала в диспетчерскую; системами оповещения и управления эвакуацией людей в случае возникновения пожара или другой аварийной ситуации; системой дымоудаления; системой противодымного притока в тамбур- шлюзы и шахты лифтов при пожаре

Все несущие и ограждающие конструкции зданий выполнены из негорючих материалов с нормируемым пределом огнестойкости. Лестницы 12 этажных жилых домов незадымляемые – Н1, 9 этажных жилых домов – Л1. Шахты лифтов оборудованы противопожарными дверями с пределом огнестойкости не менее EI30.

Эвакуационные пути обеспечивают безопасную эвакуацию людей из зданий. Отделка помещений на путях эвакуации выполнена из негорючих материалов. В квартирах предусмотрены аварийные выходы на лоджию с глухим простенком не менее 1,2м.

Двери технических помещений, тамбуров, лестничных клеток, лифтовых холлов и выходов на кровлю с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа. Двери лестничных клеток, лифтовых холлов, тамбуров оборудованы механизмами для самозакрывания и уплотнением в притворах.

2.9. Мероприятия по шумо- виброизоляции

Рабочим проектом предусмотрены решения по шумо- виброизоляции жилых помещений от оборудования, размещаемого в инженерно- технических помещениях. В тепловых пунктах устанавливается мал шумное, безфундаментное оборудование. Для фундаментов под оборудование, размещенное в насосных станциях предусмотрены мероприятия по предотвращению передачи вибрации на строительные конструкции, установка самих насосов на фундаменты выполняется на виброизолирующих опорах. Оборудование вентиляционных камер устанавливается через виброизоляторы, воздуховоды с вентиляторами соединяются гибкими вставками предотвращающие передачу вибрации. Для снижения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, приточные и вытяжные системы оборудуются шумоглушителями. Потолки помещений электротехнического оборудования шумоизолированы минераловатными плитами ТЕХНОАКУСТИК толщиной 100мм с классом звукопоглощения НСВ 211.

В помещениях квартир применяются гипсокартонные обшивки и перегородки с заполнением минераловатными плитами ТЕХНОАКУСТИК толщиной 50 - 70мм и классом звукопоглощения НСВ 212.

2.10. Мероприятия по обеспечению жизнедеятельности МГН

Рабочий проект разработан с учетом обеспечения доступа для маломобильных групп населения в здания жилого комплекса. Решения приняты в соответствии с действующими нормами регламентирующие условия жизнедеятельности инвалидов и других маломобильных групп населения.

Территория проектируемой жилой застройки предусматривает отдельные транспортные и пешеходные пути, обеспечивающие беспрепятственное перемещение инвалидов на креслах-

колясках и других маломобильных групп. Уклоны дорожек и тротуаров, на пути перемещения МГН не превышают: продольный 5%, поперечный – 2%. В местах пересечения тротуаров с проездами бортовые камни заглублены образуя плавное примыкание для обеспечения проезда колясок. Мощения тротуаров предусмотрено с устройством навигационных тактильных плиток для безопасного передвижения слепых и слабовидящих.

Доступ к жилым и общественным зданиям комплекса для инвалидов на креслах-колясках предусмотрен по специальным участкам тротуара, с продольным уклоном не более 5%, приподнятыми до уровня входных площадок, а также по пандусам с продольным уклоном не более 8%. Входы в здания и встроенные помещения общественного назначения запроектированы без ступеней. Двери, на путях движения МГН, оборудовать противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями, обеспечивающими задержку закрывания в течении 5 секунд и яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифтов оснастить шрифтом Брайля. Каждый жилой блок оборудован лифтом с габаритами кабины 2,1х1,3м, который может быть использован для транспортировки людей на носилках

2.11. Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологических требований к объекту

ПП разработан с учетом требований Приказа Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям». административным и жилым зданиям» (с [изменениями](#) по состоянию на 26.10.2024 г.)

В подвале размещены инженерно-технические помещения и внеквартирные хозяйственные кладовые, которые не предусмотрены для размещения и хранения легковоспламеняющихся материалов, горючих газов и жидкостей.

Шахты лифтов размещены отдельно от стен квартир.

Внутренняя отделка стен помещений выполняется безопасными экологически-чистыми материалами, моющимися материалами.

Для отделки стен и потолков применяются экологически чистые материалы высокого качества – моющаяся вододисперсионная и акриловая краски.

В подвальном этаже проектом предусматривается Помещение уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств. В проекте ПУИ жилой части предусматривается в чистовой отделке с установкой санитарного оборудования – поддона и умывальника. Отделка стен и полов выполняется из керамической плитки. Подводка воды и канализации, отопления, вентиляции, электричества проектом предусматривается. Согласно заданию на проектирование в офисных и коммерческих помещениях предусматривается черновая отделка, перегородки санузлов и помещения уборочного инвентаря, моющих и дезинфицирующих средств показаны условно и выполняются арендаторами самостоятельно, в соответствии с принятой технологией и организацией пространства. На планах указаны предварительные места для размещения ПУИ, санузлов в том числе и для МГН с подводкой к ним всех инженерных систем.

2-х часовая непрерывная продолжительность инсоляции обеспечена: в одно-, двух- и трехкомнатных квартирах - не менее чем в одной жилой комнате.

Расчет количества сотрудников во встроенных помещениях общественного назначения:

По заданию на проектирование офисные помещения рассчитаны по 10 м² на 1 сотрудника

Пятно 47. Площадь офисных помещений – 286,4 м² / 10 м² = 28 сотрудников

Пятно 48. Площадь офисных помещений – 215,0 м² / 10 м² = 21 сотрудников

Пятно 49. Площадь офисных помещений – 287,6 м² / 10 м² = 28 сотрудников

Пятно 50. Площадь офисных помещений – 264,1 м² / 10 м² = 26 сотрудников

Пятно 51. Площадь офисных помещений – 291,9 м² / 10 м² = 29 сотрудников

Пятно 52. Площадь офисных помещений – 290,6 м² / 10 м² = 29 сотрудников

Пятно 53. Площадь офисных помещений – 227,4 м² / 10 м² = 22 сотрудников

Пятно 54. Площадь офисных помещений – $287,0 \text{ м}^2 / 10 \text{ м}^2 = 28$ сотрудников

3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1. Описание строительных решений

При разработке РП строительные решения были приняты из условия обеспечения строительными конструкциями и основаниями зданий и сооружений проектируемого комплекса достаточной надежности при их возведении и эксплуатации с учетом 9-ти балльной сейсмичности площадки строительства и норм по пожаро- и взрывобезопасности. Строительные решения приняты также исходя из технологичности производства работ, экономичности и соответствуют архитектурному замыслу проекта, функциональному назначению объектов с учетом требований нормативных документов по строительству, а также требованиям исходных данных, приведенных в разделе «Краткое описание архитектурно-планировочных решений» настоящей пояснительной записки.

Строительные конструкции и основания были рассчитаны на программно-вычислительном комплексе «STRAP 2022», учитывающий многокомпонентность систем воздействия, включая статические и сейсмические нагрузки по методу предельных состояний и обеспечивают требования по надежной работе конструкций и оснований с учетом изменчивости свойств материалов, грунтов, нагрузок и воздействий, геометрических характеристик конструкций, условий их работы, а также степени ответственности проектируемых объектов.

Заполнения и ограждающие конструкции зданий в восприятии сейсмической нагрузки не участвуют. Материалы ограждающих и других конструкций приняты из условия обеспечения наименьших значений сейсмических нагрузок для проектируемых зданий

Сечения монолитных железобетонных конструкций каркаса приняты по результатам выполненных расчетов. При этом, в целях экономного расходования материалов, сечения монолитных стен приняты с убывающей жесткостью (за счет уменьшения толщины стен по высоте).

Армирование железобетонных конструкций принято на основании результатов расчетов с учетом конструктивных требований действующих норм.

3.2. Сведения о площадке строительства

1. Строительство по данной документации предусматривается в районе со следующими характеристиками:
 - а) температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 - минус 23,4°C,
 - б) наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 - минус 20,1°C (СП РК 2.04-01-2017);
 - с) снеговая нагрузка на покрытие для II района (НП к СП РК EN 1991-1-3:2004/2011-1,2 кПа;
 - д) давление ветра для II района (НП к СП РК EN 1991-1-4:2005/2011) - 0,39 кПа;
 - е) сейсмическая опасность зоны строительства - 9 баллов (НТП РК 08-01.1-2017)
2. Инженерно-геологические изыскания к проекту выполнены ТОО "ИНЖГЕО" в ноябре 2023 года и представлены в "Техническом отчете по инженерно-геологическим изысканиям" (N 835.РП-ИЗ.000). Согласно отчету:
 - уточненная сейсмичность площадки строительства - 9 баллов;
 - тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам в пределах площадки строительства - II (второй);
 - степень агрессивного воздействия на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов к бетонам марки W4 – средне агрессивная, к бетонам марки W6 - слабоагрессивная. Грунты незасоленные;
 - нормативная глубина промерзания грунтов для суглинков 79см, для галечниковых грунтов 117см;
 - подземные воды инфильтрационного типа вскрыты на глубине 16-17 м.Площадка потенциально не подтопляема.
Согласно решениям РП основанием фундаментов будет служить слой ИГЭ-5 или подушка из гравийно-песчаной смеси, в основании подушки – слой ИГЭ-5.

ИГЭ-5: – песок средней крупности со следующими характеристиками:

- плотность грунта - 1,89 т/м³;
- удельное сцепление – 1,9 кПа;
- угол внутреннего трения - 38 градусов;
- модуль деформации – 39 Мпа

3.3. Характеристики зданий

Для пятен 47-54:

- класс сооружения КС-2 (ГОСТ27751-2014);
- коэффициент надежности по ответственности - 1,0 (таб.2 ГОСТ27751-2014);
- уровень ответственности - II (нормальный) согласно приказа № 165 от 28.02.2015;
- класс ответственности здания по назначению - II (жилое здание, таб. 7.2 СП РК 2.03-30-2017);
- класс ответственности здания по этажности - III (здание многоэтажное таб. 7.3 СП РК 2.03-30-2017);
- степень огнестойкости здания - II (таб. 2 СП РК 3.02-101-2012);
- класс конструктивной пожарной опасности – СО;
- класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Для пятен 55-56:

- класс сооружения КС-2 (ГОСТ27751-2014);
- коэффициент надежности по ответственности - 1,0 (таб.2 ГОСТ27751-2014);
- уровень ответственности - II (нормальный) согласно приказа № 165 от 28.02.2015;
- класс ответственности здания по назначению - II (общественное здание, таб. 7.2 СП РК 2.03-30-2017);
- класс ответственности здания по этажности - I (здание малоэтажное таб. 7.3 СП РК 2.03-30-2017);
- степень огнестойкости здания - II (таб. 2 СП РК 3.02-101-2012);
- класс конструктивной пожарной опасности – СО;
- класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

Для пятна 57:

- класс сооружения КС-2 (ГОСТ27751-2014);
- коэффициент надежности по ответственности - 1,0 (таб.2 ГОСТ27751-2014);
- уровень ответственности - II (нормальный) согласно приказа № 165 от 28.02.2015;
- класс ответственности здания по назначению - II (общественное здание, таб. 7.2 СП РК 2.03-30-2017);
- класс ответственности здания по этажности - I (здание малоэтажное таб. 7.3 СП РК 2.03-30-2017);
- степень огнестойкости здания - I (таб. 2 СП РК 3.02-101-2012);
- класс конструктивной пожарной опасности – СО;
- класс пожарной опасности строительных конструкций - КО.

3.4. Относительные отметки.

За относительную отметку 0,000 принят уровень чистого пола 1-го этажа для:

- 47,48,49,50,51,52,53,54,55,56 пятна, что соответствует абсолютной отметке 761,20 на плане организации рельефа;

3.5. Требования к расчету и проектированию.

Расчет и проектирование здания выполнены в соответствии с требованиями:

- СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 «Основы проектирования несущих конструкций» и Национальное Приложение к нему НП к СП РК EN 1990:2002/2011+ A1:2005/2011;

- СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-1. Собственный вес, постоянные и временные нагрузки на здания» и Национальное Приложение к нему НП к СП РК EN 1991-1-1:2002/2011;
- СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 «Воздействия на несущие конструкции. Часть 1-3. Общие воздействия. Снеговые нагрузки» и Национальное Приложение к нему НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011;
- СП РК EN 1992-1-1:2004/2011 «Проектирование железобетонных конструкций. Часть 1-1. Общие правила и правила для зданий» и Национальное Приложение к нему НП к СП РК EN 1992-1-1:2004/2011;
- СП РК EN 1998-1:2004/2012 «Проектирование сейсмостойких конструкций. Часть 1. Общие правила, сейсмические воздействия и правила для зданий» и Национальное Приложение к нему НП к СП РК EN 1998-1:2004/2012;
- СП РК EN 1998-5:2004/2012 «Проектирование сейсмостойких конструкций. Часть 5. Фундаменты, подпорные конструкции и геотехнические аспекты» и Национальное Приложение к нему НП к СП РК EN 1998-5:2004/2012;
- НТП РК 08-01.1-2017 «Проектирование сейсмостойких зданий и сооружений. Часть. Общие положения. Сейсмические воздействия»;
- НТП РК 08-01.2-2021 «Проектирование сейсмостойких зданий. Проектирование гражданских зданий. Общие требования»;
- НТП РК 08-01.3-2021 «Проектирование сейсмостойких зданий. Часть. Здания из монолитного железобетона»;
- НТП РК 02-01-2011 «Проектирование бетонных и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»;

3.6. Классификация конструктивной системы и регулярности.

Конструктивная система классифицирована согласно СН РК EN 1998-1:2004, раздел 5:

- Пластично-связанных стен (пятна 47,48,49,50,51,52,53,54)
- Рамная (пятна 55,56)
- Двойная систем эквивалентная рамной (пятно 57)

По регулярности здание классифицируется согласно приложению Ж. СП РК 2.03-30-2017:

- как умеренно нерегулярное в плане и регулярное по высоте (пятно 55,56,57)
- как регулярное в плане и регулярное по высоте (пятно 47,48,49,50,51,52,53,54)

3.7. Конструкции зданий

Пятно 47:

Монолитные стены по осям 1, 9 - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +7,550

- 200 мм от отм. +7,550 до отм. +30,650

Монолитные стены по осям 3,5,7 - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +7,550

- 200 мм от отм. +7,550 до отм. +30,650

Монолитные стены по осям 2, 8 - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +30,650

Монолитные стены по осям 4, 6 - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +14,150

- 200 мм от отм. +14,150 до отм. +30,650

Монолитные стены по осям А,Г - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +30,650

Монолитные стены по осям Б, В - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +30,650

Монолитная стена вдоль лестницы - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +4,150

Монолитные стены – Класс бетона, В40 С32/40 до отм. +14,150, В30 С25/30 от отм. +14,150 до отм. +27,350, с отм. +27,350 до отм. +30,650, (В25 С20/25).

Монолитное перекрытие – 200 мм - Класс бетона В40 С32/40 до отм. +14,150, В30 С25/30 от отм. +14,150 до отм. +27,350, с отм. +27,350 до отм. +30,650, (В25 С20/25).

Монолитные стены шахта лифта – 200 мм Класс бетона, В40 С32/40 до отм. +14,150, В30 С25/30 от отм. +14,150 до отм. +27,350, с отм. +27,350 до отм. +30,650, (В25 С20/25).

Монолитные стены парапета – 140 мм, Класс бетона В25 (С20/25)
Фундаментом служит монолитная плита толщиной 1200 мм. Класс бетона В30 (С25/30);
Арматура - А500», для поперечной арматуры – А240

Пятно 48:

Монолитные стены по осям 1,3,5,7,9 - 300 мм от отм. -4,600 до отм. +7,550
- 200 мм от отм. +7,550 до отм. +40,550
Монолитные стены по осям 2, 8 - 300 мм от отм. -4,600 до отм. +14,150
- 200 мм от отм. +14,150 до отм. +40,450
Монолитные стены по осям 4, 6 - 300 мм от отм. -4,600 до отм. +14,150
- 200 мм от отм. +14,150 до отм. +40,550
Монолитные стены по осям А,Г - 300 мм от отм. -4,600 до отм. +14,150
- 250 мм от отм. +14,150 до отм. +40,550
Монолитные стены по осям Б, В - 300 мм от отм. -4,600 до отм. +24,050
- 250 мм от отм. +24,050 до отм. +40,550
Монолитная стена вдоль лестницы - 250 мм от отм. -4,600 до отм. +4,150
- 200 мм от отм. +4,150 до отм. +40,550
Монолитные стены – Класс бетона, (В40 С32/40) с отм. -4,700 до отм. +20,075,
(В30 С25/30) с отм. +20,075 до отм. +30,650, (В25 С20/25) с отм. +30,650 до отм. +40,550.
Монолитное перекрытие – 200 мм, Класс бетона (В40 С32/40) с отм. -4,700
до отм. +20,075, (В30 С25/30) с отм. +20,075 до отм. +30,650, (В25 С20/25)
с отм. +30,650 до отм. +40,550.
Монолитные стены шахта лифта – 200 мм Класс бетона В40 С32/40) с отм. -4,700
до отм. +20,075, (В30 С25/30) с отм. +20,075 до отм. +30,650, (В25 С20/25)
с отм. +30,650 до отм. +40,550.
Монолитные стены парапета – 140 мм, Класс бетона В25 (С20/25)
Фундаментом служит монолитная плита толщиной 1500 мм. Класс бетона В30 (С25/30);
Арматура - А500», для поперечной арматуры – А240

Пятно 49:

Монолитные стены по осям 1, 9 - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям 3,5,7 - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +7,150
- 200 мм от отм. +7,150 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям 2, 8 - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +14,150
- 200 мм от отм. +14,150 до отм. +30,500
Монолитные стены по осям 4, 6 - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +14,150
- 200 мм от отм. +14,150 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям А,Г - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям Б, В - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +30,650
Монолитная стена вдоль лестницы - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +4,150
Монолитные стены – Класс бетона, В30 С25/30 до отм. +27,350,
с отм. +27,350 до отм. +30,650, (В25 С20/25).
Монолитное перекрытие – 200 мм на отм. -0,100, +4,150 Класс бетона, В30 С25/30,
Монолитное перекрытие остальных этажей – 180 мм - Класс бетона,
В30 С25/30 до отм. +27,350, (В25 С20/25) с отм. +27,350 до отм. +30,650.
Монолитные стены шахта лифта – 200 мм Класс бетона, В30 С25/30, до отм. +27,350,
(В25 С20/25) с отм. +27,350 до отм. +30,650.
Монолитные стены парапета – 140 мм, Класс бетона В25 (С20/25)
Фундаментом служит монолитная плита толщиной 1200 мм. Класс бетона В25 (С20/25);
Арматура - А500», для поперечной арматуры – А240

Пятно 50:

Монолитные стены по осям 1, 9 - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +30,650

Монолитные стены по осям 3,5,7 - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +7,550
- 200 мм от отм. +7,550 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям 2, 8 - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +14,150
- 200 мм от отм. +14,150 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям 4, 6 - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +14,150
- 200 мм от отм. +14,150 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям А,Г - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям Б, В - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +30,650
Монолитная стена вдоль лестницы - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +4,150
Монолитные стены – Класс бетона, В30 С25/30 от отм. -4,900 до отм. +27,350,
с отм. +27,350 до отм. +30,650, (В25 С20/25).
Монолитное перекрытие – 200 мм - Класс бетона В30 С25/30 от отм. -4,900 до
отм. +27,350, с отм. +27,350 до отм. +30,650, (В25 С20/25).
Монолитные стены шахта лифта – 200 мм Класс бетона, В30 С25/30 от отм. -4,900
до отм. +27,350, с отм. +27,350 до отм. +30,650, (В25 С20/25).
Монолитные стены парапета – 140 мм, Класс бетона В25 (С20/25)
Фундаментом служит монолитная плита толщиной 1200 мм. Класс бетона В25 (С20/25);
Арматура - А500», для поперечной арматуры – А240

Пятно 51:

Монолитные стены по осям 1, 9 - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям 3,5,7 - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +7,550
- 200 мм от отм. +7,550 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям 2, 8 - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +14,150
- 200 мм от отм. +14,150 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям 4, 6 - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +14,150
- 200 мм от отм. +14,150 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям А,Г - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям Б, В - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +30,650
Монолитная стена вдоль лестницы - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +4,150
Монолитные стены – Класс бетона, В30 С25/30 от отм. -4,900 до отм. +27,350,
с отм. +27,350 до отм. +30,650, (В25 С20/25).
Монолитное перекрытие – 200 мм - Класс бетона В30 С25/30 от отм. -4,900 до
отм. +27,350, с отм. +27,350 до отм. +30,650, (В25 С20/25).
Монолитные стены шахта лифта – 200 мм Класс бетона, В30 С25/30 от отм. -4,900
до отм. +27,350, с отм. +27,350 до отм. +30,650, (В25 С20/25).
Монолитные стены парапета – 140 мм, Класс бетона В25 (С20/25)
Фундаментом служит монолитная плита толщиной 1200 мм. Класс бетона В25 (С20/25);
Арматура - А500», для поперечной арматуры – А240

Пятно 52:

Монолитные стены по осям 1, 9 - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +7,550
- 200 мм от отм. +7,550 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям 3,5,7 - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +7,550
- 200 мм от отм. +7,550 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям 2, 8 - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям 4, 6 - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +14,150
- 200 мм от отм. +14,150 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям А,Г - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +30,650
Монолитные стены по осям Б, В - 250 мм от отм. -4,900 до отм. +30,650
Монолитная стена вдоль лестницы - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +4,150
Монолитные стены – Класс бетона, В40 С32/40 до отм. +14,150, В30 С25/30 от
отм. +14,150 до отм. +27,350, с отм. +27,350 до отм. +30,650, (В25 С20/25).

Монолитное перекрытие – 200 мм - Класс бетона В40 С32/40 до отм. +14,150, В30 С25/30 от отм. +14,150 до отм. +27,350, с отм. +27,350 до отм. +30,650, (В25 С20/25).

Монолитные стены шахта лифта – 200 мм Класс бетона, В40 С32/40 до отм. +14,150, В30 С25/30 от отм. +14,150 до отм. +27,350, с отм. +27,350 до отм. +30,650, (В25 С20/25).

Монолитные стены парапета – 140 мм, Класс бетона В25 (С20/25)

Фундаментом служит монолитная плита толщиной 1200 мм. Класс бетона В30 (С25/30); Арматура - А500», для поперечной арматуры – А240

Пятно 53:

Монолитные стены по осям 1, 9 - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +30,650

Монолитные стены по осям 3,5,7 - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +7,150 - 200 мм от отм. +7,150 до отм. +30,650

Монолитные стены по осям 2, 8 - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +14,150 - 200 мм от отм. +14,150 до отм. +30,500

Монолитные стены по осям 4, 6 - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +14,150 - 200 мм от отм. +14,150 до отм. +30,650

Монолитные стены по осям А,Г - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +30,650

Монолитные стены по осям Б, В - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +30,650

Монолитная стена вдоль лестницы - 250 мм от отм. -4,800 до отм. +4,150

Монолитные стены – Класс бетона, В30 С25/30 до отм. +27,350, с отм. +27,350 до отм. +30,650, (В25 С20/25).

Монолитное перекрытие – 200 мм на отм. -0,100, +4,150 Класс бетона, В30 С25/30,

Монолитное перекрытие остальных этажей – 180 мм - Класс бетона, В30 С25/30 до отм. +27,350, (В25 С20/25) с отм. +27,350 до отм. +30,650.

Монолитные стены шахта лифта – 200 мм Класс бетона, В30 С25/30, до отм. +27,350, (В25 С20/25) с отм. +27,350 до отм. +30,650.

Монолитные стены парапета – 140 мм, Класс бетона В25 (С20/25)

Фундаментом служит монолитная плита толщиной 1200 мм. Класс бетона В25 (С20/25); Арматура - А500», для поперечной арматуры – А240

Пятно 54:

Монолитные стены по осям 1,3,5,7,9 - 300 мм от отм. -4,600 до отм. +7,550 - 200 мм от отм. +7,550 до отм. +40,550

Монолитные стены по осям 2, 8 - 300 мм от отм. -4,600 до отм. +14,150 - 200 мм от отм. +14,150 до отм. +40,450

Монолитные стены по осям 4, 6 - 300 мм от отм. -4,600 до отм. +14,150 - 200 мм от отм. +14,150 до отм. +40,550

Монолитные стены по осям А,Г - 300 мм от отм. -4,600 до отм. +14,150 - 250 мм от отм. +14,150 до отм. +40,550

Монолитные стены по осям Б, В - 300 мм от отм. -4,600 до отм. +24,050 - 250 мм от отм. +24,050 до отм. +40,550

Монолитная стена вдоль лестницы - 250 мм от отм. -4,600 до отм. +4,150 - 200 мм от отм. +4,150 до отм. +40,550

Монолитные стены – Класс бетона, (В40 С32/40) с отм. -4,700 до отм. +20,075, (В30 С25/30) с отм. +20,075 до отм. +30,650, (В25 С20/25) с отм. +30,650 до отм. +40,550.

Монолитное перекрытие – 200 мм, Класс бетона (В40 С32/40) с отм. -4,700 до отм. +20,075, (В30 С25/30) с отм. +20,075 до отм. +30,650, (В25 С20/25) с отм. +30,650 до отм. +40,550.

Монолитные стены шахта лифта – 200 мм Класс бетона В40 С32/40) с отм. -4,700 до отм. +20,075, (В30 С25/30) с отм. +20,075 до отм. +30,650, (В25 С20/25) с отм. +30,650 до отм. +40,550.

Монолитные стены парапета – 140 мм, Класс бетона В25 (С20/25)
Фундаментом служит монолитная плита толщиной 1500 мм. Класс бетона В30 (С25/30);
Арматура - А500», для поперечной арматуры – А240

Пятно 55:

Конструктивная система здания представляет собой пространственный рамный каркас из монолитного железобетона и объединённого жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия.

Колонны – 500х400 мм

Колонны – 400х500 мм

Колонны – 400х400 мм

Ригеля – 350х500(н)

Монолитные стены – 250 мм

Фундамент ленточный шириной 900 мм и высотой ленты 900 мм

Перекрытие – 200 мм

Парапет – 140 мм

Пятно 56:

Конструктивная система здания представляет собой пространственный рамный каркас из монолитного железобетона и объединённого жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия.

Колонны – 400х400 мм

Ригеля – 350х500(н)

Монолитные стены – 250 мм

Фундамент ленточный шириной 900 мм и высотой ленты 900 мм

Перекрытие – 200 мм

Парапет – 140 мм

Пятно 57-1:

Монолитные стены -300мм.

Монолитные стены -200мм

Монолитное капители– 500(н)мм Класс бетона В25(С20/25).

Монолитное перекрытие – 200 мм Класс бетона В25 (С20/25).

Монолитные стены парапета – 200мм, Класс бетона В25 (С20/25)

Монолитные колонны– 500х500 мм, Класс бетона В25 (С20/25).

Фундамент - ленточный, монолитный Шириной 900х900(н) мм. Класс бетона В25 (С20/25);

Арматура - А500С», для поперечной арматуры – А240

Пятно 57-2:

Монолитные стены -300мм.

Монолитные стены -200мм

Монолитное капители– 500(н)мм Класс бетона В25(С20/25).

Монолитное перекрытие – 200 мм Класс бетона В25 (С20/25).

Монолитные стены парапета – 200мм, Класс бетона В25 (С20/25)

Монолитные колонны– 500х500 мм, Класс бетона В25 (С20/25).

Фундамент - ленточный, монолитный Шириной 900х900(н) мм. Класс бетона В25 (С20/25);

Арматура - А500С», для поперечной арматуры – А240

Пятно 57-3:

Монолитные стены -300мм.

Монолитные стены -200мм

Монолитное капители– 500(h)мм Класс бетона В25(С20/25).
Монолитное перекрытие – 200 мм Класс бетона В25 (С20/25).
Монолитные стены парапета – 200мм, Класс бетона В25 (С20/25)
Монолитные колонны– 500х500 мм, Класс бетона В25 (С20/25).
Фундамент - ленточный, монолитный Шириной 900х900(h) мм. Класс бетона В25 (С20/25);
Арматура - А500С», для поперечной арматуры – А240

Ненесущие конструкции

Наружные стены - блоки из ячеистого бетона толщиной 200мм по ГОСТ 31360-2007 (600х200х250/D600/B2,5/F25).

Внутренние стены и перегородки - блоки из ячеистого бетона толщиной 150, 200мм по ГОСТ 31360-2007.

Стены и перегородки в подвале - сплиттерные блоки по ГОСТ 6133-99, толщиной 190мм и 90мм

Межквартирные перегородки – кирпич М100 ГОСТ 530-95* толщиной 250 мм, с ж.б. сердечниками и перемычками.

3.8. Защита от коррозии

В рабочем проекте соблюдены все требования норм на проектирование защиты от коррозии строительных конструкций (бетонных, железобетонных, стальных и пр.) зданий и сооружений. При этом учитывались данные технических изысканий, проведенных на площадке строительства.

Для поверхностей подземных железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, предусмотрена обмазка их горячей битумной мастикой.

Все железобетонные конструкции проектировались с учетом необходимой коррозионной стойкости бетона и защитной способности для стальной арматуры согласно установленным требованиям к категории трещиностойкости конструкций, ширине расчетного раскрытия трещин, толщине защитного слоя бетона. Предусмотрена также защита от коррозии необетонируемых стальных закладных деталей и соединительных элементов железобетонных конструкций лакокрасочными покрытиями.

Для защиты стальных конструкций и их частей от коррозии применены лакокрасочные материалы (грунтовки, краски, эмали, лаки).

Все применяемые для антикоррозионной защиты материалы, а также их толщины полностью соответствуют требованиям предъявляемыми действующими строительными нормами и правилами.

4. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

4.1. Общие указания

Раздел водоснабжение и водоотведение выполнен на основании:

- архитектурно-планировочного задания;
- задания на проектирование;
- технических условий №05/3-2918 от 13.02.2025, выданных ГКП «Алматы Су»;
- заключения об инженерно-геологических условиях, выполненных ТОО "Инжгео" 835.РП-ИЗ.000 в 2023 году

В геологическом строении района, с поверхности, выделяется аллювиально-пролювиальный комплекс четвертичных и современных отложений из лессовидных макропористых суглинков с прослоями песков, которые залегают на гравийно-галечниковых горизонтах.

На площадке вскрыты подземные воды инфильтрационного типа с уровнем свободной поверхности на глубине 16,00-17,00 м с абсолютными отметками 743,82-746,15 м. Сезонная амплитуда колебаний уровня подземных вод обычно не превышает 1,5 м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы -1,50 м.

Грунтовые условия площадки по просадочности - II типа (до 20см).

Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов.

4.2. Проектные решения

Данный проект разработан в соответствии с главами СНиП РК 4.01-02-2009, СН РК 4.01-03-2011, СП РК 4.01-103-2013, СН РК 4.01-03-2013, Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (далее Технический регламент), СН РК 4.01-05-2002.

Для целей водоснабжения и пожаротушения жилого комплекса запроектирована система хозяйственного противопожарного водопровод (В1).

Источник водоснабжения - городской кольцевой водопровод из полиэтиленовых труб условным диаметром 200.

4.3. Водоснабжение

Водоснабжение жилого комплекса решено от городской кольцевой водопроводной сети диаметром 200 мм в двух точках с подключением к ней трубопроводами условным диаметром 150 мм в проектируемом водопроводном колодце.

Диаметры проектируемых водопроводных сетей определены из условия пропускания требуемых расчетных хозяйственно-питьевых и противопожарных расходов. Водопроводные сети запроектированы из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR11 диаметрами 160x14,6 по ГОСТ 18599-2001; вводы в здания жилого комплекса приняты из стальных электросварных прямошовных труб $\varnothing 32 \times 2,0$; $\varnothing 89 \times 3,0$; $\varnothing 108 \times 4,0$ мм по ГОСТ 10704-91 согласно п. 7.14 СНиП РК 4.01-02-2009 (ввод водопровода стальной, из условия сейсмичности).

На сети предусмотрены колодцы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-16. В колодцах установлена запорная арматура и пожарные гидранты. Согласно п. 11.62 СНиП 4.01-02-2009 высота горловины колодца принята не более 1 м.

Изоляция стальных фасонных частей принята усиленного типа по ГОСТ 9.602-2016 с наружным заводским антикоррозионным покрытием.

4.4. Пожаротушение

Наибольший расход воды (30,4 л/с) на наружное и внутреннее пожаротушение зданий, расположенных на территории жилого комплекса диктуется расходом на паркинг согласно п. 60 и Приложения 4 Технического регламента "Общие требования к пожарной безопасности" (наружное - 20,0 л/с) и п. 4.2.1, табл. 1* СП РК 4.01-101-2012 (внутреннее - 2 струи по 5,2 л/с).

Наружное пожаротушение зданий осуществляется от проектируемых пожарных гидрантов, расположенных в проектируемых водопроводных колодцах на проектируемых кольцевых водопроводных сетях, от трех пожарных гидрантов ПГ2, ПГ3, ПГ6. На наружных стенах здания предусматривается размещение указательных знаков пожарного гидранта (УПГ). Знак выполнить в световозвращающем исполнении.

Неразъемные соединения полиэтиленовых труб водопровода выполняются при помощи сварки контактным нагревом. Для присоединения п/э труб к арматуре и к металлическим трубам используются пластмассовые буртовые втулки и свободные металлические фланцы (СН РК 4.01-05-2002, п. 7.3.3).

4.5. Канализация бытовая

Сброс бытовых (К1) стоков от жилого комплекса осуществляется в существующую городскую сеть канализации Ø300 мм с подключением в проектируемом колодце №57.

Наружные сети канализации запроектированы из хризотилцементных напорных труб ВТ-6 по ГОСТ 31416-2009. Выпуски сетей канализации выполнены в футляре из стальных труб Ø377х7,0, согласно заданию на проектирование.

Колодцы на сети канализации Ø1000-1500 мм запроектированы из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-16 и ТПР 902-09-22.84.

Вокруг люков колодцев, размещаемых на застроенных территориях без дорожных покрытий, предусмотрены отмостки шириной 1,0 м с уклоном от люков (п. 3.4, Альбом I, ТПР 90209-22.84).

4.6. Указания

1. Монтаж сетей водопровода и канализации из пластмассовых труб вести в соответствии с СН РК 4.01-05-2002, СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013.

2. Обратную засыпку траншей производить в два приема согласно СН РК 5.01-01-2013 п. 5.6.16:

- сначала местным глинистым грунтом засыпать и подбить приямки и пазухи с обеих сторон,
- а затем тщательно, послойно уплотнить ручными и навесными электротрамбовками;

последующую засыпку

траншеи производить после испытания трубопроводов, грунтом без крупных включений (200мм и более)

механизированным способом, обеспечивая сохранность труб.

3. В соответствии с п. 7.4.14 СН РК 4.01-05-2002 пересечение пластмассовым трубопроводом стенок колодцев предусмотрено с устройством защитной муфты РЕ100 с заделкой зазора между трубой и футляром герметиком.

4. Согласно п. 9.10.4 СН РК 4.01-05-2002 при засыпке пластмассовых трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из местного мягкого грунта.

5. Зазор (не менее 20 см) между трубопроводами и строительными конструкциями выполнить из пластичных эластичных материалов. Трубопроводы, проходящие через стены зданий, предусмотрены в сальниках.

4.7. Антипросадочные мероприятия:

1. Согласно п. 18.63, табл. 18.3 СНиП РК 4.01-02-2009 при грунтовых условиях просадочности II типа необходимо предусматривать под трубопроводы трамбование грунта основания на глубину 0,3 м. Колодцы на сети водопровода при грунтовых условиях по просадочности I типа надлежит предусматривать с уплотнением грунта в основании на глубину 0,3 м согласно п. 18.70 СНиП РК 4.01-02-2009.

2. Согласно ТПР 902-09-22.84 АІ и ТПР 901-09-11.84 АІ устройство колодцев на водопроводных и канализационных сетях в грунтовых условиях II типа по просадочности должно осуществляться как в обычных не просадочных грунтах. При этом производится затирка швов и внутренних поверхностей цементно-песчаным раствором состава 1:2.

4.8. Антисейсмические мероприятия

Согласно СНиП РК 4.01-02-2009 п. 18.1-18.15 предусмотрены следующие мероприятия:

1. В швы между сборными элементами колодцев заложены стальные соединительные элементы

2. На сопряжении нижнего кольца с днищем устроена сплошная обойма из монолитного бетона кл. В-15. Для увеличения сцепления обоймы со сборной плитой днища перед укладкой её в дело поверхность сборной плиты днища должна быть очищена от пыли и грязи, пропескоструена и промыта водой.

3. Зазор между гранью отверстия и трубой принимается не менее 200 мм, предусмотрена упругая заделка труб с заполнением зазора упругой прокладкой (просмоленная прядь и др.).

4. Согласно п. 8.2.7 СН РК 4.01-01-2001 вводы водопровода в здания жилого комплекса выполняются из стальных труб.

Примечания:

1. Пересечение проектируемых сетей с подземными коммуникациями, дорогами, проездами производить согласно СНиП 3.02.01-87.

2. Перед началом производства работ уточнить все подземные кабели и коммуникации.

3. Производство работ вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013; СП РК 1.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

4. Перед началом производства работ уточнить отметки в местах подключений и пересечений, материал существующих коммуникаций, их назначение.

5. Вскрытие инженерных коммуникаций, пересекаемых проектируемыми трубопроводами, производить в присутствии представителей заинтересованных организаций, с соблюдением мер техники безопасности.

6. При пересечении проектируемых трубопроводов с действующими подземными коммуникациями земляные работы производить вручную по 2 м от боковых стенок траншеи и до 1 м над верхом трубы.

7. Отметки в местах врезки и подключения к канализации уточнить по месту.

4.9. Санитарные мероприятия

Согласно СП «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению, местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 20 февраля 2023 г. № 26, после окончания строительства объекта провести промывку и дезинфекцию водопроводных сетей.

Зона санитарной охраны проектируемого объекта состоит из санитарно-защитной полосы водопроводов.

Согласно СанПин РК от 16.03.15 г, п. 78.1 ширина санитарно-защитной полосы принят:

- водопровода не менее 6 м для труб диаметром 160 мм по обе стороны от края труб;
- канализации не менее 8 м для труб диаметром 200 мм по обе стороны от края труб.;

В пределах санитарно-защитной полосы водопроводов должны отсутствовать источники загрязнения почвы и грунтовых вод (уборные, помойные ямы, навозохранилища, приемники мусора и др.)

Все материалы, применяемые в проекте, соответствуют требованиям "Реестра материалов и реагентов, разрешенных к применению в практике хозяйственно-питьевого водоснабжения в Республике Казахстан".

5. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ

5.1. Общие сведения

РП внутренних систем водопровода и канализации выполнен на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-строительных чертежей;
- заданий смежных отделов;

в соответствии с требованиями:

- технических условий на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения от 13 февраля 2025г. за исходящим номером №05/3-157, выданных ГКПХ "Алматы Су";
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-102-2001 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем холодного и горячего внутреннего водоснабжения с применением металлополимерных труб»;
- СН РК 4.01-02-2013 Внутренние санитарно-технические системы;
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб»;
- СН РК 3.02-01-2023 Здания жилые многоквартирные;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» - утвержден приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 17августа 2021года года № 405.
- СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей».

Для обеспечения водой хозяйственно-питьевых и противопожарных нужд и отвода стоков в наружные сети канализации проектом предусмотрены следующие внутренние системы водопровода и канализации:

- В1-водопровод хозяйственно-питьевой;
- В1.1-водопровод хоз-питьевой для встроенных помещений;
- В2- водопровод противопожарный;
- Т3; Т4-горячее водоснабжение (подающий и циркуляционный);
- Т3.1; Т4.1-горячее водоснабжение (подающий и циркуляционный) для встроенных помещений;
- К1- канализация хозяйственно-бытовая;
- К1.1- канализация хозяйственно-бытовая для встроенных помещений;
- К2-канализация дождевая (от водосточных воронок);
- К3н-канализация производственная напорная.

5.2. Водоснабжение

Подача воды на хоз-питьевые нужды жилого комплекса запроектирована от кольцевой внутриплощадочной проектируемой сети (см. альбом НВК 94/23-0-НВК).

Качество воды в водопроводе соответствует требованиям Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 февраля 2023 года № 26 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (с [изменениями](#) от 05.05.2025 г.)

На вводах водопровода в зданиях установлены водомерные узлы с дистанционным съемом показаний для учета расхода воды жилых домов и отдельно для встроенных помещений.

Кроме того, для каждой квартиры предусмотрены индивидуальные счетчики холодной и горячей воды (в горизонтальном положении) с дистанционным съемом показаний, установленные в инженерном помещении на каждом этаже жилых домов.

5.3. Пятно 47

5.3.1. В1 – Водопровод хозяйственно-питьевой. Насосная станция хоз-питьевых и противопожарных насосов на отм. -4,500

Для обеспечения требуемого напора и расхода воды в проектируемой системе противопожарного водоснабжения жилого дома установлены насосы:

-поз.1-установка вертикальных центробежных насосов (со шкафом управления и датчиком) («Тепло Лидер»)СО 2 Helix V 1604/SK-FFS R-05; $G=18,72$ м³/час; $N=2 \times 3.0$ кВт; $H=32,03$ м.

Напор для системы противопожарного водоснабжения, развиваемый повысительной насосной установкой, определяем с учетом наименьшего гарантированного напора в наружной сети согласно СП РК 4.01-101-2012 п.6.3:

$H = H_r + E_{hc} + H_{св} = (27.46 + 4.50 + 1.35) + (0.380 + 0.239) + (10.0) = 44.03 \text{ м} - 12.0 \text{ м (гарантийный напор согласно НВК)} = 32.03 \text{ м}.$

Управление пожарных насосов (1 раб; 1 резерв.)

-АВР-автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса или при падении давления в напорном трубопроводе;

-дистанционное – от кнопок у пожарных кранов;

-автоматическое (опережающее на 5сек) открывание электроздвижек на всасывающем трубопроводе к рабочему насосу.

При заклинивании электроздвижки должны автоматически включаться резервный насос и электроздвижка на его всасывающей линии;

-ручное.

При автоматическом пуске пожарных насосов одновременно подать сигнал (световой, звуковой) в помещении пожарного поста с круглосуточным пребыванием в нем обслуживающего персонала.

Для создания необходимого напора в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома, предусматривается насосная установка для повышения давления, с виброгасящими вставками:

(«ТеплоЛидер»)COR 3 Helix V 4040/SKw (поз.2) $Q_{\text{общ.}} = 1,73$ м³/ч, $H = 27,77$ м, $N = 3 \times 0,55$ кВт (2 раб., 1 резервн.) в комплекте с частотным преобразователем и щитом управления.

Напор для системы хоз-питьевого водоснабжения, развиваемый повысительной насосной установкой, определяем с учетом наименьшего гарантированного напора в наружной сети согласно СП РК 4.01-101-2012 п.6.3:

$H_{х.в} = H_r + E_{hc} + H_{св} + v_{мер} = (27.45 + 4.50) + (0.902 + 0.345) + (3.0) + 3.57 \text{ (водомер)} = 39.77 \text{ м} - 12.0 \text{ м (гар.напор согласно НВК)} = 27.77 \text{ м}$

-работает в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневмобаками (по.3).

Трубопроводы системы противопожарного водоснабжения, проложенные в помещении насосной станции, выполнены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы хоз-питьевого водопровода-выполнены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

Поверхность труб стальных электросварных покрыть масляной краской за два раза.

5.3.2. В1; В1.1 -водопровод хоз-питьевой (п.47).

Подача воды в п.47, предусмотрена от внутриплощадочной кольцевой сети двумя вводами.

Гарантированный напор на вводе в здание $H_{гар} = 12,0$ м согласно проекту НВК.

Схема водоснабжения жилых домов п.47 - одно зонная, требуемый напор в системе хоз-питьевого водопровода обеспечивается повысительной насосной установкой, расположенной в помещении насосной станции на отм. -4,500 .

Проектом предусмотрена установка общего водомерного узла на вводе водопровода в

помещении насосной станции, а также поквартирные счетчики, расположенные на каждом этаже жилого дома в инженерных помещениях. Водомерные узлы приняты с дистанционным съемом показаний.

Прокладка разводящей сети внутреннего водопровода от водомерных до санузлов квартир предусмотрена в полу общего коридора из труб из сшитого полиэтилена по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения жилого дома, проходящие по подвалу и стояки, проложенные в инженерных помещениях, монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3265-75.

Для полива территории проектом предусмотрено устройство наружного поливочного крана в пятне 47 с установкой водомерного узла.

Для встроенных помещений предусмотрена отдельная система хоз-питьевого водоснабжения. Требуемый напор системы водоснабжения встроенных помещений -6,45м-обеспечивается напором наружной сети водопровода(12,0м). Для встроенных помещений водопроводная сеть предусмотрена из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

Для учета расхода холодной воды встроенных помещений проектом предусмотрена установка общего водомерного узла на вводе, а также для каждого коммерческого помещения установлены водомеры. Счетчики приняты с дистанционным съемом показаний.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения за исключением подводок к сантехническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 9мм СТ РК 3364-2019.

На основании задания на проектирование, подписанное заказчиком, разводка труб системы ВК в санузлах не предусматривается.

5.3.3. Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение – централизованное по открытой схеме с установкой общего узла учета тепла и горячего водоснабжения в помещении ЦТП, расположенного в п.57(подземный паркинг)

Циркуляция системы горячей воды предусмотрена по стоякам и магистрали.

Магистральные трубопроводы системы горячего водоснабжения жилого дома, проходящие по подвалу и стояки, проложенные в инженерных помещениях, монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Прохождение разводящей сети горячего водопровода от водомерных узлов, расположенных в инженерных помещениях до санузлов квартир предусмотрена в полу общего коридора. Сеть выполняется из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013.

Для учета расхода горячей воды предусмотрены поквартирные счетчики, расположенные на каждом этаже в инженерных помещениях с дистанционным съемом показаний.

Согласно заданию на проектирование, подписанное заказчиком, в ваннных комнатах предусмотрена установка электрических полотенцесушителей (см. раздел ЭЛ).

Для встроенных помещений предусмотрена отдельная система горячего водоснабжения, выполненная из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

Для учета расхода горячей воды встроенных помещений проектом предусмотрена установка водомеров для каждого коммерческого помещения. Счетчики приняты с дистанционным съемом показаний.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 13мм (кроме подводок к сан приборам).

На основании задания на проектирование, подписанное заказчиком, разводка труб системы ВК в санузлах не предусматривается.

5.3.4. В2- Водопровод противопожарный

Внутреннее пожаротушение жилого дома принято согласно СП РК 4.01-101-2012 п.п. 4.2;4.2.11; табл.1;3-2х2,6л/сек. Система внутреннего пожаротушения жилых домов принята

водонаполненной.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м от пола этажа в пожарных шкафчиках. Каждый пожарный шкаф снабжен:

- пожарным стволом;
- пожарным рукавом длиной 20м.;
- ручным огнетушителем вместимостью 10л (2шт).

Требуемый напор для системы противопожарного водоснабжения обеспечивается пожарными насосами, расположенными в насосной станции на отм. -4,500.

Система противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и закольцована по вертикали и по горизонтали. На кольцевой разводящей сети и у основания пожарных стояков предусмотрена запорная арматура.

В квартирах жилых зданий высотой более 28м для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии, на сети хозяйственно питьевого водопровода (в ваннных или туалетных комнатах) предусмотрены бытовые пожарные краны для присоединения шланга (рукава) диаметром 20мм.

5.3.5. К1; К1.1 Канализация бытовая (п.47)

Подключение самотечной канализации жилого дома, предусмотрено в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации.

Система хоз. бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от сантехнических приборов.

Магистральные сети канализации жилого дома, прокладываемые в подвале выполнены из труб чугунных канализационных безраструбных SML по ГОСТ 6942-98;

-стояки, отводные трубопроводы из ПВХ труб для систем внутренней канализации по ГОСТ 32412-2013.

Вентиляционные клапаны , установлены на стояках, в которых невозможности присоединять к трубопроводу вытяжную часть. Вентиляционные клапаны служат для обеспечения поступления воздуха в канализационный стояк для удовлетворения эжектирующей способности (т.е. увлекать за собой воздух) движущейся в нем жидкости, а также для предотвращения попадания загрязненного воздуха из сети в помещения.

Прочистки и ревизии установлены согласно СП РК 4.01-101-2012; СН РК 4.01-01-2011.

На основании задания на проектирование, подписанное заказчиком, разводка труб системы ВК в санузлах не предусматривается.

Выпуски систем канализации выполнены с зазором 0.20м между трубопроводами и строительными конструкциям с заделкой отверстий водонепроницаемым негорючим эластичным материалом.

5.3.6. К2- Канализация дождевая (п.47)

Для отвода дождевых и талых вод с кровли зданий комплекса, предусмотрены внутренние водостоки с отводом воды в арычную сеть на летний период и переключением в бытовую канализацию на зимний период.

Сети внутренних водостоков выполняются из труб чугунных напорных ВЧШГ с внутренним цементно- песчаным покрытием с наружи битумное покрытие по ГОСТ 9583-75. Магистральная труба от водосточных воронок до стояка проложена под потолком верхнего этажа. Водосточные воронки проложены в изоляции с электрообогревом (см. черт. марки ЭЛ).

5.3.7. КЗн- Канализация дренажных вод напорная (п.47)

Система канализации предусмотрена для отвода воды в случае тушения пожара и сбора случайных вод при авариях и протечках на трубопроводах.

Сброс аварийных стоков предусмотрен в прямки, расположенные в помещениях насосной станции, теплового пункта и общего коридора подвального помещения дренажными насосами Wilo TMW 32/11 Twister. Отвод стоков предусмотрен в арычную сеть.

Трубопроводы дренажной канализации запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

5.4. Пятна 48,49,50

5.4.1. Насосная станция хоз-питьевых и противопожарных насосов на отм. -4,500

Для обеспечения требуемого напора и расхода воды в проектируемой системе противопожарного водоснабжения жилых домов п.48,49,50 в насосной станции, расположенной в п.49 на отм. -4,500, установлены насосы:

-поз.1-установка вертикальных центробежных насосов (со шкафом управления и датчиком) («Тепло Лидер»)СО 2 Helix V 1605/SK-FFS G=18,72 м³/час; N=2х3,0кВт; H=42,20м.

Напор для системы противопожарного водоснабжения, развиваемый повысительной насосной установкой, определяем с учетом наименьшего гарантированного напора в наружной сети согласно СП РК 4.01-101-2012п.6.3:

$H = H_r + E_{hc} + H_{св} = (37,35 + 4,5 + 1,35) + (0,510 + 0,478) + (10,0) = 54,20\text{м} - 12,0 - (\text{гарантийный напор согласно НБК}) = 42,20\text{м}.$

Управление пожарных насосов (1 раб; 1 резерв.)

-АВР-автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса или при падении давления в напорном трубопроводе;

-дистанционное –от кнопок у пожарных кранов;

-автоматическое (опережающее на 5сек) открывание электроздвижек на всасывающем трубопроводе к рабочему насосу.

При заклинивании электроздвижки должны автоматически включаться резервный насос и электроздвижка на его всасывающей линии;

-ручное.

При автоматическом пуске пожарных насосов одновременно подать сигнал (световой, звуковой) в помещении пожарного поста с круглосуточным пребыванием в нем обслуживающего персонала.

Для создания необходимого напора в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома, предусматривается насосная установка для повышения давления, с виброгасящими вставками:

(«ТеплоЛидер»)COR 3 Helix V207/SKw (поз.2) Q_{общ.}=3,76м³/ч, H=37,95м, N=3х0,55кВт (2раб., 1резервн.) в комплекте с частотным преобразователем и щитом управления.

Напор для системы хоз-питьевого водоснабжения, развиваемый повысительной насосной установкой, определяем с учетом наименьшего гарантированного напора в наружной сети согласно СП РК 4.01-101-2012п.6.3:

$H_{х.в} = H_r + E_{hc} + H_{св} + v_{мер} = (37,35 + 4,50) + (0,948 + 0,754) + (3,0) + 3,40(\text{водомер}) = 49,45\text{м} - 12,0\text{м}(\text{гар.напор согласно зад.НБК}) = 37,95\text{м}$

-работает в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневмобаками(по.3).

Трубопроводы системы противопожарного водоснабжения, проложенные в помещении насосной станции, выполнены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы хоз-питьевого водопровода-выполнены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

Поверхность труб стальных электросварных покрыть масляной краской за два раза.

5.4.2. В1; В1.1 -водопровод хоз-питьевой (пятна 48,49,50).

Схема водоснабжения жилого дома –однозонная, требуемый напор в системе обеспечивается повысительной насосной установкой, расположенной в насосной станции в п.49 на отм. -4,500.

Проектом предусмотрена установка общего водомерного узла на вводе водопровода, расположенного в помещении водомерных узлов на отм. -4,500, а также квартирные счетчики, расположенные на каждом этаже жилого дома в инженерных помещениях. Водомерные узлы приняты с дистанционным съемом показаний.

Прокладка разводящей сети внутреннего водопровода от водомерных до санузлов квартир предусмотрена в полу общего коридора из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения жилого дома, проходящие по подвалу и стояки, проложенные в инженерных помещениях, монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3265-75.

Для полива территории проектом предусмотрено устройство наружного поливочного крана в пятне 49 с установкой водомерного узла.

Для встроенных помещений предусмотрена отдельная система хоз-питьевого водоснабжения. Требуемый напор системы водоснабжения встроенных помещений -8,57м-обеспечивается напором наружной сети водопровода(12,0м). Для встроенных помещений магистральная водопроводная сеть и стояки предусмотрены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

Для учета расхода холодной воды встроенных помещений проектом предусмотрена установка общего водомерного узла на вводе в помещении водомерных узлов, а также для каждого коммерческого помещения установлены водомеры. Счетчики приняты с дистанционным съемом показаний.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения за исключением подводок к сантехническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 9мм СТ РК 3364-2019.

На основании задания на проектирование, подписанное заказчиком, разводка труб системы ВК в санузлах не предусматривается.

На трубопроводах, проходящих внутри здания в местах пересечения деформационных швов предусмотрена установка компенсаторов.

В местах прохождения через строительные конструкции, предусмотреть отверстия с зазором 0,2м между трубопроводами и строительными конструкциями с заделкой отверстий мягким водонепроницаемым и газонепроницаемым негорючим материалом.

5.4.3. Горячее водоснабжение (пятна 48,49,50)

Горячее водоснабжение – централизованное по открытой схеме с установкой общего узла учета тепла и горячего водоснабжения в помещении ЦТП, расположенного в подземном паркинге.

Циркуляция системы горячей воды предусмотрена по стоякам и магистрали.

Магистральные трубопроводы системы горячего водоснабжения жилого дома, проходящие по подвалу и стояки, проложенные в инженерных помещениях, монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Прохождение разводящей сети горячего водопровода от водомерных узлов, расположенных в инженерных помещениях до санузлов квартир предусмотрена в полу общего коридора. Сеть и подводки к сан приборам выполняется из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013.

Для учета расхода горячей воды предусмотрены поквартирные счетчики, расположенные на каждом этаже в инженерных помещениях с дистанционным съемом показаний.

Согласно заданию на проектирование, подписанное заказчиком, в ванных комнатах предусмотрена установка электрических полотенцесушителей (см. раздел ЭЛ).

Для встроенных помещений предусмотрена отдельная система горячего водоснабжения.

Система выполнена из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75;

Для учета расхода горячей воды встроенных помещений проектом предусмотрена установка водомеров для каждого коммерческого помещения. Счетчики приняты с дистанционным съемом показаний.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 13мм (кроме подводок к сан приборам).

На основании задания на проектирование, подписанное заказчиком, разводка труб системы ВК в санузлах не предусматривается.

На трубопроводах, проходящих внутри здания в местах пересечения деформационных швов предусмотрена установка компенсаторов.

В местах прохождения через строительные конструкции, предусмотреть отверстия с зазором 0,2м между трубопроводами и строительными конструкциями с заделкой отверстий мягким водонепроницаемым и газонепроницаемым негорючим материалом.

5.4.4. В2- Водопровод противопожарный (пятна 48,49,50)

Внутреннее пожаротушение жилого дома принято согласно СП РК 4.01-101-2012 п.п. 4.2;4.2.11; табл.1;3-2х2,6л/сек. Система внутреннего пожаротушения жилых домов со встроенными помещениями принята водонаполненной.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м от пола этажа в пожарных шкафчиках. Каждый пожарный шкаф снабжен:

- пожарным стволом;
- пожарным рукавом длиной 20м.;
- ручным огнетушителем вместимостью 10л (2шт).

Требуемый напор для системы противопожарного водоснабжения обеспечивается пожарными насосами, расположенными в насосной станции п.49 на отм. -4,500.

Система противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и закольцована по вертикали и по горизонтали. На кольцевой разводящей сети и у основания пожарных стояков предусмотрена запорная арматура.

В квартирах жилых зданий высотой более 28м для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии, на сети хозяйственно питьевого водопровода (в ваннных или туалетных комнатах) предусмотрены бытовые пожарные краны для присоединения шланга (рукава) диаметром 20мм.

5.4.5. K1; K1.1 Канализация бытовая (пятно 48,49,50)

Подключение самотечной канализации жилого дома, предусмотрено в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации.

Система хоз. бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от сантехнических приборов.

Магистральные сети канализации жилого дома, прокладываемые в подвале выполнены из труб чугунных канализационных безраструбных SML по ГОСТ 6942-98;

-стояки, отводные трубопроводы из ПВХ труб для систем внутренней канализации по ГОСТ 32412-2013.

Вентиляционные клапаны, установлены на стояках, в которых невозможности присоединять к трубопроводу вытяжную часть. Вентиляционные клапаны служат для обеспечения поступления воздуха в канализационный стояк для удовлетворения эжектирующей способности (т.е. увлекать за собой воздух) движущейся в нем жидкости, а также для предотвращения попадания загрязненного воздуха из сети в помещения.

Прочистки и ревизии установлены согласно СП РК 4.01-101-2012; СН РК 4.01-01-2011.

Выпуски систем канализации выполнены с зазором 0.20м между трубопроводами и строительными конструкциям с заделкой отверстий водонепроницаемым негорючим эластичным материалом.

На основании задания на проектирование, подписанное заказчиком, разводка труб системы ВК в санузлах не предусматривается.

5.4.6. K2- Канализация дождевая (пятно 48,49,50)

Для отвода дождевых и талых вод с кровли зданий комплекса, предусмотрены внутренние водостоки с отводом воды в арычную сеть на летний период и переключением в бытовую канализацию на зимний период.

Сети внутренних водостоков выполняются из труб чугунных напорных ВЧШГ с внутренним цементно песчаным покрытием с наружи битумное покрытие по ГОСТ 9583-75. Водосточные воронки проложены в изоляции с электрообогревом (см. черт. марки ЭЛ).

5.4.7. K3н- Канализация дренажных вод напорная (пятно 48,49,50)

Система канализации предусмотрена для отвода воды в случае тушения пожара и сбора случайных вод при авариях и протечках на трубопроводах.

Сброс стоков предусмотрен в приемки, расположенные в помещениях насосной станции и теплового пункта и общего коридора подвального помещения дренажными насосами Wilo TMW 32/11 Twister.

Трубопроводы дренажной канализации запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

5.5. Пятно 51

5.5.1. В1 – Водопровод хозяйственно-питьевой. Насосная станция хоз-питьевых и противопожарных насосов на отм. -4,500

Для обеспечения требуемого напора и расхода воды в проектируемой системе противопожарного водоснабжения жилого дома установлены насосы:

-поз.1-установка вертикальных центробежных насосов (со шкафом управления и датчиком) («Тепло Лидер»)СО 2 Helix V 1604/SK-FFS-R-05; $G=18,72$ м³/час; $N=2 \times 3.0$ кВт; $H=32,03$ м.

Напор для системы противопожарного водоснабжения, развиваемый повысительной насосной установкой, определяем с учетом наименьшего гарантированного напора в наружной сети согласно СП РК 4.01-101-2012п.6.3:

$H = H_r + E_{hc} + H_{св} = (27.46 + 4.50 + 1.35) + (0.380 + 0.239) + (10.0) = 44.03 \text{ м} - 12.0 \text{ м (гарантийный напор согласно НВК)} = 32.03 \text{ м}.$

Управление пожарных насосов (1 раб;1 резерв.)

-АВР-автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса или при падении давления в напорном трубопроводе;

-дистанционное –от кнопок у пожарных кранов;

-автоматическое (опережающее на 5сек) открывание электроздвижек на всасывающем трубопроводе к рабочему насосу.

При заклинивании электроздвижки должны автоматически включаться резервный насос и электроздвижка на его всасывающей линии;

-ручное.

При автоматическом пуске пожарных насосов одновременно подать сигнал (световой, звуковой) в помещении пожарного поста с круглосуточным пребыванием в нем обслуживающего персонала.

Для создания необходимого напора в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения жилого дома, предусматривается насосная установка для повышения давления, с виброгасящими вставками:

(«ТеплоЛидер»)COR 3 Helix V 4040/SKw (поз.2) $Q_{\text{общ.}}=1,71$ м³/ч, $H=27,89$ м, $N=3 \times 0,55$ кВт (2раб.,1резервн.)в комплекте с частотным преобразователем и щитом управления.

Напор для системы хоз-питьевого водоснабжения, развиваемый повысительной насосной установкой, определяем с учетом наименьшего гарантированного напора в наружной сети согласно СП РК 4.01-101-2012п.6.3:

$H_{х.в} = H_r + E_{hc} + H_{св} + v_{мер} = (27.45 + 4.50) + (0.826 + 0.547) + (3.0) + 3.57 \text{ (водомер)} = 39.89 \text{ м} - 12.0 \text{ м (гар.напор согласно НВК)} = 27.89 \text{ м}$

-работает в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневмобаками(по.3).

Трубопроводы системы противопожарного водоснабжения, проложенные в помещении насосной станции, выполнены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы хоз-питьевого водопровода-выполнены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

Поверхность труб стальных электросварных покрыть масляной краской за два раза.

5.5.2. В1; В1.1 -водопровод хоз-питьевой (п.51).

Подача воды в п.51, предусмотрена от внутримплощадочной кольцевой сети двумя вводами.

Гарантированный напор на вводе в здание $H_{гар} = 12,0$ м согласно проекту НВК.

Схема водоснабжения жилых домов п.51 - одно зонная, требуемый напор в системе хоз-питьевого водопровода обеспечивается повысительной насосной установкой, расположенной в

помещении насосной станции на отм. -4,500 .

Проектом предусмотрена установка общего водомерного узла на вводе водопровода в помещении насосной станции, а также поквартирные счетчики, расположенные на каждом этаже жилого дома в инженерных помещениях. Водомерные узлы приняты с дистанционным съемом показаний.

Прокладка разводящей сети внутреннего водопровода от водомерных до санузлов квартир предусмотрена в полу общего коридора из труб из сшитого полиэтилена по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения жилого дома, проходящие по подвалу и стояки, проложенные в инженерных помещениях, монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3265-75.

Для полива территории проектом предусмотрено устройство наружного поливочного крана в пятне 51 с установкой водомерного узла.

Для встроенных помещений предусмотрена отдельная система хоз-питьевого водоснабжения. Требуемый напор системы водоснабжения встроенных помещений -7,89м-обеспечивается напором наружной сети водопровода(12,0м). Для встроенных помещений водопроводная сеть предусмотрена из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

Для учета расхода холодной воды встроенных помещений проектом предусмотрена установка общего водомерного узла на вводе, а также для каждого коммерческого помещения установлены водомеры. Счетчики приняты с дистанционным съемом показаний.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения за исключением подводок к сантехническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 9мм СТ РК 3364-2019.

На основании задания на проектирование, подписанное заказчиком, разводка труб системы ВК в санузлах не предусматривается.

5.5.3. Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение – централизованное по открытой схеме с установкой общего узла учета тепла и горячего водоснабжения в помещении ЦТП, расположенного в п.57(подземный паркинг)

Циркуляция системы горячей воды предусмотрена по стоякам и магистрали.

Магистральные трубопроводы системы горячего водоснабжения жилого дома, проходящие по подвалу и стояки, проложенные в инженерных помещениях, монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Прохождение разводящей сети горячего водопровода от водомерных узлов, расположенных в инженерных помещениях до санузлов квартир предусмотрена в полу общего коридора. Сеть выполняется из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013.

Для учета расхода горячей воды предусмотрены поквартирные счетчики, расположенные на каждом этаже в инженерных помещениях с дистанционным съемом показаний.

Согласно заданию на проектирование, подписанное заказчиком, в ванных комнатах предусмотрена установка электрических полотенцесушителей (см. раздел ЭЛ).

Для встроенных помещений предусмотрена отдельная система горячего водоснабжения, выполненная из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

Для учета расхода горячей воды встроенных помещений проектом предусмотрена установка водомеров для каждого коммерческого помещения. Счетчики приняты с дистанционным съемом показаний.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 13мм (кроме подводок к сан приборам).

На основании задания на проектирование, подписанное заказчиком, разводка труб системы ВК в санузлах не предусматривается.

5.5.4. В2- Водопровод противопожарный

Внутреннее пожаротушение жилого дома принято согласно СП РК 4.01-101-2012 п.п. 4.2;4.2.11; табл.1;3-2х2,6л/сек. Система внутреннего пожаротушения жилых домов принята водонаполненной.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м от пола этажа в пожарных шкафчиках. Каждый пожарный шкаф снабжен:

- пожарным стволом;
- пожарным рукавом длиной 20м.;
- ручным огнетушителем вместимостью 10л (2шт).

Требуемый напор для системы противопожарного водоснабжения обеспечивается пожарными насосами, расположенными в насосной станции на отм. -4,500.

Система противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и закольцована по вертикали и по горизонтали. На кольцевой разводящей сети и у основания пожарных стояков предусмотрена запорная арматура.

В квартирах жилых зданий высотой более 28м для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии, на сети хозяйственно питьевого водопровода (в ванных или туалетных комнатах) предусмотрены бытовые пожарные краны для присоединения шланга (рукава) диаметром 20мм.

5.5.5. К1; К1.1 Канализация бытовая (п.51)

Подключение самотечной канализации жилого дома, предусмотрено в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации.

Система хоз. бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от сантехнических приборов.

Магистральные сети канализации жилого дома, прокладываемые в подвале выполнены из труб чугунных канализационных безраструбных SML по ГОСТ 6942-98;

-стояки, отводные трубопроводы из ПВХ труб для систем внутренней канализации по ГОСТ 32412-2013.

Вентиляционные клапаны , установлены на стояках, в которых невозможности присоединять к трубопроводу вытяжную часть. Вентиляционные клапаны служат для обеспечения поступления воздуха в канализационный стояк для удовлетворения эжектирующей способности (т.е. увлекать за собой воздух) движущейся в нем жидкости, а также для предотвращения попадания загрязненного воздуха из сети в помещения.

Прочистки и ревизии установлены согласно СП РК 4.01-101-2012; СН РК 4.01-01-2011.

На основании задания на проектирование, подписанное заказчиком, разводка труб системы ВК в санузлах не предусматривается.

Выпуски систем канализации выполнены с зазором 0.20м между трубопроводами и строительными конструкциям с заделкой отверстий водонепроницаемым негорючим эластичным материалом.

5.5.6. К2- Канализация дождевая (п.51)

Для отвода дождевых и талых вод с кровли зданий комплекса, предусмотрены внутренние водостоки с отводом воды в арычную сеть на летний период и переключением в бытовую канализацию на зимний период.

Сети внутренних водостоков выполняются из труб чугунных напорных ВЧШГ с внутренним цементно- песчаным покрытием с наружи битумное покрытие по ГОСТ 9583-75. Магистральная труба от водосточных воронок до стояка проложена под потолком верхнего этажа. Водосточные воронки проложены в изоляции с электрообогревом (см. черт. марки ЭЛ).

5.5.7. К3н- Канализация дренажных вод напорная (п.51)

Система канализации предусмотрена для отвода воды в случае тушения пожара и сбора случайных вод при авариях и протечках на трубопроводах.

Сброс аварийных стоков предусмотрен в прямки, расположенные в помещениях насосной станции, теплового пункта и общего коридора подвального помещения дренажными насосами Wilo TMW 32/11 Twister. Отвод стоков предусмотрен в арычную сеть.

Трубопроводы дренажной канализации запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

5.6. Пятна 52,53,54

5.6.1. Насосная станция хоз-питьевых и противопожарных насосов на отм. -4,500

Для обеспечения требуемого напора и расхода воды в проектируемой системе противопожарного водоснабжения жилых домов п.52,53,54 в насосной станции, расположенной в п.53 на отм. -4,500, установлены насосы:

-поз.1-установка вертикальных центробежных насосов (со шкафом управления и датчиком) («Тепло Лидер») СО 2 Helix V 1605/SK-FFS $G=18,72$ м³/час; $N=2 \times 3,0$ кВт; $H=42,20$ м.

Напор для системы противопожарного водоснабжения, развиваемый повысительной насосной установкой, определяем с учетом наименьшего гарантированного напора в наружной сети согласно СП РК 4.01-101-2012 п.6.3:

$H = H_r + E_{hc} + H_{св} = (37,36 + 4,50 + 1,35) + (0,51 + 0,478) + (10,0) = 54,20 - 12,0$ (гар.напор согласно НВК) $= 42,20$ м.

Управление пожарных насосов (1 раб; 1 резерв.)

-АВР-автоматическое включение резервного насоса при аварийном отключении рабочего насоса или при падении давления в напорном трубопроводе;

-дистанционное – от кнопок у пожарных кранов;

-автоматическое (опережающее на 5сек) открывание электроздвижек на всасывающем трубопроводе к рабочему насосу.

При заклинивании электроздвижки должны автоматически включаться резервный насос и электроздвижка на его всасывающей линии;

-ручное.

При автоматическом пуске пожарных насосов одновременно подать сигнал (световой, звуковой) в помещении пожарного поста с круглосуточным пребыванием в нем обслуживающего персонала.

Для создания необходимого напора в системе хозяйственно-питьевого водоснабжения жилых домов п.52,53,54, предусматривается насосная установка для повышения давления, с виброгасящими вставками:

(«ТеплоЛидер») COR 3 Helix V207/SKw (поз.2) $Q_{общ.} = 3,76$ м³/ч, $H = 37,95$ м, $N = 3 \times 0,55$ кВт (2раб., 1резервн.) в комплекте с частотным преобразователем и щитом управления.

Напор для системы хоз-питьевого водоснабжения, развиваемый повысительной насосной установкой, определяем с учетом наименьшего гарантированного напора в наружной сети согласно СП РК 4.01-101-2012 п.6.3:

$H_{х.в} = H_r + E_{hc} + H_{св} + H_{вмер} = (37,36 + 4,50) + (0,948 + 0,754) + (3,0) + 3,40$ (водомер) $= 49,95 - 12$ м (гар.напор согласно НВК) $= 37,95$ м

-работает в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневмобаками (поз.3).

Трубопроводы системы противопожарного водоснабжения, проложенные в помещении насосной станции, выполнены из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

Трубопроводы системы хоз-питьевого водопровода-выполнены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

Поверхность труб стальных электросварных покрыть масляной краской за два раза.

5.6.2. В1; В1.1 -водопровод хоз-питьевой (пятна 52,53,54).

Схема водоснабжения жилого дома –однозонная, требуемый напор в системе обеспечивается повысительной насосной установкой, расположенной в насосной станции в п.53 на отм. -4,500.

Проектом предусмотрена установка общего водомерного узла на вводе водопровода, расположенного в помещении водомерных узлов на отм. -4,500, а также поквартирные счетчики,

расположенные на каждом этаже жилого дома в инженерных помещениях. Водомерные узлы приняты с дистанционным съемом показаний.

Прокладка разводящей сети внутреннего водопровода от водомерных до санузлов квартир предусмотрена в полу общего коридора из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения жилого дома, проходящие по подвалу и стояки, проложенные в инженерных помещениях, монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3265-75.

Трубопроводы системы холодного водоснабжения за исключением подводок к сантехническим приборам изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 9мм.

Для полива территории проектом предусмотрено устройство наружного поливочного крана в пятне 53 с установкой водомерного узла.

Для встроенных помещений предусмотрена отдельная система хоз-питьевого водоснабжения. Требуемый напор системы водоснабжения встроенных помещений -8,57м-обеспечивается напором наружной сети водопровода(12,0м). Для встроенных помещений водопроводная сеть предусмотрена из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

Для учета расхода холодной воды встроенных помещений проектом предусмотрена установка общего водомерного узла на вводе в помещении водомерных узлов, а также для каждого коммерческого помещения установлены водомеры. Счетчики приняты с дистанционным съемом показаний.

На основании задания на проектирование, подписанное заказчиком, разводка труб системы ВК в санузлах не предусматривается.

На трубопроводах, проходящих внутри здания в местах пересечения деформационных швов предусмотрена установка компенсаторов.

В местах прохождения через строительные конструкции, предусмотреть отверстия с зазором 0,2м между трубопроводами и строительными конструкциями с заделкой отверстий мягким водонепроницаемым и газонепроницаемым негорючим материалом.

5.6.3. Горячее водоснабжение (пятна 52,53,54)

Горячее водоснабжение – централизованное по открытой схеме с установкой общего узла учета тепла и горячего водоснабжения в помещении ЦТП ,расположенного в подземном паркинге.

Циркуляция системы горячей воды предусмотрена по стоякам и магистрали.

Магистральные трубопроводы системы горячего водоснабжения жилого дома, проходящие по подвалу и стояки, проложенные в инженерных помещениях, монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75.

Прохождение разводящей сети горячего водопровода от водомерных узлов, расположенных в инженерных помещениях до санузлов квартир предусмотрена в полу общего коридора. Сеть и подводки к сан приборам выполняется из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013.

Для учета расхода горячей воды предусмотрены поквартирные счетчики, расположенные на каждом этаже в инженерных помещениях с дистанционным съемом показаний.

Согласно заданию на проектирование, подписанное заказчиком, в ванных комнатах предусмотрена установка электрических полотенцесушителей (см. раздел ЭЛ).

Для встроенных помещений предусмотрена отдельная система горячего водоснабжения. Сети горячего водоснабжения выполнены из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75.

Для учета расхода горячей воды встроенных помещений проектом предусмотрена установка водомерных узлов для каждого коммерческого помещения. Счетчики приняты с дистанционным съемом показаний.

Трубопроводы системы горячего водоснабжения изолируются гибкой трубчатой изоляцией из вспененного каучука толщиной 13мм (кроме подводок к сан приборам).

На основании задания на проектирование, подписанное заказчиком, разводка труб системы ВК в санузлах не предусматривается.

На трубопроводах, проходящих внутри здания в местах пересечения деформационных швов предусмотрена установка компенсаторов.

В местах прохождения через строительные конструкции, предусмотреть отверстия с зазором 0,2м между трубопроводами и строительными конструкциями с заделкой отверстий мягким водонепроницаемым и газонепроницаемым негорючим материалом.

5.6.4. В2- Водопровод противопожарный (пятна 52,53,54)

Внутреннее пожаротушение жилого дома принято согласно СП РК 4.01-101-2012 п.п. 4.2;4.2.11; табл.1;3-2х2,6л/сек. Система внутреннего пожаротушения жилых домов со встроенными помещениями принята водонаполненной.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35м от пола этажа в пожарных шкафчиках. Каждый пожарный шкаф снабжен:

- пожарным стволом;
- пожарным рукавом длиной 20м.;
- ручным огнетушителем вместимостью 10л (2шт).

Требуемый напор для системы противопожарного водоснабжения обеспечивается пожарными насосами, расположенными в насосной станции п.53 на отм. -4,500.

Система противопожарного водопровода монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и закольцована по вертикали и по горизонтали. На кольцевой разводящей сети и у основания пожарных стояков предусмотрена запорная арматура.

В квартирах жилых зданий высотой более 28м для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии, на сети хозяйственно питьевого водопровода (в ваннных или туалетных комнатах) предусмотрены бытовые пожарные краны для присоединения шланга (рукава) диаметром 20мм.

В местах прохождения через строительные конструкции, предусмотреть отверстия с зазором 0,2м между трубопроводами и строительными конструкциями с заделкой отверстий мягким водонепроницаемым и газонепроницаемым негорючим материалом.

5.6.5. К1; К1.1 Канализация бытовая (пятно 52,53,54)

Подключение самотечной канализации жилого дома, предусмотрено в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации.

Система хоз. бытовой канализации запроектирована для отвода стоков от сантехнических приборов.

Магистральные сети канализации жилого дома, прокладываемые в подвале выполнены из труб чугунных канализационных безраструбных SML по ГОСТ 6942-98;

-стояки, отводные трубопроводы из ПВХ труб для систем внутренней канализации по ГОСТ 32412-2013.

Прочистки и ревизии установлены согласно СП РК 4.01-101-2012; СН РК 4.01-01-2011.

Выпуски систем канализации выполнены с зазором 0.20м между трубопроводами и строительными конструкциям с заделкой отверстий водонепроницаемым негорючим эластичным материалом.

Вентиляционные клапаны, установлены на стояках, в которых невозможности присоединять к трубопроводу вытяжную часть. Вентиляционные клапаны служат для обеспечения поступления воздуха в канализационный стояк для удовлетворения эжектирующей способности (т.е. увлечь за собой воздух) движущейся в нем жидкости, а также для предотвращения попадания загрязненного воздуха из сети в помещения.

На основании задания на проектирование, подписанное заказчиком, разводка труб системы ВК в санузлах не предусматривается.

5.6.6. К2- Канализация дождевая (пятно 52,53,54)

Для отвода дождевых и талых вод с кровли зданий комплекса, предусмотрены внутренние водостоки с отводом воды в арычную сеть на летний период и переключением в бытовую канализацию на зимний период.

Сети внутренних водостоков выполняются из труб чугунных напорных ВЧШГ с внутренним цементно песчаным покрытием с наружи битумное покрытие по ГОСТ 9583-75. Водосточные воронки проложены в изоляции с электрообогревом (см. черт. марки ЭЛ).

5.6.7. КЗн- Канализация дренажных вод напорная (пятно 52,53,54)

Система канализации предусмотрена для отвода воды в случае тушения пожара и сбора случайных вод при авариях и протечках на трубопроводах.

Сброс стоков предусмотрен в прямки, расположенные в помещениях насосной станции и теплового пункта, и общего коридора подвального помещения дренажными насосами Wilo TMW 32/11 Twister.

Трубопроводы дренажной канализации запроектированы из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

5.7. Пятно 55,56. 1-этажное здание общественного назначения.

5.7.1. Водопровод хоз-питьевой В1

Объем здания общественного назначения:

$V_{зд}=2186,0\text{м}^3$; (п.55); $V_{зд}=2987,0\text{м}^3$; (п.56)-на основании

СП РК 4.01-101-2012 таб.1-внутреннее пожаротушение не требуется.

Подача воды в п.55,56 (одноэтажное здание общественного назначения) предусмотрена от внутриплощадочной кольцевой сети в помещение водомерных узлов Ø32. Ввод выполнен из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с изоляцией "усиленная".

Для учета расхода холодной воды офисного здания, на вводе, в помещении водомерных узлов установлен общий водомерный узел с обводной линией и установки на ней запорной арматуры, а также для каждого коммерческого помещения в сан. узлах предусмотрена установка индивидуальных водомерных узлов. Счетчики холодной воды приняты с дистанционным съемом показаний.

Требуемый напор для системы хоз-питьевого водоснабжения-6,774(п.55);6,47м (п.56) м-обеспечивается напором наружной сети водопровода (12,0м).

Магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения офисного здания, проходящие по подвалу и стояки, монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3265-75 и изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9мм.

Разводка магистральных трубопроводов и подключение санприборов выполняется владельцами коммерческих помещений на основании задания на проектирование, подписанное заказчиком.

5.7.2. Т3.1; Т4.1 Горячее водоснабжение (п.55,56)

Горячее водоснабжение – централизованное по открытой схеме с установкой общего узла учета тепла и горячего водоснабжения в помещении ЦТП, расположенного в подземном паркинге.

Циркуляция системы горячей воды предусмотрена по стоякам и магистрали.

Для учета расхода горячей воды офисных помещений проектом предусмотрена установка водомеров для каждого коммерческого помещения. Счетчики приняты с дистанционным съемом показаний.

Система горячего водоснабжения здания выполнена из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 и изолируется гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13 мм.

Разводка магистральных трубопроводов и подключение санприборов выполняется владельцами коммерческих помещений на основании задания на проектирование, подписанное заказчиком.

В местах прохождения через строительные конструкции труб систем водоснабжения, предусмотреть отверстия с зазором 0,2м между трубопроводами и строительными конструкциями с заделкой отверстий мягким водонепроницаемым и газонепроницаемым негорючим материалом.

5.7.3. К1 - Канализация (п.55,56)

Подключение самотечной канализации предусмотрено в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации.

Магистральные сети, прокладываемые в подвале выполнены из труб чугунных канализационных безраструбных SML по ГОСТ 6942-98;

-стояки, отводные трубопроводы из ПВХ труб для систем внутренней канализации по ГОСТ 32412-2013.

Разводка магистральных трубопроводов и подключение сан. приборов выполняется владельцами коммерческих помещений на основании задания на проектирование, подписанное заказчиком.

В местах прохождения через строительные конструкции труб систем водоснабжения, предусмотреть отверстия с зазором 0,2м между трубопроводами и строительными конструкциями с заделкой отверстий мягким водонепроницаемым и газонепроницаемым негорючим материалом.

5.7.4. К2-Канализация дождевая (п.55,56)

Отвод дождевых и талых вод с кровли одноэтажного офисного здания предусмотрен в разделе АР.

5.7.5. К3н-Канализация дренажных вод напорная (п.55,56)

Система дренажной канализации предусмотрена для удаления аварийных вод подвальных помещений, водомерного узла помещений и теплового пункта. Сброс стоков предусмотрены в приемки с установкой дренажных насосов с отводом условно чистой воды в арычную сеть.

Сеть напорной канализации выполнена из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

5.8. Пятно 57-1 этажный подземный паркинг

Внутреннее пожаротушение подземного паркинга выполнено в разделе АПТ.

В1-водопровод хозяйственно-питьевой (ПУИ).

Система хоз-питьевого водопровода предусмотрена для подключения санприборов ПУИ. Ввод запроектирован от пятна 47.

Трубы приняты стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ 3262-75 и проложены в гибкой трубчатой изоляции из вспененного каучука толщиной 25мм, кроме подводов к сан. приборам.

5.8.1. Горячее водоснабжение

Системы горячего водоснабжения, проложенные по паркингу, запроектированы для подачи горячей воды к жилым домам со встроенными и пристроенными помещениями первой очереди строительства от центрального теплового пункта.

Магистральные трубопроводы, проходящие по подземному паркингу, монтируются из труб стальных водогазопроводных, оцинкованных в гибкой трубчатой изоляции из вспененного каучука толщиной 25мм.

Горячее водоснабжение (ПУИ).

Система горячего водоснабжения, предусмотренная для подключения санприборов ПУИ и запроектирована от магистральной сети, проложенной по паркингу.

Трубы приняты стальные водогазопроводные оцинкованные по ГОСТ 3262-75 и проложены в гибкой трубчатой изоляции из вспененного каучука толщиной 25мм, кроме подводов к сан. приборам.

5.8.2. К1 - Канализация

Для подключения санитарных приборов, расположенных на отметке -4,50 в помещении ПУИ предусмотрена автоматическая малогабаритная напорная установка WILO HiSelift 3-35 с режущим механизмом в комплекте с обратным клапаном и фильтром с активированным углем. Вентиляция осуществляется через встроенный фильтр с активированным углем, очищенный воздух без запаха поступает в помещение установки.

Подключение канализации предусмотрено к системе бытовой канализации пятна 47.

Сеть выполнена из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91.

5.8.3. К3н-Канализация дренажных вод, напорная

Система дренажной канализации предусмотрена для отвода воды после пожара и аварийных вод через лотки в прямки с установкой дренажных насосов с отводом воды в арычную сеть.

Сеть выполнена из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91. Подключения дренажной канализации предусмотрено в проектируемый лоток, расположенный на кровле паркинга, с дальнейшим выпуском в городской арык.

5.8.4. К2-Канализация дождевая.

Планом организации рельефа предусмотрен отвод аварийных, дождевых и талых вод по рельефу в проектируемые лотки, выполненные разделом ГП и далее в городскую арычную сеть.

5.9. Общие указания по производству работ

Монтаж систем выполнять в соответствии с требованиями:

- СН РК 4.01-03-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»,
- СН РК 4.01-05-2002 «Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб».

Перечень видов работ, для которых необходимо составление актов освидетельствования скрытых работ:

гидравлическое и пневматическое испытание трубопроводов, скрывааемых последующими видами работ или монтируемых в местах, недоступных для последующего контроля;

промывка трубопроводов;

При скрытой прокладке сетей и стояков водопровода и канализации в местах установки ревизий, прочисток и запорной арматуры предусмотреть лючки размером 300х400(Н) мм. трубы, прокладываемые под потолком, стояки в доме, должны быть шумо- и теплоизолированы и защищены в подвесном потолке. Жесткая заделка труб в стенах и фундаментах не допускается. В местах поворота труб из вертикального в горизонтальное положение, должны быть предусмотрены бетонные упоры. Стыковые соединения раструбных труб производятся с помощью резиновых колец. Размер отверстий для пропуска труб через стены и фундаменты выполнить с зазором вокруг трубы - 200 мм. Зазор заполнить эластичным водо- и газонепроницаемым материалом (СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012). Отверстия в стенах и перекрытиях не показанные в разделе "КЖ", выполнить по месту.

На трубопроводах, проходящих внутри зданий и сооружений в местах пересечения деформационных швов, предусмотрена установка компенсаторов.

На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам и бакам предусмотрены гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.

При выполнении соединений труб следует обеспечивать равнопрочность соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную газовую сварку.

Прокладку напорных и самотечных трубопроводов внутри здания и выпусков систем канализации надлежит предусматривать согласно требованиям, приведенным в разделе 8 норм (п.11.2.1 Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений СН РК 4.01-01-2011).

Все трубопроводы, проложенные в конструкции пола, перекрыть съемными панелями для ремонта в случае протечек.

Для пластиковых трубопроводов в местах соединений обязателен визуальный осмотр. Подрядчик обязуется со своей стороны взять на себя ответственность со стороны контроля качества.

Отдельные виды изделий (отводы, фланцы, болты и т.п.) определяются строительно-монтажной организацией, исходя из действующих технологических и производственных норм, и в спецификацию не включаются.

На трубопроводах систем холодного и горячего водоснабжения, проходящих внутри здания в местах пересечения деформационных швов предусмотрена установка компенсаторов в соответствии с СН РК 4.01-01-2011 п.8.2.5.

В соответствии с п.8.1.2, п.11.2.1 СН РК 4.01-01-2011*, п.18.68 СНИП РК 4.01-02-2009* прокладка вводов водопровода и выпусков канализации предусмотрена в водонепроницаемых каналах с уклонами в сторону контрольных колодцев (см. разд. КЖ). Предусмотрена сигнализация

превышения уровня воды в контрольных колодцах с выводением сигнала на пульт в помещении постоянного пребывания персонала. Откачка воды из контрольных колодцев предусмотрена спецавтотранспортом.

Задание на установку сигнализаторов уровня и выводение сигнала выдано разделам СС, ЭЛ.

Перечень работ, подлежащих оформлению актами на скрытые виды работ:

- антикоррозийная и тепловая изоляция трубопроводов;
- средства крепления трубопроводов;
- проходы трубопроводов через строительные конструкции - заделка стыков.
- гидростатическое испытание на герметичность водопровода;
- испытания системы канализации методом пролива;
- проведение промывки и дезинфекции водопровода;
- индивидуальное испытание оборудования.

Для трубопроводов из полимерных материалов указан наружный диаметр труб, пример: Ø20-наружный диаметр 20мм; Ø20x2,3 - наружный диаметр 20мм, толщина стенки 2,3мм.

Для металлических водогазопроводных трубопроводов указан условный диаметр труб (средний внутренний диаметр трубы) на схемах, пример Ø20 - условный проход 20мм; при указании диаметра и толщины стенки для труб по ГОСТ 3262-75 (в спецификации) - условный диаметр, пример 20x2,80 - условный диаметр 20мм толщина стенки 2,8 мм, для остальных труб наружный диаметр, пример Ø25x2,5 - наружный диаметр 25мм толщина стенки 2,5мм.

Отверстия в строительных конструкциях для трубопроводов диаметром менее 100мм выполнить по месту.

Количество фасонных частей (переходы, отводы, тройники и т.д.) уточняется монтажной организацией по действующим технологическим и производственным нормам (ГОСТ 21.601-2011 п. 9.4).

Количество крепежных элементов уточняется монтажной организацией.

Сварка полимерных труб (пп и т.д) встык разрешается начиная с диаметра 63 (наружный диаметр), для труб меньшего диаметра использовать муфтовую сварку с применением деталей с закладными электронагревателями. Сварка полимерных труб встык с различными SDR запрещается.

Стальные трубопроводы, укладываемые в грунт (вводы трубопровода В1-1, В1.1-1), покрыть "усиленной" изоляцией в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 "Сооружения подземные. Общая защита от коррозии":

- битумная грунтовка,
- битумная мастика -1слой,
- наружная обертка из крафт-бумаги мешочной по ГОСТ 2228-81.

Стальные трубопроводы крепятся к стенам на скобах, устанавливаемых по месту с шагом опор 2,0 м для трубопроводов Ду 20 мм Конструкции опор приняты стандартные.

На чертежах все отметки трубопроводов указаны по низу труб.

5.10. Расчетные расходы воды и стоков

Таблица 5.1 Сводная таблица расходов воды и стоков жилых домов

Наименование системы	Расчетный расход			
	м3/сут	м3/час	л/с	при пожаре, л/сек
1	2	3	4	5
жилые многоквартирные дома				
Водопровод хоз-питьевой (В1)	147,60	7,67	3,01	2x2,60
на горячее водоснабжение (Т3)	98,40	12,16	4,53	

Канализация бытовая (K1)	246,0	19,83	9,14	

Таблица 5.2. Расчетные расходы воды и стоков для встроенных помещений

Наименование системы	Расчетный расход			
	м3/сут	м3/час	л/с	при пожаре
1	2	3	4	5

Офисные помещения

водопровод хоз.- питьевой (B1.1)	2,01	1,0	0,55	
Горячее водоснабжение (ТЗ.1)	1,53	1,0	0,55	
Канализация бытовая (K1.1)	3,57	2,0	1,10+ +1,60 =2,70	

6. ВНУТРИПЛОЩАДОЧНЫЕ ТЕПЛОВЫЕ СЕТИ

6.1. Общие данные

Данный проект разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденного Заказчиком,
- технических условий на теплоснабжение №15.3/3298/25-ТУ-СЗ-4 от 18.02.2025 г., выданных ТОО "Алматинские Тепловые Сети"
- архитектурно - строительных чертежей и в соответствии с действующими на территории РК строительными нормами, правилами и стандартами:
- МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»;
- Пособие к МСН 4.02-02.2004 «Тепловые сети»;
- СН РК 2.02-04-2013 «Тепловые сети»;
- СП РК 2.02-104-2013 «Тепловые сети»;
- ГОСТ 21.705-2016 "Тепловые сети (Тепломеханическая часть) Рабочие чертежи».
- в соответствии с Правилами определение общего порядка отнесений зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 с изменениями, уровень ответственности рабочего проекта II (нормальный), технически сложный.

Расчетная температура наружного воздуха

- наиболее холодной пятидневки: минус 20,1°C.
- продолжительность отопительного периода -164 сут.
- средняя температура отопительного периода: плюс 0,4°C.
- Источник теплоснабжения-Котельная «Аккент»
- Параметры теплоснабжения в сети:130-70 С.
- Система теплоснабжения-открытая,с качественным регулированием отпуска тепла.
- Схема тепловых сетей-2-х трубная.
- Диаметры трубопроводов-Ду150.
- Давление теплоносителя в камере УТ-4:Р1-8,0 ати, Р2-6,0 ати.
- Общая протяженность проектируемого участка теплосети-13,0 м.
- Данный проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с Правилами определение общего порядка отнесений зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам,утвержденным приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 с изменениями,уровень ответственности рабочего проекта II (нормальный),технически сложный.

6.2. Технологические решения.

Проектом предусматривается внутриплощадочная прокладка тепловых сетей от УТ 16 (см.проект ТОО «СКПБ Алматы Энергопроект») до ЦТП №1, расположенного в паркинге.

Прокладка тепловых сетей предусмотрена подземная, в сборных железобетонных каналах КЛ 90-60-8 с использованием стальных электросварных труб с промышленной тепловой изоляцией из ППУ (пенополиуретана) в защитной оболочке из жесткого полиэтилена (ПЭ) по ГОСТ 30732-2006.

Компенсация температурных удлинений осуществляется за счет естественных углов поворотов трассы.

Расчеты на прочность, компенсацию температурный удлинений произведены в программе «Старт».

Дренаж проектируемой трассы предусмотрен в тепловой камере УТ16 с выпуском в приямок и далее в дренажный колодец. Выполнена замена грунта по трассе прокладки каналов на непросадочный.

6.3. Трубы и арматура.

Запорная арматура предусмотрена в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети". Применены стальные шаровые краны под приварку Р=2,5 МПа, которые устанавливаются в узлах трубопроводах.

Согласно СНиП 3.05.03-85 "Тепловые сети" в рабочем проекте предусмотрены затраты на проверку сплошности сварных швов труб неразрушающими методами контроля.

Трубопроводы теплосети относятся к 4-ой категории (приказ министра по инвестициям и развитию РК №345 30.12.2014г.)

Трубы для тепловых сетей приняты:

219х6,0, 159х4,0- стальные электросварные трубы по ГОСТ10704-91 из качественной углеродистой стали марки 20 по ГОСТ 10705-80 (группа В) предизолированные.

Трубы для дренажа приняты:

108х4,0, 57х3,0- стальные электросварные трубы по ГОСТ10704-91 из качественной углеродистой стали марки 10 по ГОСТ 10705-80 (группа В).

Согласно приказа №26 Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20.02.2023 года после завершения строительно-монтажных работ необходимо выполнить промывку и дезинфекцию трубопроводов тепловых сетей. Контроль качества промывки тепловых сетей проводится эксплуатирующей организацией. Вода после промывки откачивается и отвозится на очистные сооружения по договору со специализированной организацией. Контрольная промывка будет произведена перед сдачей сетей в эксплуатацию.

При производстве работ, испытаниях, приемке в эксплуатацию, следует также руководствоваться МСН 4.02-02-2004, СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений."

После монтажа трубопроводов следует произвести гидравлические испытания на давление 1.25 рабочего, но не менее 1.6 Мпа.

Испытания и приемку в эксплуатацию смонтированных трубопроводов следует осуществлять в соответствии с "Правилами обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением".

Оформить акты на испытания:

- промывка трубопроводов.
- гидравлическое испытание трубопроводов. Территория строительной площадки после окончания строительно-монтажных работ должна быть очищена от мусора.

При выполнении монтажных работ промежуточной приемке, оформленной актами освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2022 "Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений" и СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети, проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства", подлежат:

- монтаж труб;
- соединение проводов системы ОДК;
- подготовка сварных стыков труб под заливку смесью пенополиуретана;
- заливка стыков пенополиуретаном;
- контрольная проверка целостности проводов и измерение сопротивления изоляции;
- растяжка сильфонных компенсаторов;
- гидравлические испытания трубопроводов на прочность и плотность сварных соединений;
- подготовка поверхности труб и сварных стыков под противокоррозионное покрытие;
- выполнение противокоррозионного покрытия труб и сварных стыков;

- выполнение тепловой изоляции арматуры и непредизолированных труб.

Территория строительной площадки после окончания строительно-монтажных работ должна быть очищена от мусора.

6.4. Инженерно-геологические условия.

Исходная сейсмичность района строительства составляет 9 (девять) баллов, тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам-второй. Уточненное значение сейсмичности равна 9 (девяти) баллам.

Грунтовые условия основания по просадочности-первого типа. Суглинки не обладают набухающими и пучинистыми свойствами.

6.5. Таблица тепловых нагрузок

№ на плане	Наименование потребителя	Отопление	Вентиляция	ГВС	Техн. нужды	Всего
47	9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения.	0,193550	0,018530	0,176090*	—	0,388170
48	12-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения.	0,257020	0,014320	0,204170*	—	0,475510
49	9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения.	0,204540	0,019380	0,174180*	—	0,398100
50	9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения.	0,201040	0,016850	0,172910*	—	0,390800
51	9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения.	0,199650	0,016850	0,174180*	—	0,390680
52	9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения.	0,193950	0,018530	0,176730*	—	0,389210
53	9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения.	0,211400	0,015170	0,174180*	—	0,400750
54	12-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения.	0,254850	0,019380	0,204170*	—	0,478400
55	1-этажное здание общественного назначения.	0,013320	0,013480	0,014040*	—	0,040840
56	1-этажное здание общественного назначения.	0,009990	0,011800	0,014040*	-	0,035830
57	1-этажный подземный паркинг. (ПУИ, ЭлЩ., Тех. пом.)	-	-		-	-
	Всего	1,739310	0,164290	1,484690*	—	3,388290

* – Расход тепла на горячее водоснабжение (ГВС) для каждого теплового узла принят согласно заданию от раздела ВК

7. ОТОПЛЕНИЕ, ВЕНТИЛЯЦИЯ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ

7.1. Общие данные

Раздел «ОВ» рабочего проекта разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденного Заказчиком;
- архитектурно-строительных чертежей;
- ТУ на подключение к тепловым сетям №15.3/3217/25-ТУ-СЗ-3 от 17.02.2025 г., выданных ТОО "Алматинские Тепловые Сети " и в соответствии с действующими строительными

нормами и правилами:

- СН РК 4.02-01-2011 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
- СП РК 4.02-101-2012 "Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха"
- СН РК 3.02-01-2023 "Здания жилые многоквартирные"
- СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные"
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов"
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СН РК 2.02-01-2019 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий"
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий"
- Стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Климатические данные района строительства приняты:

температура наружного воздуха для:

- отопления в холодный период $t_n = \text{минус } 20,1^{\circ}\text{C}$
- вентиляции в холодный период $t_n = \text{минус } 20,1^{\circ}\text{C}$,
в теплый период $t_n = +28,2^{\circ}\text{C}$,

Продолжительность отопительного периода - 164 суток,

Средняя температура отопительного периода - $+0,4^{\circ}\text{C}$.

Внутренние параметры воздуха приняты с учетом назначения помещений, в соответствии с ГОСТ 30494-2011 и нормативных документов.

7.2. Теплоснабжение

Район строительства характеризуется сложившейся системой централизованного теплоснабжения от городских источников. Теплоснабжение комплекса осуществляется от источников АО «АлЭС». Расчетный температурный график теплосети - вода с параметрами 130-70°C.

Давление теплоносителя в точке подключения, согласно выданных ТУ:

в подающем водоводе – 8,0 ати;

в обратном водоводе – 3,5 ати.

Схема присоединения системы отопления и вентиляции выполнена по независимой схеме.

Система горячего водоснабжения: открытая. В связи с неравномерным потреблением горячей воды предусмотрен догрев ГВС в межотопительный период.

Системы теплоснабжения здания присоединяются к внутриплощадочным тепловым сетям. Присоединение выполнено через автоматизированный центральный тепловой пункт в блочном исполнении (БТП).

БТП расположен в помещении "ЦТП" Пятна 57 на отметке -4,500 в осях 10-12 и У-Ц. БТП предусмотрен для теплоснабжения жилых домов Пятен 47-54 и офисных помещений Пятен 47-56.

Теплоноситель в системе отопления - вода с параметрами 80-60°C, в системе вентиляции - вода с параметрами 90-65°C, в системе ГВС - вода с параметрами 60-5°C.

БТП разработан организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ.

Магистральные трубопроводы для теплоснабжения жилого комплекса проходят по подземному паркингу до ввода в помещения теплового узла пятен 47-56.

В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации, посредством которых осуществляется:

- преобразование вида теплоносителя и его параметров;
- контроль параметров теплоносителя;
- регулирование расхода теплоносителя и распределение его по системам потребления теплоты;
- защита местных систем от аварийного повышения параметров теплоносителя;
- заполнение и подпитка систем потребления теплоты;
- учет тепловых потоков и расходов теплоносителя;
- поддержание заданной температуры горячей воды в системе горячего водоснабжения.

Подключение систем отопления жилой части зданий, систем отопления и вентиляции встроенной части зданий общественного назначения к тепловым сетям - осуществляется по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, устанавливаемые в тепловом пункте. Параметры теплоносителя для систем отопления приняты 80-60°C. Параметры теплоносителя для систем теплоснабжения калориферов вентустановок приняты 90-65°C.

Системы ГВС жилой части здания и встроенных помещений общественного назначения запроектированы по открытой схеме, с циркуляционной линией, с узлом смешивания и догревом воды в межотопительный период в скоростном электрическом подогревателе. Для создания необходимого напора в системе ГВС жилой части здания предусмотрена повысительная насосная станция, расположенная в помещении "ЦТП" Пятна 46. Температура воды в подающем трубопроводе ГВС $T_3 = 60^\circ\text{C}$.

Для приточных установок коммерческих помещений (офисов) Пятен 47-56, приобретаемых Арендатором, предусмотрена резервная тепловая мощность в помещении теплового узла в подвалах указанных пятен.

Трубопроводы центрального теплового пункта выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91, изолируются негорючими базальтовыми теплоизоляционными цилиндрами толщиной 60 мм, кашированными неармированной фольгой BOS-PIPE НФ.

Проектом предусматривается учет тепловой энергии по отдельным потребителям:

- общий учет потребления тепловой энергии для жилья и коммерческих помещений (офисов) здания в помещении "ЦТП" Пятна 57;
- поквартирные счетчики потребления тепловой энергии;
- учет потребления тепловой энергии для коммерческих помещений (офисов).

Выбор типа приборов учета тепловой энергии для теплового пункта и проект на их установку, а также проект на установку поквартирных счетчиков учета тепла производится специализированной организацией, имеющей лицензию на выполнение данного вида работ, и согласовывается с ТОО «Алматинские тепловые сети».

7.3. Отопление

Жилые и встроенные помещения общественного назначения (офисы).

В жилых и коммерческих помещениях предусмотрены системы отопления 1 и системы отопления 2 с параметрами теплоносителя 80-60°C.

Система отопления 1:

- жилые помещения, а также входная группа и лифтовые холлы жилой части здания, а также помещения насосной станции хоз-питьевого водоснабжения и водомерного узла, расположенные в подвале.

Система отопления 2:

- встроенные помещениями общественного назначения (офисы), расположенные на отм.0,000.

Система отопления жилой части - горизонтальная, двухтрубная поквартирная с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы фирмы Forza, высота Н=300 мм и Н = 500 мм. Тепловые потери в ванных комнатах без наружных стен компенсируются электрическими полотенцесушителями (см.раздел ЭЛ).

Система отопления офисных помещений - горизонтальная, двухтрубная с попутным движением теплоносителя. В качестве отопительных приборов приняты биметаллические радиаторы фирмы Forza, высота Н = 300 мм и Н = 500 мм.

Для помещений кладовых в подвале температура внутреннего воздуха условна принята +5°C. Стены подвала на всю глубину расположены в грунте, утеплены на глубину промерзания.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется термостатическими клапанами типа CALYPSO-EX-O с термостатическим элементом фирмы "IMI". Гидравлическая устойчивость систем отопления квартир обеспечивается регуляторами перепада давления типа STAP и балансировочными клапанами STAD фирмы "IMI".

Для 9-ти этажных жилых зданий лестничная клетка принята отапливаемая. Стояки лифтовых холлов, лестничных клеток выполнены по однотрубной проточной схеме. Вспомогательные помещения подвальных этажей и вестибюль отапливаются двухтрубными системами отопления. В помещениях кладовых, лестничных клетках типа Н1 отопление не предусматривается, согласно заданию на проектирование.

В качестве нагревательных приборов для МОП и помещений подвала приняты биметаллические радиаторы фирмы Forza, высота Н = 500 мм.

Гидравлическая устойчивость систем МОП обеспечивается балансировочными клапанами типа STAD и STAF, а также термостатическими радиаторными клапанами типа ECLIPSE F-O фирмы "IMI".

На жилых этажах предусмотрено устройство индивидуальных узлов управления с приборами учета тепловой энергии для каждой квартиры.

Поквартирная разводка трубопроводов и горизонтальная разводка труб офисных помещений предусмотрена металлопластиковыми трубами PERT-AL-PERT, прокладываемых в конструкции пола. Дренаж систем отопления выполнить полипропиленовыми трубами PPR. Для гидравлической увязки в системах отопления предусмотрена установка балансировочной арматуры фирмы "Danfoss". Для опорожнения горизонтальных систем отопления, выполненных из металлопластиковых труб, проектом предусмотрена установка крана на подающем трубопроводе системы, для подключения продувочного компрессора, слив воды осуществляется через обратный трубопровод системы в дренажный трубопровод, в рабочем режиме отключаемый краном.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки систем отопления, подводки к квартирным распределительным гребенкам, выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки покрыть трубчатой изоляцией из вспененного полиэтилена толщиной 13 мм. Разводящие трубопроводы (для систем поквартирного отопления), офисных помещений прокладываемые в конструкции пола, изолировать трубчатой изоляцией из вспененного полиэтилена толщиной 9 мм.

Стальные трубопроводы, подлежащие изоляции, покрыть антикоррозийным покрытием - краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка в верхних ее точках воздуховыпускных устройств. Для слива воды из системы отопления в нижних точках обратного

трубопровода каждого ответвления и сборной магистрали предусмотрены водоспускные устройства.

Трубопроводы, проходящие через перекрытия и стены, проложить в стальных гильзах.

Паркинг.

Отопление автопаркинга, согласно заданию на проектирование, проектом не предусмотрено. Отопление помещений паркинга Электрощитовой, ПУИ, Технического помещения осуществляется электрическими отопительными приборами.

7.4. Вентиляция

Подвал на отм. -4,500.

В подвале из насосной, водомерного узла, ПУИ и электрощитовой предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Из теплового пункта и помещений кладовых (деление глухими перегородками предусмотрено на высоту 2,1м) также предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением из общего коридора. В подвале приток - неорганизованный естественный через систему ПЕ1. Для системы ПЕ1 предусмотрена установка противопожарного огнезадерживающего нормально открытого клапана.

Встроенные помещения общественного назначения (офисы) на отм. 0,000.

Согласно заданию на проектирование, проектом предусмотрены воздуховоды для вытяжной вентиляции с механическим побуждением из встроенных помещений и санузлов. Общеобменная вентиляция встроенных помещений принята как для офисных. Также предусмотрены места для размещения шумоглушителей, вытяжных вентиляторов и зарезервирована соответствующая электрическая мощность в электрощитовой (см. раздел ЭЛ).

Пропускная способность вытяжных каналов из офисных площадей принята из расчета 4м³/на 1м² площади. Пропускная способность вытяжных каналов из сан.узлов офисных площадей принята по сан.норме. Приток воздуха - естественный с использованием периодического проветривания через открываемые фрамуги в витражах при условии обеспечения объема помещения не менее 40м³ на каждого человека. В помещении теплового узла в подвале предусмотрена резервная тепловая мощность на случай установки приточных установок в коммерческих помещениях (офисах).

Жилая часть: 2-12 этажи.

В жилых помещениях предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением из кухонь, ванных и санитарных узлов. Воздухообмены приняты согласно нормативным документам.

Удаление воздуха запроектировано по оцинкованным воздуховодам, ГОСТ 14918-80, с воздушными затворами на каждом поэтажном канале-спутнике, с нормируемым пределом огнестойкости 0,5 часа.

Удаление вытяжного воздуха из кухонь, ванных и санузлов осуществляется через регулируемые решетки, из кухонь-ниш - посредством бытового вентилятора.

Приток воздуха в жилые помещения - естественный через регулируемые приточные устройства, устанавливаемые в оконных блоках каждой жилой комнаты, а также через открываемые фрамуги окон.

Производительность вентиляционных систем на схемах воздуховодов указана расчетная, оборудование подобрано с учетом утечек и подсосов в сети ($K=1,1$).

В разделе АР (см. чертежи АР) предусмотрены места установки наружных блоков сплит-систем для квартир и офисных помещений, согласно заданию на проектирование. Дренаж от кондиционеров системы "сплит" выводится в сборный трубопровод, выполненный из полипропиленовых труб и расположенный в конструкции фасада до отмостки здания.

Воздуховоды вентиляционных систем предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020, толщина стали принята в соответствии с нормативными документами.

Транзитные воздуховоды, прокладываемые за пределами обслуживаемого помещения предусмотрены класса "П", толщиной не менее 0,8 мм с нормируемым пределом огнестойкости.

Воздуховоды класса "Н" предусмотрены в пределах обслуживаемого помещения, толщиной согласно Приложению Ж СП РК 4.02-101-2012.

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

В помещении хранения автомобилей 1 уровневом подземного паркинга проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с использованием системы JET - вентиляции.

Время задержки включения струйных вентиляторов дымоудаления составляет 57 секунд согласно расчета оценки пожарного риска помещения паркинга (см. раздел МОБП).

В помещении хранения автомобилей запроектирована приточная вентиляция с механическим побуждением: воздухозабор осуществляется снаружи через проемы в стенах воздухозаборных шахт. Вытяжная система запроектирована с механическим побуждением: воздух направляется в сторону вытяжных шахт струйными вентиляторами, создавая воздушный поток на уровне рабочей зоны.

В помещении хранения автомобилей общеобменная система вентиляции совмещена с системой дымоудаления и осуществляется посредством струйных вентиляторов "JET"(маркировка В/ДВ), установленных под потолком и осевых вентиляторов, установленных в венткамерах и шахте (маркировка ДВ).

Система JET- вентиляции оснащена системой контроля уровнями СО, включающей датчики СО и контроллера процессами. Датчики СО программируются на два режима контроля. Первый режим проветривания на низких уровнях загазованности. Второй режим - интенсивный воздухообмен с сопровождением звуковых и сигнальных оповещателей.

В случае пожара, от системы АПС поступает сигнал из отсека пожара. Система JET-вентиляции в данном отсеке переходит в режим дымоудаления. Все указанные режимы работы JET-вентиляции программируются и управляются отдельным шкафом управления с контроллерами датчиков СО и системы вентиляции. Таким образом, система JET-вентиляции сдается в эксплуатацию в полном автоматическом режиме функционирования. Приточная противодымная вентиляция (подпоры в тамбур-шлюзы, соединяющие жилые дома с паркингом) в проекте JET-вентиляции не рассматривается, выполнены в чертежах соответствующих пятен зданий.

Из помещений Электрощитовой, ПУИ, Технического помещения предусмотрена механическая вентиляция с помощью канальных и осевых настенных вентиляторов. Для помещения ЦТП предусмотрена приточная вентиляция с механическим побуждением.

Оборудование и материалы, примененные в проекте, могут быть заменены на оборудование других фирм, при условии сохранения всех технических характеристик и наличия сертификатов.

7.5. Противопожарные мероприятия

Согласно определению раздела АР, пятно каждого жилого и коммерческого здания - состоит из одного пожарного отсека, для которого предусмотрены системы противодымной защиты. Лестничная клетка принята незадымляемая типа Н1 - для 12-ти этажных зданий, типа Л1 – для 9-ти этажных зданий.

Для противодымной защиты предусмотрены следующие мероприятия:

- удаление дыма при пожаре из поэтажных коридоров жилой части здания, через клапаны дымоудаления;
- подача наружного воздуха для компенсации в поэтажные коридоры;
- подача наружного воздуха в шахту лифтов;
- подача наружного воздуха в тамбур-шлюз и в зону безопасности МГН в подвале.

Воздуховоды систем дымоудаления (ДВ) запроектированы из оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020, класса «П» с толщиной стенок не менее $\delta=0,8$ мм, соединенных плотным сварным швом, с нормируемым пределом огнестойкости.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции (ДП) запроектированы класса «П» из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-2020, с толщиной стенок $b=0,8$ мм, разъемных соединениях с уплотнением соединений негорючим материалом с огнезащитным покрытием, с нормируемым пределом огнестойкости.

Естественная приточная противодымная вентиляция (ДПЕ) для подачи наружного воздуха в поэтажные коридоры предусмотрена в объемах, соответствующих объему удаляемых продуктов горения.

При возникновении пожара предусмотрено отключение общеобменных приточно-вытяжных систем, включение противодымных систем вентиляции, открытие противопожарных клапанов и закрытие огнезадерживающих клапанов.

Управление системами противодымной защиты осуществляется автоматически, дистанционно, а также от устройств ручного пуска.

Вентиляционное оборудование для противодымной защиты принято фирмы «АВЗ» /Казахстан/.

Оборудование и материалы, примененные в проекте, могут быть заменены на оборудование других фирм, при условии сохранения всех технических характеристик и наличия сертификатов.

7.6. Противошумные мероприятия

Для предотвращения передачи вибрации от работающих вентиляторов на строительные конструкции, вентиляторы устанавливаются на виброизоляторах; воздуховоды с вентиляторами соединяются гибкими вставками, предусмотрена установка шумоглушителей.

В технических помещениях подвала предусмотрена установка малошумного, бесфундаментного оборудования, а также мероприятия по предотвращению передачи вибрации на строительные конструкции.

7.7. Основные требования по монтажу

Монтаж, испытание и наладку систем отопления и вентиляции выполнить в соответствии с СН РК 4.01-02-2013 и СП РК 4.01-102-2013, инструкций заводов-изготовителей применяемого оборудования. После окончания монтажа и наладочных работ все проходы трубопроводов и воздуховодов через перегородки и перекрытия герметично заделать несгораемыми материалами, обеспечивающими необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций. Монтаж металлополимерных трубопроводов необходимо производить при температуре не ниже $+10^{\circ}\text{C}$.

Все трубопроводы должны быть испытаны до их заделки с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме согласно СП РК 4.01-05-2013.

Внесение изменений допускается только по согласованию с разработчиком проекта с предоставлением исполнительных схем.

Оборудование и материалы, заложенные в проекте, могут быть заменены на аналогичное оборудование других фирм, при условии сохранения проектных характеристик и наличия сертификатов.

Таблица 7.1. Основные показатели по чертежам РП

Наименование здания	Объем	Периоды года при $t_n, ^{\circ}\text{C}$	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Устан. мощность, эл. дв. кВт
			На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	общий		
9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения. Пятно 47		-20,1	193550	18530	176090*	388170	-	7,72

12-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения. Пятно 48		-20,1	257020	14320	204170*	475510	-	6,14
9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения. Пятно 49		-20,1	204540	19380	174180*	398100	-	5,69
9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения. Пятно 50		-20,1	201040	16850	172910*	390800	-	7,09
9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения. Пятно 51		-20,1	199650	16850	174180*	390680	-	6,86
9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения. Пятно 52		-20,1	193950	18530	176730*	389210	-	9,22
9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения. Пятно 53		-20,1	211400	15170	174180*	400750	-	5,88
12-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения. Пятно 54			254850	19380	204170*	478400	-	7,51
1-этажное здание общественного назначения. Пятно 55			13320	13480	14040*	40840	-	3,85
1-этажное здание общественного назначения. Пятно 56		-20,1	9990	11800	14040*	35830	-	3,56
1-этажный подземный паркинг. Пятно 57 (ПУИ, ЭлЩ., Тех. пом.)		-20,1	4000**	-	-	4000*		172,09 (с учетом БТП)

ЦТП								
БТП. Жилая часть пятна 47- 54		-20,1	1561980	-	1325800*	2887780		
БТП. Коммерция пятна 47-56			177330	164290	158890*	500510		
Итого БТП			1739310	164290	1484690*	3388290		
Примечание: * - Расход тепла на горячее водоснабжение (ГВС) для каждого теплового узла принят согласно заданию от раздела ВК ** - Нагрузка электрическая на отопления помещений, встроенных в паркинге.								

8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ

8.1. Основание для разработки проекта и исходные данные для проектирования

Электротехническая часть проекта разработана на основании следующих исходно-разрешительных документов:

- задание на проектирование, утвержденное заказчиком;
- задания смежных специальностей;
- технические условия на электроснабжение № 32.2-253 от 17.01.2025, выданных АО АЖК.

В проекте использованы следующие основные нормативно-технические документы, действующие на территории Республики Казахстан:

- ПУЭ РК, 2015 Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СН РК 3.02-01-2023 Здания жилые многоквартирные;
- СП РК 3.02-101-2012 Здания жилые многоквартирные;
- СН РК 2.04-01-2011 Естественное и искусственное освещение;
- СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение;
- СН РК 2.02-01-2023 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СП РК 2.02-101-2022 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СН РК 4.04-07-2019 Электротехнические устройства;
- СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства;
- СП РК 4.04-106-2013* Электрооборудование жилых и общественных зданий; Правила проектирования;
- МСН 2.02-05-2000* - Стоянки автомобилей;
- СН РК 3.03-05-2014 - Стоянки автомобилей;
- СП РК 3.03-105-2014 - Стоянки автомобилей;
- СП РК 2.04-103-2013 Устройство молниезащиты зданий и сооружений;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»;
- ТР ЕАЭС 043/2017 Технический регламент "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения".

8.2. Источники и схема электроснабжения

Электроснабжение многоквартирного жилого комплекса осуществляется от проектируемой комплектной трехтрансформаторной подстанции 10/04 кВ.

В качестве второго независимого источника питания для электроприемников I и II категории принят второй трансформатор проектируемой подстанции.

Внеплощадочные сети 10кВ, выполняет сторонняя организация по отдельному договору с заказчиком.

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники жилого комплекса относятся к категориям:

I – - технические средства противопожарной защиты (системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре), лифты, аварийное освещение, системы связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования.

II – комплекс остальных электроприёмников.

III- комплекс электроприемников встроенных на 1 этажах нежилых помещений и отдельностоящих нежилых зданий.

Общая потребляемая мощность 1 и 2 очереди строительства жилого комплекса составляет 3048 кВт.

8.3. Силовое электрооборудование

8.3.1. Жилые дома

Напряжение силовой сети 380/220В, 50 Гц.

Силовыми потребителями являются электроприёмники технологического и сантехнического оборудования, лифты, электронагревательные и электробытовые приборы, электрообогрев водосточных воронок и труб.

Для ввода и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ, устанавливаемые в электрощитовых пятен. Питание электроприемников I категории предусмотрено от ВРУ с устройством АВР.

Учет электрической энергии предусматривается общий на вводах и отдельный для лифтов, освещения и силовых общедомовых нагрузок. Учёт электроэнергии потребителей квартир осуществляется электронными однофазными счетчиками активной энергии, установленными в этажных щитах. Приборы учета приняты с возможностью их использования в автоматизированной системе коммерческого учета (АСКУЭ).

В качестве групповых щитов используются щиты модульные пластиковые и металлические с замками.

Автоматическое и дистанционное управление противопожарной вентиляцией, клапанами предусмотрено в разделе АПС. Кнопки дистанционного управления клапанами учтены в разделе АПС. В проекте предусмотрено автоматическое отключение при пожаре общеобменной вентиляции через аппараты с независимым расцепителем по сигналу системы АПС.

Распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми открыто и в кабельных шахтах на кабельных лотках. Кабельные шахты проходят через этажные ниши. Групповые сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, ВВГ-Пнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS.

8.3.2. Коммерческие помещения

Напряжение силовой сети 380/220В, 50 Гц.

Для ввода и распределения электроэнергии приняты отдельные вводно-распределительные устройства ВРУк, устанавливаемые в электрощитовых пятен.

В коммерческих помещениях устанавливаются учетно-распределительные щиты с возможностью подключения электроприемников.

Распределительные сети выполняются кабелями ВВГнг(А)-LS. Кабели прокладываются открыто на кабельных лотках в подвалах и скрыто в ПНД гофрированных трубах в стенах.

8.3.3. Подземный паркинг

Напряжение силовой сети 380/220В, 50 Гц.

Силовыми потребителями являются электроприёмники технологического, сантехнического оборудования, оборудование систем связи, электронагревательные приборы, электрообогрев водосточных воронок.

Для ввода и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства, устанавливаемые:

- в электрощитовой паркинга для электроприемников I, II, III категории – 57ВРУ1 индивидуального изготовления с блоком АВР;
- в электрощитовой ЦТП для электроприемников I и III категории - 57ВРУ2 и 57ВРУ3 индивидуального изготовления с блоками АВР.

Учёт электроэнергии предусматривается общий на вводах ВРУ.

Автоматическое и дистанционное управление общеобменной и противопожарной вентиляцией, клапанами паркинга предусмотрено от системы ЛЕТ-вентиляции. Управление противопожарными насосами и задвижками предусмотрено в разделе АПТ, противопожарными клапанами технических помещений предусмотрено в разделе АПС. Кнопки дистанционного включения пожарных насосов и управления клапанами учтены в разделах АПТ и АПС. В проекте предусмотрено автоматическое отключение при пожаре общеобменной вентиляции ЦТП и технических помещений через аппараты с независимым расцепителем по сигналу системы АПС.

В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели, а также пульты и шкафы управления, поставляемые в комплекте с оборудованием.

Распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми открыто на кабельных лотках. Групповые сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми открыто на кабельных лотках, в гофрированных и гладких ПВХ трубах.

8.4. Электроосвещение

8.4.1. Жилые дома

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное электрическое освещение.

Напряжение рабочего и аварийного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения - 36 В. Распределение электроэнергии предусматривается от групповых щитков освещения.

Для ремонтного освещения приняты ящики с понижающим трансформатором ЯТП-0,25.

Нормируемая освещенность и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012.

Типы светильников и источников света выбраны с учетом назначения помещений, условий окружающей среды, дизайна интерьера и требований заказчика.

Светильники аварийного освещения предусмотрены из числа светильников рабочего освещения и питаются от самостоятельной сети аварийного освещения.

Управление освещением выполняется датчиками движения, однополюсными выключателями и переключателями по месту, а также от осветительных щитов посредством фотореле.

Групповая сеть рабочего освещения выполняется кабелями ВВГнг(А)-LS, аварийного освещения кабелем ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми:

- в подвале и технических помещениях - открыто на кабельных лотках и в ПВХ трубах;
- в квартирах и общедомовых помещениях - на участках монолитных железобетонных стен и плит перекрытия - скрыто в замоноличенных гофрированных ПНД трубах, на участках стен из кирпича и газобетонного блока - скрыто в бороздах или штробах стен в гофрированных ПВХ трубах;
- за подвесными потолками, внутри пустотных перегородок, изготовленных из материалов негорючих или группы горючести Г1 - в гофрированных ПВХ трубах;
- по фасаду - скрыто в гофрированных ПНД трубах за фасадными элементами;
- на кровле - открыто в промышленных гофрированных трубах из полиамида.

8.4.2. Коммерческие помещения

Согласно заданию на проектирование, освещение и розеточные сети коммерческих помещениях, не выполняются.

8.4.3. Подземный паркинг

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное электрическое освещение.

Напряжение рабочего и аварийного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения - 36 В. Распределение электроэнергии предусматривается от групповых щитков освещения.

Для ремонтного освещения приняты ящики с понижающим трансформатором ЯТП-0,25.

Типы светильников и источников света выбраны с учетом назначения помещений, условий окружающей среды и требований заказчика.

Светильники аварийного освещения предусмотрены из числа светильников рабочего освещения и питаются от самостоятельной сети аварийного освещения.

Световые указатели "Направление к выходу" устанавливаются на путях эвакуации, "Направление к выезду" по маршрутам движения транспорта, а световые указатели "Выход" и

"Выезд" на эвакуационных выходах и выездах. Указатели направления движения устанавливаются на высоте не более 2 и не менее 0,5 м от пола с интервалом не более 25 м.

Управление освещением технических помещений и помещений персонала выполняется выключателями по месту.

Управление рабочим освещением паркинга и лестничных клеток осуществляется в автоматическом режиме посредством датчиков движения и дистанционно с помещения диспетчерской/охраны.

Управление аварийным освещением лестничных клеток с естественным освещением выполняется в автоматическом режиме посредством фотореле.

Сети рабочего освещения выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, а аварийного освещения марки ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми:

- в паркинге и технических помещениях - открыто на кабельных лотках и в ПВХ трубах;
- в лестничных клетках - открыто в ПВХ трубах.

8.5. Фасадное освещение

Напряжение фасадного освещения принято 380/220В, 50 Гц.

Распределение электроэнергии предусматривается от щитов фасадного освещения ШУФО.

Типы светильников применены согласно действующих норм и требований заказчика.

Управление освещением осуществляется автоматически по таймеру или местно при помощи кнопок.

Электропроводка по фасаду выполняется скрыто в гофрированных ПНД трубах за фасадными элементами, по кровле - открыто в промышленных гофрированных трубах из полиамида.

8.6. Защитные мероприятия

Принята система заземления TN-C-S.

Разделение PEN-проводника питающей линии выполнено во вводно-распределительных устройствах. Разделенные РЕ и N проводники не допускается объединять за этой точкой по ходу распределения энергии. На вводе питающих линий выполняется повторное заземление PEN проводника.

Проектом предусматривается выполнение основной системы уравнивания потенциалов, соединяющей между собой следующие проводящие части:

- защитные проводники РЕ, соединяющие открытые проводящие части электрооборудования;
- нулевой защитный PEN проводник питающей линии;
- естественный заземлитель (фундамент);
- внутренний контур заземления, выполняемый из полосовой стали 30х4;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (водопровода, канализации, теплоснабжения);
- металлические воздухопроводы вентиляции;
- металлический каркас здания;
- кабельные конструкции;
- система молниезащиты.

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ) из медной полосы, установленной в электрощитовой. Соединение проводящих частей с главной заземляющей шиной выполняется по смешанной схеме.

Во всех силовых и осветительных щитах устанавливается РЕ шина. При наличии на металлических трубах водометов, задвижек или болтовых фланцевых соединений в этих местах предусматриваются обходные перемычки гибким медным проводником.

Для ванных квартир предусматривается дополнительная система уравнивания потенциалов.

Для защиты от поражения электрическим током при повреждении изоляции применяется автоматическое отключение питания.

В линиях, питающих штепсельные розетки, электрообогрев воронок, архитектурное освещение, устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30мА.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" проектируемые объекты относятся к III категории.

8.7. Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ

В проекте предусматривается электроснабжение жилых домов, встроенных коммерческих помещений, коммерческих зданий, ЦТП и подземного паркинга первой очереди строительства.

Питающие сети выполняются кабелями с алюминиевыми жилами марки АВВГнг(А)-LS.

Прокладка силовых транзитных кабелей в паркинге комплекса выполняется на кабельных лотках, которые защищены строительными конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI 45 (см. альбом АР).

Взаиморезервируемые кабельные линии прокладываются на одном лотке по разные стороны сплошных продольных перегородок.

Снаружи паркинга кабельные линии прокладываются в блочной канализации из двустенных труб ЗАО "ДКС" по типовому альбому А10-2011. Глубина заложения КЛ-0,4 кВ принята не менее 0,7 м от планировочной отметки земли.

Тип системы заземления TN-C-S.

Разделение PEN-проводника питающей линии выполнено во вводно-распределительных устройствах. Разделенные РЕ и N проводники не допускается объединять за этой точкой по ходу распределения энергии. На вводе питающих линий выполняется повторное заземление PEN проводника.

Для защиты людей от поражения электрическим током при повреждении изоляции применяется автоматическое отключение питания.

8.8. Наружное освещение.

Электроснабжение наружного электроосвещения предусмотрено от шкафа ШУНО, установленного в отсеке РУ-0,4 кВ проектируемой КТП.

Проектом предусмотрено освещение проездов, пешеходных зон между зданиями по территории жилого комплекса, детских и спортивных площадок.

В данном проекте не предусматривается электроосвещение проезжей части дорог по наружному периметру жилого комплекса. При необходимости электроосвещение этих дорог будет выполняться по согласованию с заказчиком.

Освещение территории запроектировано светодиодными светильниками, установленными на стальных опорах с кабельным вводом. Кабельные линии предусмотрены в траншее в земле на глубине не менее 0,7 м, а при пересечении проездов на глубине 1,0 м от планировочной отметки земли. Прокладка выполняется с применением ПНД труб, проложенных в траншеях по типовому альбому А11-2011.

Управление наружным освещением осуществляется в ручном, дистанционном либо автоматическом режиме при помощи реле времени программируемого, либо по фотореле, поставляемого комплектно со шкафом наружного освещения.

Таблица 8.1 Итоговые показатели

Пятно 47. 9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения.	
Жилая часть	Коммерция
$P_p=122,1 \text{ кВт}$	$P_p=45,2 \text{ кВт}$
$\cos \phi = 0,88$	$\cos \phi = 0,85$
$I_p = 211,8 \text{ А}$	$I_p = 80,8 \text{ А}$
Пятно 48. 12-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения	
Жилая часть	Коммерция
$P_p=188,6 \text{ кВт}$	$P_p=72,5 \text{ кВт}$
$\cos \phi = 0,81$	$\cos \phi = 0,91$
$I_p = 352,7 \text{ А}$	$I_p = 121,3 \text{ А}$
Пятно 49. 9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения.	
Пятно 50. 9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения.	
Жилая часть	Коммерция
$P_p=199,2 \text{ кВт}$	$P_p=189,8 \text{ кВт}$
$\cos \phi = 0,89$	$\cos \phi = 0,89$
$I_p = 347 \text{ А}$	$I_p = 325,3 \text{ А}$
Пятно 51. 9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения.	
Жилая часть	Коммерция
$P_p=112,3 \text{ кВт}$	$P_p=67,8 \text{ кВт}$
$\cos \phi = 0,88$	$\cos \phi = 0,85$
$I_p = 195 \text{ А}$	$I_p = 116 \text{ А}$
Пятно 52. 9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения.	
Пятно 53. 9-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения.	
Жилая часть	Коммерция
$P_p=222 \text{ кВт}$	$P_p=201,2 \text{ кВт}$
$\cos \phi = 0,86$	$\cos \phi = 0,91$
$I_p = 391,1 \text{ А}$	$I_p = 337,3 \text{ А}$
ЦТП (жилые дома)	ЦТП (коммерция)
$P_y=83 \text{ кВт}$	$P_y=19 \text{ кВт}$
$P_p = 76,1 \text{ кВт}$	$P_p = 11,6 \text{ кВт}$
$\cos \phi = 0,99$	$\cos \phi = 0,96$
$I_p = 117,1 \text{ А}$	$I_p = 18,5 \text{ А}$
Пятно 54. 12-этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения	
Жилая часть	Коммерция
$P_p = 140,1 \text{ кВт}$	$P_p=93,4 \text{ кВт}$
$\cos \phi = 0,85$	$\cos \phi = 0,91$
$I_p = 249,1 \text{ А}$	$I_p = 156,3 \text{ А}$
Пятно 55. 1-этажное здание общественного назначения	Пятно 56. 1-этажное здание общественного назначения
$P_p = 102,7 \text{ кВт}$	$P_p = 86,7 \text{ кВт}$

$\cos \phi = 0,97$	$\cos \phi = 0,97$
$I_p = 160,8 \text{ A}$	$I_p = 136 \text{ A}$
Пятно 57 Подземный паркинг	Наружное освещение
$P_y = 466,5 \text{ кВт}$	$P_y = 3,9 \text{ кВт}$
$P_p = 124,7 \text{ кВт}$	$P_p = 3,9 \text{ кВт}$
$\cos \phi = 0,82$	$\cos \phi = 0,95$
$I_p = 231,8 \text{ A}$	$I_p = 6,2 \text{ A}$

9. СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ

9.1. Общие указания

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими строительными нормами и правилами:

- СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования»;
- ВСН-116-87 «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи»;
- СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»;
- ГОСТ 21.406-88* - «Проводные средства связи»;
- СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- РД 01-94 МБД РК «Системы и комплексы охранной, пожарной и тревожной сигнализации. Правила производства и приемки работ».

9.1.1. Домофонная связь (ДФ)

Система аудио-видео домофонной связи построена на оборудовании фирмы "Hikvision". Система "Hikvision" предназначена для подачи сигнала вызова в квартиру, двухсторонней дуплексной связи "жилец-посетитель", а также дистанционного открывания дверей подъезда.

Подъездные блоки вызова устанавливаются в подъезде на внутренних входных дверях. От подъездных блоков вызова прокладываются кабели марки U/UTP 4x2x0,52. Этажные коммутаторы, обеспечивают связь между подъездным блоком вызова и абонентским монитором. От этажных коммутаторов до абонентских мониторов прокладывается кабель U/UTP 4x2x0,52. Питание системы производится от коммутаторов РОЕ.

Прокладка кабеля по этажам осуществляется в ПНД трубах d25мм в плитах перекрытия. Абонентские мониторы устанавливаются возле входной двери на высоте 1,5м от уровня пола, подъем кабеля осуществляется в штрабе в гофрированной трубе d25мм. Вертикальная прокладка кабелей по стояку осуществляется в кабельных лотках.

9.1.2. Система контроля доступа (СКД)

Предлагаемая система контроля доступа построена на базе Терминала доступа с распознаванием лиц. Система может функционировать в составе интегрированной системы безопасности, но функционально независимо от других подсистем и способна работать автономно в полном объеме в том числе и при отсутствии сетевого питания. Терминал доступа с распознаванием лиц, объединяются посредством подключения их к коммутаторам IP- видеодомофонии. В зданиях системой контроля доступа оборудуются:

- входные двери доступа с улицы в здание
- считыватель на вход, кнопка "Выход";

Терминалы доступа устанавливаются на входных дверях, питание от коммутаторов по Рое.

Подключение считывателей и датчиков к терминалам доступа выполняется кабелем U/UTP Cat.5E 4x2x0,52, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем ВВГнг 2х1,5. Кабели прокладываются в кабельных лотках, а в местах отсутствия лотков в гофрированных ПВХ трубах скрыто в потолке.

На 1 этаже прокладка кабелей осуществляется в ПНД трубах d25мм в плитах перекрытия.

9.1.3. Видеонаблюдение (ВДН)

В проекте предусмотрена цифровая система IP-видеонаблюдения. Система видеонаблюдения предназначена для обеспечения круглосуточного дистанционного контроля объекта.

Цифровое изображение от всех камер поступает на видеорегистраторы, установленные в помещении операторской в 19" шкафу. Просмотр изображений со всех видеокамер и анализ архива видеозаписи в случае необходимости обеспечивает IP видеорегистраторы.

В проекте предусматривается установка видеокамер с инфракрасной подсветкой. Подключение видеокамер осуществляется на базе стандартной сетевой архитектуры - локальной сети Ethernet. Горизонтальная сеть, обеспечивающая подключение видеокамер к коммутаторам, выполняется информационным кабелем U/UTP 4x2x0,57. Вывод изображения с камер видеонаблюдения в помещении операторской осуществляется при помощи HDMI кабеля на 42" мониторы для наружных камер, и на 32" мониторы для внутренних камер, которые устанавливаются на стене. Для управления видеорегистраторами

устанавливается пульт управления видеорегистраторами на столе оператора. В шкафу 19" в помещении операторской, устанавливается активное оборудование системы видеонаблюдения. Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах d25мм, скрыто в потолке.

Камерами видеонаблюдения оборудуются:

- Лифтовые холлы первых этажей и уровней автопаркинга;
- Лестничные клетки первых этажей и уровней автопаркинга;
- Лифтовые кабины;
- Технические помещения;
- Периметры здания;
- Периметр автопаркинга;
- Входные группы зданий.

Питание видеокамер и точек доступа в лифтовой шахте осуществляется от коммутатора по технологии PoE. Для обеспечения питания видеокамер и точек доступа установленных в кабинах лифтов, используются резервированные источники питания, которые устанавливаются над кабиной лифта.

Для подключения коммутаторов используется оптический кабель 4x50/125, кабель прокладывается по подвалу. Так же в 19" шкафу устанавливаются коммутатор, патч-панель, органайзеры, блок розеток, источник бесперебойного питания для коммутаторов.

Питание видеокамер осуществляется от коммутатора по технологии PoE.

9.1.4. Охранная сигнализация (ОС)

Система охранной сигнализации построена на оборудовании фирмы "Рубеж". Система предназначена для охраны технических помещений, пожарных гидрантов и отсеков хранения огнетушителей. В каждом пожарном гидранте и отсеках хранения огнетушителей, на дверях технических помещений и двери тех. этажа устанавливаются магнитоконтактные извещатели. На 1 этаже в слаботочном отсеке устанавливается прибор Рубеж-2ОП. Питание системы производится от блока питания, установленного на 1 этаже в слаботочном шкафу.

Извещатели охранные подключаются к Рубеж-2ОП кабелем U/UTP 4x2x0,52. Прибор Рубеж-2ОП подключается по интерфейсу R3-Link в систему АПС. Вертикальная прокладка кабелей по стояку осуществляется в кабельных лотках.

9.1.5. Телефонизация (ГТ)

Телефонизация объекта осуществляется с использованием технологии широкополосного доступа FTTH. В сетях FTTH (волокно-до-квартиры) оптоволоконный кабель входит в квартиру каждого абонента, обеспечивая возможность услуг голосовой связи, высокоскоростного соединения с сетью интернет, IP телевидения. Сеть FTTH строится по технологии пассивных оптических сетей PON.

На этажах предусматривается установка этажных распределительных коробок КРЭ. Коробки КРЭ предназначены для подключения до 16-ти абонентов к оптической сети провайдера. В данных коробках предусматривается установка оптического сплиттера. До коробок КРЭ от муфты предусматривается прокладка кабелей КС-ОКГОНг-П-2,4. Подключение абонентов осуществляется при помощи оптических кабелей FTTH-П-1-G.657, которые одним концом подключаются на соединительную панель с адаптерами в коробке КРЭ, а другим в розетку SC, установленную в каждой квартире в специальной нише. Запасы длин оптических кабелей укладываются в этажные протяжные коробки КПЭ.

В прихожей каждой квартиры предусматривается ниша. В нишах предусматривается установка абонентского оборудования ONT и оптической розетки SC.

Вертикальная разводка кабелей осуществляется по кабельным стоякам в 4хПВХ трубах Ø40 мм в лотках (одна труба для альтернативного оператора телекоммуникаций). Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется: от этажных щитов до квартир - в плитах перекрытия в 2хПНД трубах Ø20мм; по подвалу - в кабельных лотках под потолком.

Примечание: Абонентское оборудование ONT предоставляется и устанавливается оператором связи.

9.1.6. Телевидение (ТВ)

Оптическая сеть GPON телефонии обеспечивает абонентам доступ к цифровому телевидению IP TV. Данная услуга будет предоставляется оператором связи в дополнение к услугам телефонии и доступа в Интернет.

Примечание:

- Диспетчеризация лифтового оборудования выполняется поставщиком лифтов. Переговорные устройства, усилители сигнала поставляются комплектно с лифтами.
- Электропитание всех систем предусматривается в электротехническом разделе проекта
- Узлы пересечения противопожарных преград кабельными изделиями выполнить с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости стен и перекрытий в соответствии с требованиями ТР ЕАЭС 043/2017.
- Одиночные кабельные проходки и проходки малого размера, а также групповые кабельные проходки (в том числе проходки кабелей в лотках) среднего и большого размера в стенах и перекрытиях выполнить с применением противопожарной пены Hilti CP660 по технологическому регламенту №118.

9.2. Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации и оповещения о пожаре организована на базе приборов производства ООО «Рубеж», предназначенных для сбора, обработки, передачи, отображения и регистрации извещений о состоянии шлейфов пожарной сигнализации, устройствами оповещения людей о пожаре и инженерными системами объекта. Вся информация о работах систем сводится в "Операторскую". В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- Приемно-контрольный прибор охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»;
- Адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3»;
- Оповещатель пожарный комбинированный свето-звуковой базовый адресный «ОПОП 124Б прот. R3»;
- Извещатель пожарный тепловой адресно-аналоговый «ИП 101-29 прот. R3»;
- Адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. R3»;
- Оповещатели комбинированные (светозвуковые) «ОПОП 124-R3»;
- Адресные релейные модули с контролем целостности цепи «PM-4К прот. R3»;
- Адресные релейные модули с контролем целостности цепи «PM-1С прот. R3»;
- Адресная метка «АМ-4 прот. R3»;
- Модуль автоматики «МДУ-1С прот. R3»;
- Источники питания «ИВЭПР»;

Для обнаружения возгорания в помещениях, применены адресные дымовые пожарные извещатели «ИП 212-64-R3». Вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11-А прот. R3», которые включаются в адресные шлейфы.

Система оповещения работает в двух режимах в ручном и автоматическом. В автоматическом режиме при возникновении пожара - срабатывании извещателя дымового или ручного, сигнал поступает на АРК. В ручном режиме при нажатии кнопки на приборе АРК. Прибор, согласно запрограммированной логике, выдает сигнал на запуск звукового оповещения. Оповещение выполнено по 1-типу.

В квартирах и в жилых комнатах устанавливается базы светозвуковые «ОПОП 124Б прот. R3», в которую устанавливается дымовой пожарный извещатель «ИП 212-64-R3». К базам светозвуковым «ОПОП 124Б прот. R3» подключается дополнительное питание от источников питания «ИВЭПР» при помощи кабеля КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75. Для подключения к адресной линии связи используется кабель марки КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5.

Светозвуковые пожарные оповещатели «ОПОП 1-8 12В» и световые указатели «Выход» «ОПОП 1-8 12В» подключены к адресным релейным модулям «PM-4К» при помощи кабеля КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,75. Устанавливаются в местах общего пользования над дверными проемами эвакуационных выходов на высоте 2,1--2,2 м от уровня пола.

Линии интерфейса R3-link АПС выполняются кабелем U/UTP Cat5e PVCLS нг(А)-FRLS 4x2x0,52мм2.

Кабели прокладываются:

- в потолке этажа в ПВХ-трубах;
- опуски к ручным извещателям в штукатурке в стенах в гофрированных ПВХ трубах;
- в пространстве технического этажа, машинного помещения лифтов в гофрированной ПВХ трубе открыто.

Весь кабель автоматической пожарной сигнализации заложен в негорючей оболочке FRLS.

Пожарные извещатели выбраны с учетом условий окружающей среды и назначения помещений.

Оборудование пожарной сигнализации подлежит заземлению.

Для отключения вентиляции, опуска лифтов и разблокировки дверей, оборудованных видеодомофонами, предусмотрены адресные релейные модули РМ-4К.

9.2.1. Принцип работы системы АПС

Автоматическая пожарная сигнализация спроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме "НОРМА". Управление системой ПС осуществляется в соответствии с инструкцией, поставляемой в комплекте с приборами ППК "R3-Рубеж-2ОП".

Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится с блоков индикации и управления "Рубеж БИУ".

Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью информации на дисплее БИУ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (БИУ) (номер извещателя, которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на управление технологическим оборудованием и электротехническим оборудованием здания.

Дальнейшие действия по организации локализации возможного пожара, эвакуации людей из здания предпринимает охрана здания.

9.2.2. Система оповещения

Тип системы оповещения согласно таблицы 2 и таблицы 3 п.5 Жилые здания и раздела 13.6 СН РК 2.02-02-2023 принят 1 с установкой адресных световых табло «ВЫХОД» и адресных светозвуковых комбинированных оповещателей в местах общего пользования коридорах, вестибюлях и в коммерциях. Светозвуковые пожарные оповещатели «ОПОП 1-8 12В» и световые указатели «Выход» «ОПОП 1-8 12В» подключены к адресным релейным модулям «РМ-4К» при помощи кабеля КПСнг(А)-FRLS 1х2х0,75. Устанавливаются в местах общего пользования над дверными проемами эвакуационных выходов на высоте 2,1--2,2 м от уровня пола.

9.2.3. Система дымоудаления

Принцип работы ДУ. При появлении в контролируемом помещении первичных признаков пожара или срабатывании АПТ, прибор приемно-контрольный (ППК), проводя циклический опрос шлейфов, регистрирует состояние извещателей и формирует сигналы тревожных событий, которые передает по кольцевому интерфейсу R3-Link на блоки индикации и управления БИУ.

На основе полученной информации ППК вырабатывает управляющие команды на включение системы оповещения, а также на запуск системы противодымной защиты:

- Отключение общеобменной вентиляции.
- Включение вентиляторов подпора воздуха, после включения вентиляторов дымоудаления.
- Формирование сигнала для принудительного направления кабины лифта на назначенный этаж и обеспечения выхода всех пассажиров из кабины.

Проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (от автоматической пожарной сигнализации) и дистанционном (от пожарных ручных извещателей «ИПР 513-11-А прот. R3» «Запуск системы дымоудаления», установленных у эвакуационных выходов и с компьютера, установленного в операторской) режимах.

Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1С прот. R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала АРК «R3-Рубеж-2ОП». При возникновении пожара и срабатывании дымового или ручного извещателя, приемно-контрольный прибор передает команду на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1С прот. R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана в защитное положение.

Адресные ручные пожарные извещатели («УДП 513-11 прот. R3 Пуск дымоудаления»), располагаются у клапанов дымоудаления и включаются в адресные шлейфы.

Для спуска лифтов предусмотрены адресные релейные модули РМ-1К, РМ-4К.

9.2.4. Алгоритм запуска противопожарных насосов

Запуск противопожарных насосов осуществляется от кнопок, расположенных у пожарных кранов. При возникновении пожара формируется сигнал от кнопок и передается на шкафы управления задвижками (ШУЗ), которые установлены в помещении хозяйственной насосной. После запуска шкафов управления задвижками, сигнал о состоянии работы задвижки передается в диспетчерскую (комнату охраны), которое располагается в Пятне 48. Отображение информации о состоянии задвижек сигнализируется на приборах Рубеж БИУ и ПКУ Рубеж 2ОП. Также шкафы управления задвижками можно запустить в ручном режиме от приборов Рубеж БИУ и ПКУ Рубеж 2ОП.

9.2.5. Взаимосвязь АПС с другими системами, технологическим и электромеханическим оборудованием

При возникновении в защищаемых помещениях пожара срабатывает один или несколько пожарных извещателей, сигналы поступают на приемно-контрольные приборы (ППК), с указанием номера извещателя, группы извещателей, шлейфа и т.п.;

· ППК формируют стартовый импульс для приборов пожарного управления (ППУ) "РМ-1-R3", "РМ-1С-R3", "РМ-1К-R3" и "РМ-4К-R3";

· ППУ "РМ-1-R3", ППУ "РМ-1С-R3", ППУ "РМ-1К-R3" и ППУ "РМ-4К-R3" формируют следующие сигналы управления:

- сигнал управления звуковыми оповещателям;
- сигнал управления приточно-вытяжными установками;
- сигнал управления системой дымоудаления;
- сигнал управления клапанами противопожарными (КПЖ) и дымоудаления (КДУ)
- сигнал управления системой контроля и управления доступом (СКУД).
- сигнал к контроллеру лифта для принудительного направления кабины лифта на назначенный этаж и обеспечения выхода всех пассажиров из кабины

9.2.6. Размещение оборудования

Пульты контроля и управления, блоки индикации, преобразователи, повторители интерфейса устанавливаются в помещении Операторской на стене.

Расстановку пожарных извещателей выполнить в соответствии с СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Расстановку оповещателей световых и речевых выполнить в соответствии с СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5м от уровня пола.

Размещение оборудования автоматической пожарной сигнализации выполнить в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями технических паспортов заводов изготовителей приборов.

9.2.7. Мероприятия по противодымной защите зон безопасности мгно.

Для обеспечения противодымной защиты безопасной зоны для маломобильных групп населения (МГН) при обнаружении пожара системой автоматической пожарной сигнализации (АПС) по управляющему сигналу от концевого выключателя КВ, фиксирующему открытие-закрытие двери ДПД, подлежит отключению (при закрытии ДПД) и включению (при открытии ДПД) вентилятор системы

ПД. Концевые выключатели подключаются к адресной метке и подают сигнал об открытии/закрытии дверей при пожаре.

При выключенном вентиляторе системы ПД, противопожарный нормально закрытый клапан сохраняет открытое положение, при этом рециркуляция внутреннего воздуха исключается клапаном КВО. Приточный воздух в безопасной зоне при закрытых дверях нагревается до требуемого значения температуры.

9.2.8. Прокладка кабелей

Шлейфы пожарной сигнализации выполнить 2-х жильным медным кабелем марки КПСнг(А)-FRLS сечением жил 0,5мм². Для управления технологическим оборудованием здания от приборов управления прокладываются кабели марки КПСнг(А)-FRLS и ВВГнг(А)-FRLS.

Шлейфы пожарной сигнализации прокладываются в слаботочных лотках, в трубах ПВХ по стенам и потолочному перекрытию, и в трубах ПНД в стяжке пола.

Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках.

Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабелями.

Узлы пересечения противопожарных преград кабельными изделиями выполнить с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости стен и перекрытий в соответствии с требованиями ТР ЕАЭС 043/2017.

Одиночные кабельные проходки и проходки малого размера, а также групповые кабельные проходки (в том числе проходки кабелей в лотках) среднего и большого размера в стенах и перекрытиях выполнить с применением противопожарной пены Hilti CP660 по технологическому регламенту №118.

9.2.9. Монтажные и пусконаладочные работы

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с действующими нормами и правилами РК, настоящим рабочим проектом, документацией заводов-изготовителей оборудования. Законченная монтажом система пожарной сигнализации и система оповещения людей о пожаре подвергается приемно-сдаточным испытаниям и подлежит сдаче в эксплуатацию в установленном порядке с оформлением соответствующей документации.

9.2.10. Защитное заземление и зануление

Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов выполнить в общий контур в соответствии с требованиями ПУЭ, СН РК 2.02-02-2023 и СН РК 4.04-07-2019.

10. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

10.1. Общие указания

Рабочие чертежи проекта автоматического пожаротушения паркинга на объекте разработаны на основании следующих документов:

- технического задания на проектирование;
- чертежей архитектурно-строительных;
- действующих норм и правил проектирования;
- технических данных фирм-изготовителей и применяемое оборудование защиты.

Рабочий проект разработан в соответствии с требованиями СП РК 4.01-101-2012 (с изменениями по состоянию на 18.02.2025 г.), СП РК 2.02-102-2022 (с изменениями от 08.10.2024 г.) СП РК 3.03-105-2014 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 19.04.2024 г.) и технической документацией заводов-изготовителей применяемого оборудования.

10.2. Описание системы

На вводе предусмотрены 5 резервуара запаса воды, объемом $V=142,0\text{м}^3$, предназначенный для нужд пожаротушения. Из резервуара вода поступает к повысительным насосным установкам, разделенным на 2 зоны пожаротушения: Паркинг и Кладовые.

Помещение паркинга и кладовых выполнены в конструкциях, обеспечивающих II степень огнестойкости, согласно СП РК 2.02-102-2022, рекомендаций технических справочников, а также расчетов, запроектирована автоматическая установка спринклерного пожаротушения, воздухозаполненная (температура менее $+5$).

Параметры проектируемой установки автоматического спринклерного пожаротушения паркинга приняты Согласно СП РК 2.02-102-2022 из расчета защищаемой площади, по второй группе помещений, где интенсивность орошения $0,12\text{ л/с}$, площадь для расчета расхода воды 240 м^2 , время работы установки 60 мин (СП РК 2.02-102-2022, таб.1) площадь контролируемая одним оросителем не более 12 м^2 .

К насосной станции паркинга присоединены пожарные краны (ПК) с расходом – 2 струи по $5,2\text{ л/с}$ (объем паркинга свыше 5000 м^3). ПК включаются нажатием кнопки "SB", установленной в каждом шкафу пожарного крана, от которой поступает сигнал на открытие эл.завдвижки, установленного на трубопроводе в насосной станции.

Расход воды на внутреннее пожаротушение паркинга согласно гидравлическому расчету с учетом спринклеров и пожарных кранов составляет $46,06\text{ л/с}$ или $165,82\text{ м}^3/\text{ч}$.

Система автоматического пожаротушения имеет две секции с отдельными узлами управления. Число оросителей в секции не превышает 800 шт. Число оросителей на одной ветви не превышает 6 шт. Расстояние между оросителями не более 4 м, до стен и перегородок не более 2 м. Перед самым удаленным оросителем установлен кран для манометра, для контроля давления. Спринклерный ороситель "СВВ-12" устанавливаем розеткой вверх для паркинга и температурой срабатывания 68°C , спринклерный ороситель "СВН-12" устанавливаем розеткой вниз для кладовых температурой срабатывания 68°C . Расстояние от розетки оросителя до плоскости перекрытия должно быть, от 0,08 до 0,4 м. Секции имеют узлы управления спринклерные, воздушные. Узлы управления находятся в насосной станции в пятне 51 на отметке $-4,500$ в осях Ас-Гс, 1с-6с.

Отвод стоков после срабатывания системы производится в прямки подвала с устройством дренажных насосов. (см. Раздел ВК)

Трубную разводку спринклерной установки выполнить из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубные соединения выполнить на сварке. Диаметры труб назначены на основании гидравлического расчета.

После монтажа систему промыть и испытать на герметичность.

Крепление труб выполнить согласно требованиям СП РК 2.02-102-2022.

Монтаж внутренних сетей водопровода и канализации вести в соответствии на СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013., СН РК 4.01-05-2002.

Насосной станции пожаротушения используются насосы с параметрами согласно расчету:

-паркинг

Насос АПТ СО_3_BL_50_210-18.5_2_SK-FFS-R-CS Q=46,06л/с, H=38,0м, P=2x37,0кВт (1раб. 1 резерв)

Жокей насос Helix_FIRST_V_608-5_16_E_S_400-50, Q=5,0м3/ч, H=50,0м, P=1x1,5кВт (1раб)

Контролируемый параметр в системе - давление. Давление в системе поддерживает до узла управления жокей-насос, после узла управления воздушный компрессор. При включении основного насоса, жокей-насос и компрессор отключаются. Для подключения к станции пожарной техники выведены две головки ГМ-80 с управлением задвижкой снаружи.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования.

Защита осуществляется нанесением защитной окраски ПФ-115 на два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Сигнальную окраску (цвет) стальных трубопроводов систем В2 принять по ГОСТ 12.4.026-2015 красным.

Монтаж внутренних сетей водопровода и канализации вести в соответствии на СП РК 4.01-102-2013 и СН РК 4.01-02-2013, СН РК 4.01-05-2002.

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

10.3. Аппаратура управления и контроля

Дистанционный контроль работы установки спринклерного пожаротушения, осуществляется аппаратурой контроля. Шкаф управления и контроля «Поток-3Н» реализует функции, определенные в п.12.9 СП РК 2.02-102 102-2022:

Формирование сигнала на запуск пожарных насосов от четырех СДУ узлов управления и ЭКМ;

Автоматический ввод резервного насоса, в случае если основной не вышел на режим, который контролируется по средствам сигнализатора потока жидкости установленного после узла управления и ЭКМ.

Возможность отключения и восстановления режима автоматического пуска насосов;

Формирование звукового и светового сигнала о возникновении пожара с расшифровкой места его возникновения;

Формирование сигнала о начале работы установки;

Формирование сигнала о наличии напряжения на основном и резервном вводах;

Формирование сигнала об отключении звуковой сигнализации о пожаре

Формирование сигнала об отключении звуковой сигнализации о неисправности;

Сигналы о возможном пожаре формируются от сигнализаторов давления (СДУ), а также от манометра электроконтактного ЭКМ, установленного на подводящих трубопроводах.

Сигналы от сигнализаторов давления поступают на шкаф управления и контроля «Поток-3Н», установленный в помещении насосной станции пожаротушения.

10.4. Электроснабжение установки

Согласно требованиям п. 14.1 СП РК 2.02-102-2022 электроприемники автоматических установок пожаротушения и установок пожарной сигнализации относятся к I категории по степени обеспечения надежности электроснабжения согласно ПУЭ РК 2006.

Основное питание электроприемников установки автоматического пожаротушения осуществляется от сети переменного тока напряжением ~380В. Подвод электропитания от основного источника выполняет заказчик на основании задания, прилагаемого к данному проекту.

10.5. Монтажные и пусконаладочные работы

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с требованиями СП 2.02.-104-2014 "Пожарная автоматика зданий и сооружений", ВСН 25-09.67-85* "Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения", Технического регламента от 29.08.2008 г. №796 «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре», технического описания и инструкций по эксплуатации заводов-изготовителей.

Во время проведения монтажных работ необходимо соблюдать правила техники безопасности при работе с электроинструментами, а также нормы, правила и мероприятия по охране труда и пожарной безопасности согласно закону РК «О безопасности и охране труда» от 28.02.2004 г. №528-11.

Все изменения и отступления от утвержденной проектной документации, допускаемые по ходу проведения монтажных работ, должны быть согласованы с организацией-разработчиком проекта.

По завершению монтажных и пусконаладочных работ, смонтированная установка автоматического пожаротушения подлежит приемке в эксплуатацию с составлением Акта.

10.6. Обслуживание установки автоматического пожаротушения.

Согласно требованиям Технического регламента РК от 29.11.2016 г. №1111 «Требования по оборудованию зданий, помещений и сооружений системами автоматического пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре» с момента ввода в эксплуатацию систем и установок пожарной автоматики на объекте организуют проведение технического обслуживания.

Техническое обслуживание систем и установок пожарной автоматики выполняют только специалисты объекта, прошедшие соответствующую подготовку, или по договору со специализированными организациями.

Наличие договора на проведение работ по техническому обслуживанию и планово-предупредительному ремонту систем и установок пожарной автоматики со специализированной организацией не снимает ответственность с руководителя объекта за выполнение требований нормативных документов.

Периодичность технического обслуживания устанавливается в период приемосдаточных монтажно-наладочных работ в соответствии с требованиями эксплуатационной документации на технические средства обслуживаемых систем и установок пожарной автоматики, и указывается в договоре.

11. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ СТРОИТЕЛЬСТВА С УЧЕТОМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА И УСЛОВИЙ ОХРАНЫ ТРУДА РАБОТАЮЩИХ, САНИТАРНО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Организация строительства с учетом обеспечения безопасности труда и условий охраны труда работающих, санитарно-эпидемиологические мероприятия должны выполняться на основании следующих нормативно-технических документов РК:

- СН РК 1.03-00-2022–«Строительное производство, организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;
- СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;
- Нормативный документ в области государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования, на основании которых проводится экспертиза рабочего проекта: Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 3 августа 2021 года № ҚР ДСМ-72 (с [изменениями](#) по состоянию на 15.07.2024 г.);
- Требованиями гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности Приказа Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71, которые обязательны при проведении строительно-монтажных и отделочных работ с использованием строительных материалов I класса радиационной безопасности.

Организационно-техническая подготовка работ строительству центра выполняется совместно организациями Заказчика и Подрядчика. Она включает комплекс мероприятий, призванных обеспечить нормальные условия производства строительно-монтажных работ. Подготовка строительного производства должна обеспечивать планомерное развертывание строительно-монтажных работ и взаимоувязанную деятельность всех участников строительства объектов.

Общая организационно-техническая подготовка должна включать:

- обеспечение стройки проектной документацией;
- отвод в натуре земельного участка для строительства;
- оформление финансирования строительства;
- заключение договоров (контрактов) подряда и субподряда на строительство;
- оформление разрешений и допусков на производство работ;
- обеспечение строительства подъездными путями, электро-, водо- и теплоснабжением, системой связи и помещениями бытового обслуживания строителей;
- организацию поставки на строительную площадку оборудования, конструкций, материалов и изделий.
- создание геодезической разбивочной основы для строительства;
- расчистка строительной площадки;
- установка временного ограждения;
- создание общеплощадочного складского хозяйства;
- обеспечение проезда к строительной площадке и организация по ней движения строительной техники;
- расстановка необходимого строительного оборудования;
- подключение бытовых помещений строителей к существующим инженерным сетям.

Подготовка к строительству каждого объекта должна предусматривать изучение инженерно-техническим персоналом проектной документации детальное ознакомление с условиями строительства, разработку проектов производства работ на внеплощадочные и внутриплощадочные подготовительные работы, возведение зданий, сооружений и их частей, а также выполнение работ подготовительного периода с учетом природоохранных требований и требований по безопасности труда.

Внутриплощадочные подготовительные работы должны предусматривать: сдачу-приемку геодезической разбивочной основы для строительства и геодезические разбивочные работы для прокладки инженерных сетей, дорог и возведения здания; освобождение строительной площадки

для производства строительно-монтажных работ (расчистка территории, снос строений и др.); планировку территории; искусственное понижение, при необходимости, уровня грунтовых вод; устройство постоянных и временных дорог, инвентарных временных ограждений строительной площадки с организацией, в необходимых случаях, контрольно-пропускного режима; размещение мобильных (инвентарных) зданий и сооружений производственного, складского, вспомогательного, бытового назначения; устройство складских площадок и помещений для материалов, конструкций и оборудования; организацию связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ; обеспечение строительной площадки водоснабжением и противопожарным инвентарем, освещением и сигнализацией.

В подготовительный период должны быть возведены постоянные здания и сооружения, используемые для нужд строительства, или приспособлены для этих целей существующие. Обеспечение строительства водой, теплом, сжатым воздухом и электроэнергией, как правило, должно осуществляться от действующих систем, сетей и установок с использованием для строительства запроектированных постоянных инженерных сетей и сооружений.

Подрядной организацией при подготовке к производству строительно-монтажных работ должно быть выполнено следующее:

- уведомление соответствующих государственных органов о начале строительства;
- аттестованы специалисты, отвечающие за производство строительно-монтажных работ (главный инженер, прораб и др.);
- получена и проверена в установленном порядке проектная документация;
- разработаны проекты производства работ;
- переданы заказчиком и приняты подрядной организацией закрепленные на местности знаки плано-высотных пунктов разбивочной сети строительной площадки и знаки вынесенных в натуру главных или основных (габаритных) осей зданий и сооружений;
- разработаны и осуществлены мероприятия по организации труда и обеспечению строительных бригад технологическими картами;
- организовано инструментальное хозяйство для обеспечения бригад необходимыми средствами малой механизации, инструментом, средствами измерений и контроля, средствами подмащивания, ограждениями и монтажной оснасткой в составе и количестве, предусмотренных нормокомплектами;
- оборудованы площадки и стенды укрупнительной сборки конструкций;
- создан необходимый запас строительных конструкций, изделий и материалов;
- поставлены или перебазированы на рабочие места строительные машины и передвижные (мобильные) механизированные установки;
- разработаны мероприятия по снижению энерго- и материалоемкости производства, уменьшению отходов, потерь сырья и материалов при производстве работ, хранении и транспортировании материалов и конструкций.

Снабжение строительными конструкциями, материалами и изделиями обеспечивается подрядчиками - исполнителями работ с доставкой их автотранспортом.

В процессе строительства необходимо организовать контроль и приемку поступающих конструкций, деталей и материалов.

Для обеспечения своевременной подготовки и соблюдения технологической последовательности строительства проектом предусматривается два периода строительства – подготовительный и основной.

До начала работ Заказчик передает по актам Подрядчику документацию, разрешающую производство работ на объекте, в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011. Подрядчик разрабатывает проект производства работ (ППР) в соответствии с требованиями СН РК 1.03-00-2011. ППР согласовывается с Заказчиком.

Все строительно-монтажные работы выполнять согласно требованиям СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции».

Подрядчик во время выполнения работы обязан вести исполнительную документацию.

Организация строительной площадки для ведения работ должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения СМР, под постоянным наблюдением ответственного лица за стройплощадку (прораба, мастера).

Зоны постояннодействующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены защитными ограждениями и предупредительными знаками по СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002. Территория строительной площадки огораживается постоянным ограждением, а участки производства работ - временными ограждениями.

Во время производства работ на строительной площадке исключается присутствие посторонних лиц. Строительная площадка оборудуется необходимыми знаками безопасности и наглядной агитацией

На всех участках работ рабочие места и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Оборудование во время работы устанавливается на ровной площадке и во избежание самопроизвольного перемещения закрепляется инвентарными упорами.

Складевать материалы и конструкции следует на ровных площадках, принимая меры против самопроизвольного смещения, просадки, осыпания и раскатывания складываемых материалов.

Пылевидные материалы хранят в закрытых емкостях, не допуская распыления в процессе их погрузки и разгрузки.

Скорость движения автотранспорта вблизи мест производства работ не должна превышать 10 км/час на прямых участках и 5 км/час на поворотах. Оставлять без надзора машины с работающим (включенным) двигателем или включенным замком зажигания не допускается.

При нахождении на площадке более 2-х подрядных организаций - работы выполнять в спецодежде с опознавательным обозначением (логотипом) организации.

При выполнении СМР руководствоваться нормами СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

1. работа строительных машин и механизмов;
2. работа на высоте;
3. работа с электроинструментом и вблизи электрических сетей;
4. работы по транспортированию и складированию строительных грузов;
5. опасность возникновения пожара;
6. вредные санитарно-гигиенические факторы (недостаточная освещенность, химически активные или ядовитые вещества).

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ в соответствии с нормами СП РК, СН РК а также лицо, ответственное за безопасное производство работ краном, в соответствии с пожарной безопасностью.

В организации и на строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда на различных уровнях и по формам в соответствии с нормами СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве».

При выполнении отделочных или антикоррозийных работ в закрытых помещениях с применением вредных химических веществ предусматривается оборудование естественной и механической вентиляции, а также использование работниками средств индивидуальной защиты.

При выполнении строительных работ в условиях действия опасных или вредных производственных факторов санитарно-бытовые и производственные помещения размещаются за пределами опасных зон.

12. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Расчет технико-экономических показателей выполнен в соответствии с данными РП. Данные показатели были достигнуты путем наиболее эффективного размещения здания на земельном участке, согласно нормативно-техническим требованиям РК.

Таблица 12.1. Основные ТЭПы по жилым блокам (пятна 47-54)

№	Наименование показателя	Ед. изм.	Пятно 47	Пятно 48	Пятно 49	Пятно 50	Пятно 51	Пятно 52	Пятно 53	Пятно 54
1	Этажность здания	этаж	9	12	9	9	9	9	9	12
2	Площадь застройки	м ²	512,8	540,1	503,0	533,7	502,5	512,5	517,0	543,9
3	Площадь жилого здания, в т.ч.	м ²	3635,2	4613,9	3618,3	3645,9	3660,8	3618,4	3632,6	4618,4
	подземной части, в т.ч.	м ²	347,0	342,8	331,1	351,6	363,5	329,1	350,9	351,0
	- общая площадь внеквартирных хозяйственных кладовых	м ²	111,6	122,2	135,2	133,5	51,0	146,2	138,7	132,9
	-инж-тех. помещения	м ²	48,7	29,1	45,8	46,6	193,0	31,3	44,7	26,6
	Площадь встроенных помещений общественного назначения, в т.ч.	м ²	304,4	231,8	313,3	281,5	312,4	312,5	244,4	297,4
	-полезная площадь	м ²	286,4	215,0	287,6	264,1	291,9	290,6	227,4	287,0
	УПП (по внутр обводу) площадь	м ²	-	-	-	-	-	-	-	-
	Жилой части	м ²	2953,1	4011,6	2942,5	2982,2	2954,4	2946,5	3005,9	3942,3
	выход на кровлю	м ²	30,7	27,7	31,4	30,6	30,5	30,3	31,4	27,7
4	Общая площадь жилища (квартир), в т.ч.	м ²	2402,1	3357,0	2396,5	2463,0	2463,0	2402,6	2396,5	3357,0
	жилая площадь	м ²	1460,0	1882,2	1295,9	1416,4	1416,4	1460,3	1295,9	1882,2
5	Общая площадь МОП, в т.ч.	м ²	758,1	865,9	716,8	711,0	631,1	715,9	797,6	796,6
	подземной части	м ²	186,7	191,5	150,1	171,5	119,5	151,6	167,5	191,5
	жилой части	м ²	551,0	654,6	546,0	519,2	491,4	543,9	609,4	585,3
	выход на кровлю	м ²	20,4	19,8	20,7	20,3	20,2	20,4	20,7	19,8
6	Количество квартир, в т.ч.	шт	40	44	40	32	32	40	40	44
	1-комнатных	шт	8	11	17	-	-	8	17	11
	2-комнатных	шт	16	11	14	16	16	16	14	11
	3-комнатных	шт	16	11	9	8	8	16	9	11
	4-комнатных	шт	-	11	-	8	8	-	-	11
7	Количество внеквартирных хозяйственных кладовых	шт	22	24	28	27	11	28	29	26
8	Строительный объем здания, в т.ч.	м ³	16600	21576	16616	16540	16697	16647	16712	21576
	подземная часть	м ³	2020	2039	2034	2020	2020	2035	2124	2039
	надземная часть	м ³	14580	19537	14582	14520	14677	14612	14588	19537

Таблица 12.2. Основные ТЭПы по коммерческим блокам (пятна 55-56)

№	Наименование показателя	Ед. изм	Пятно 55	Пятно 56
1	Мощность, вместимость, пропускная способность	Чел.	21	17
2	Общая площадь земельного участка на 1 очередь	га	1,3181	1,3181
3	Площадь застройки	м ²	298,4	254,5
4	Общая площадь здания	м ²	449,4	360,4
5	Полезная площадь	м ²	426,1	342,9
6	Строительный объем здания, в т.ч.	м ³	2186	1825
	подземная часть	м ³	1150	936
	надземная часть	м ³	1306	889
7	Этажность	этаж	1	1

Таблица 12.3. Основные ТЭПы по паркингу (пятно 57)

№	Наименование показателя	Ед. изм	Кол-во
1	Площадь застройки, в т. ч.	м ²	4034,0
	- площадь эксплуатируемой кровли	м ²	3863,1
	- площадь шахты, ramпы и т. п.	м ²	170,9
2	Общая площадь паркинга, в т. ч.	м ²	4127,3
	- площадь стоянки	м ²	3719,1
	- площадь МОП	м ²	37,2
	- въездная площадка	м ²	204,1
	- площадь инженерно-технических помещений	м ²	166,9
3	Количество машиномест	шт	190
4	Строительный объем, в т. ч.	м ³	17329
	- подземная часть	м ³	17329
	- надземная часть	м ³	-