

**ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«DNT Center Stroy»
Государственная лицензия № 17010740**

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

Объект: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Бостандыкский район, улица Розыбакиева, участок 336. III очередь строительства (п.14,15,16,17,18,19)(без наружных инженерных сетей)»
Корректировка

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Шифр: 50/20 – ПЗ

Генеральный директор

Главные архитектор проекта

Л. А. Федоренко

О. Ю. Портнова



Алматы 2023 г.

СОСТАВ РАБОЧЕГО ПРОЕКТА

1	Общая пояснительная записка
2	Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)
3	Паспорт рабочего проекта
4	Энергетический паспорт рабочего проекта
5	Проект организации строительства (ПОС)
6	Сметная документация
7	Рабочие чертежи: ГП – Генеральный план АР – Архитектурные решения АС-Архитектурно-строительные решения КЖ – Конструкции железобетонные КМ- Конструкции металлические ВК – Водопровод и канализация ОВ – Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха ЭОМ – Силовое электрооборудование и освещение (внутреннее) ЭОФ – Фасадное освещение ЭС – Электроснабжение АПС – Автоматическая пожарная сигнализация СС – Системы связи (телефонизация, телевидение, интернет, диспетчеризация лифтов) ОС – Охранные системы (домофон, видеонаблюдение, система контроля доступа, охранная сигнализация) АВК- Автоматизация систем водоснабжения и канализации

Приложение:

- Топографическая съемка, выполненная в масштабе 1:500;
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях.

Проектно-сметная документация разработана в соответствии с государственными нормами, правилами, стандартами и заданием на проектирование.

Содержание

№ раздела	Наименование раздела	Стр.
	Пояснительная записка	
	Состав рабочего проекта	2
	Участники проекта	3
1.	Содержание: Общая часть	8
1.1.	Основание для проектирования	8
1.2.	Сведения об условиях района строительства	8
2.	<u>Генеральный план</u>	8
2.1.	Сведения о площадке строительства	9
	Схема генерального плана III очереди строительства	11
		11
2.2	Технико-экономические показатели по генплану III очереди строительства	11
3.	<u>Архитектурно-планировочные решения</u>	12
3.1.	Нормативная литература	12
3.2.	Общие решения	12
3.3	Технико-экономические показатели	13
3.4.	Объёмно-планировочные решения	15
3.5.	Противопожарные мероприятия	21
3.6.	Мероприятия по шумо- виброзоляции	22
3.7	Мероприятия для МГН	22
4.	<u>Конструктивные решения</u>	23
4.1.	Исходные данные	23
4.2.	Объёмно-планировочные и архитектурные решения	24
4.3	Конструктивные решения	24
5.	<u>Водоснабжение и канализация</u>	27
5.1.	Общие положения	27
5.2.	Водоснабжение	38

5.3	Водопровод хоз-питьевой В1;В1.1;Во	29
5.4	Водопровод противопожарный В2;В2п	30
5.5	Горячее водоснабжение	31
5.6	Канализация К1;К2;К3н	32
5.7	Канализация производственная напорная	33
5.8	Насосная станция хоз-питьевых противопожарных насосов.	33
6.	<u>Теплоснабжение, отопление и вентиляция</u>	
6.1.	Общие положения	36
6.2.	Теплоснабжение	36
6.3.	Отопление	38
6.4.	Вентиляция	39
6.5.	Противодымная вентиляция	40
6.6.	Основные требования к монтажу	41
6.7.	Основные показатели по проекту	42
7.	<u>Электроснабжение</u>	42
7.1.	Общие положения.	42
7.2.	Источники и схема электроснабжения	43
7.3.	Силовое электрооборудование	44
7.4.	Электрическое освещение	46
7.5.	Молниезащита и уравнивания потенциалов	48
7.6.	Противопожарные мероприятия	51
7.7.	Фасадное освещение	51
7.8.	Встроенная трансформаторная подстанция	51
7.9.	Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ	52
7.10	Наружное электроосвещение	53
8.	<u>Решения по средствам связи, сигнализаций</u>	54
8.1.	Исходные данные	54
8.2.	Телефонизация внутридомовая сеть	55
8.3.	Диспетчеризация лифтов	55
8.4.	Видеонаблюдение	56

8.5	Система контроля доступа	57
8.6	Автоматическая пожарная сигнализация	57
8.7	Домофонная связь	59
8.8	Охранная сигнализация	59
9.	<u>Автоматизация систем водоснабжения</u>	60
9.1	Общие данные	60
9.2	Насосная станция противопожарного водоснабжения	60

	<p>Прилагаемые документы и чертежи</p> <p>Основание для разработки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Приложение №1 к Дополнительному соглашению №2 к Договору оказания услуг № АИВ/ДПР//4 от 04.11.2019 года - Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) от 06.11.2020г. №KZ22VUA00309986 - Утвержденный Заказчиком и согласованный в УГПиУ г. Алматы Эскизный Проект, разработанный ТОО «INK Architects», ГСЛ №13018451 (письмо согласования №KZ09VUA00336119 от 23.12.2020 г.) -Государственные акты на земельные участки на III-ую очередь строительства: <ul style="list-style-type: none"> 1.Акт № 2104091220061752 к.н. 20-313-018-459, 0,9272 Га 2. Акт № 2102081720020629 к.н. 20-313-018-452, 0,3043 Га - Материалы инженерно-геологических изысканий от 04.03 2020г. 	

	<ul style="list-style-type: none"> - Согласованная и зарегистрированная топосъёмка, разработанная ТопГиз с красными линиями в УГПиУ г. Алматы. - Т/у на подключение к сетям водоснабжения и/или водоотведения №05/3-3384 от 27 октября 2020 г -Т/у на телефонизацию №05-50/Т-А от 15 марта 2021 г. -Т/у на постоянное электроснабжение №25.1-65 от 15.01.2020 г., дополнение №25.1-204 от 25.01.2021 г. - Согласование размещения предприятий и других сооружений, а также условий производства строительных и других работ на водных объектах, водоохранных зонах и полосах №KZ21VRC00009483 от 08.01.2021 г., выданное МСХ РК Балхаш-Алакольская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов. -Письмо о наличии зеленых насаждений №01-05/3Т-Н-95854 от 06.01.2021 г. -Проект лесопатологии, выполненный ИП «ECO Life» от 2020 г. - Протокол №228/2 измерение содержания радона и продуктов его распада в воздухе от 12 июня 2020 г., выполненный ТОО «Тумар Мед» - Протокол №228/1 дозиметрического контроля от 12 июня 2020 г., выполненный ТОО «Тумар Мед» -Дежурный план-регламент Плана реализации градостроительных регламентов застройки функциональных зон территорий г. Алматы 	
--	---	--

Общая часть

1.1. Основание для проектирования

Рабочий проект «Многоквартирный жилой комплекс со встроенным, встроенно-пристроенным помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Бостандыкский район, улица Розыбакиева, участок 336. III очередь строительства (п.14,15,16,17,18,19)(без наружных инженерных сетей)» Корректировка разработан на основании:

- договора № АИВ/ДПР//4 от 04.11.2019 года на разработку проектно-сметной документации.
- задания на проектирование, утвержденное Заказчиком – приложения 1 к договору № АИВ/ДПР//4 от 04.11.2019 года
- дополнительное соглашение №1 к договору на разработку проектно-сметной документации №АИВ/ДПР//4 от 01.11.2022 года.

1.2. Сведения об условиях района строительства

- климатический район строительства (СП РК 2.04-01-2017) - IIIB
- 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°C
- температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017) - минус 23,4°C
- снеговая нагрузка для II района - 1,2 кПа
- ветровое давление для II района - 0,39 кПа

2. Генеральный план

Рабочий проект генерального плана "Многоквартирный жилой комплекс со встроенным, встроенно-пристроенным помещениями и

"паркингом" разработан на основании следующих исходно-разрешительных документов:

1. Архитектурно-планировочного задания на проектирование № KZ22VUA00309986 от 06.11.2020 года.
2. Топографического плана, составленного по материалам съёмки, выполненной ТОО "Топ Гиз" от 08.06.2020 г .
3. Согласование с КГУ "Управление городского планирования и урбанистики г. Алматы" №KZ09VUA00336119- от 23.12.2020 г.
4. Геологических данных, принятых по результатам инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО "КАЗГИИЗ" в 2020 г.
5. Нормативных документов действующих на территории РК.
 - а) СП РК 3.01-101-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов.
 - б) СП РК 3.01-01-2013 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населённых пунктов.
 - в) СП РК 3.01-105-2013 Благоустройство территорий населённых пунктов.
 - г) ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений жилищно-гражданских объектов.
 - д) СН РК 3.03-05-2014 Стоянки автомобилей.
 - е) СП РК 3.03-105-2014 Стоянки автомобилей
 - ж) Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию и эксплуатации жилых и других помещений, общественных зданий.
 - з) Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» № 4392.

2.1 Сведения о площадке строительства

Отведённый земельный участок площадью 1.2315 га. расположен в Бостандыкском районе г.Алматы, в квадрате ул. Розыбакиева, Ескараева, Радостовца, Дунаевского. Территории участка строительства, свободна от застройки и инженерных сетей.

Генеральный план разработан для III очереди строительства, а подпорные стены разработаны для I, II, III очередей строительства. Въезд на территорию комплекса, а так же в паркинг (III очереди строительства) осуществляется с юго-западной стороны участка, въезд в паркинг I,II очереди строительства расположен с северной стороны 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.

Расстояние от проектируемого объекта до пожарной части №6 составляет 2.14км. Расчётное время прибытия пожарного расчёта - 5-10 мин.

Выходы из жилых домов ориентированы как во внутренние дворы, так и на общественную территорию.

На свободных от застройки площадях комплекса запроектировано благоустройство и озеленение с зонированием участков для тихого отдыха, детскими площадками с малыми архитектурными формами.

Входы во встроенные помещения общественного назначения расположены по всему периметру комплекса.

На территории комплекса запроектировано благоустройство и озеленение с зонированием участков для тихого отдыха, детскими, спортивными площадками с малыми архитектурными формами, а также 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 площадка для заглубленных мусоросборных контейнеров с расположением с южной стороны участка в количестве 4 шт., с размещением от окон на расстоянии не менее 25 м. Расстояние от наиболее удалённого выхода, составляет 70 м. Покрытие площадки под мусорные заглубленные контейнеры - асфальтобетон.

По периметру зданий предусмотрена отмостка, шириной 1.0 м, см. ГП-8
Ширина отмостки принята относительно результатов инженерно-
геологических изысканий.

Схема генерального плана III очередь.



2.2 Технико-экономические показатели по генплану III очередь

№	Наименование	Ед.из м.	Количество
1	Площадь участка III очередь строительства. кадастровый № 20-313-018-459, № 20-313-018-452	Га/%	1,2315/100
2	Площадь застройки	м2/%	3059.14/24.84
3	Площадь покрытий всего, в т. ч.	м2/%	6301,9/51.17
	проезды	м2	3280.1
	пешеходные /игровые зоны	м2	2551.3
	отмостка	м2	470.5
	Площадь озеленения	м2/%	2953,96/23,99

3. Архитектурные решения

3.1 Нормативная литература

- СН РК 3.02-01-2011 «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»
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
- СП РК 2.02-101-2014 «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 «Доступность зданий и сооружений для маломобильных групп»

3.2 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 эконом-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 и предел огнестойкости 2,5 часа зданий и сооружений комплекс;

- отделку фасада предусматривают комбинированной с применением негорючих фасадных материалов, большеформатные фасадные керамические плитки Laminam, клинкерные плитки - первый надземных этажа термообработанная гранитная плитка обладающий высокой механической прочностью.

Вся надземная отделка здания, алюминиевую подсистему фасада (НФсВЗ). Принимается навесная фасадная система с воздушным зазором NordFox типа MLK-v-300 (МТН-v-100), отделку помещений и фасадов современными, экологически чистыми и не дорогими материалами

- внутренняя отделка жилых помещений, согласно Заданию на проектирование, соответствует категории "улучшенная": стены, потолки - отделка сухими смесями; полы - звукоизоляционный материал, фибростяжка.

Места общего пользования (коридоры, лифтовые холлы): стены, потолки - отделка сухими смесями, водоэмульсионная окраска; полы - звукоизоляционный материал, фибростяжка, керамогранитная и керамическая плитка.

Чистовая отделка встроенных и пристроенных помещений будет осуществляться средствами собственника помещения. Отделка мест общего пользования (МОП) - чистовая. Отделка квартир и встроенных помещений - улучшенная. Двери межкомнатные не предусматриваются в проекте

- 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.

3.3 Технико-экономические показатели

№	Наименование показателя	Ед. изм.	По генплану						Общее
			Пятно 14	Пятно 15	Пятно 16	Пятно 17	Пятно 18	Пятно 19	
1	Этажность	Эт.	12	12	12	2	2	1	
2	Площадь застройки	м ²	761,05	757,46	756,41	401,3	398,8	5635,37	
3	Общая площадь	м ²	-	-	-	993,6	1022,2	5583,65	

3.1	Площадь жилого здания	м ²	7 259,6	7 240,2	7 274,2	-	-	-	
4	Общая площадь квартир в т.ч. жилая площадь	м ²	4809,5	4809,5	4809,5	-	-	-	
			2800,2	2800,2	2800,2	-	-	-	
5	Общая площадь МОП	м ²	1129,4	1054,6	1152,0	-	-	-	
6	Площадь встроенно-пристроенных нежилых помещений (офисы) коворкинг в т.ч. - полезная площадь -расчетная площадь	м ²	974,0	914,5	974,4	893,4	892,7		
			974,0	914,5	974,4	893,4	892,7		
			-	49,1	-				
			874,5	876,4	894,2				
			865,1	867,2	882,7				
7	Количество квартир в т.ч.		50	50	50				
	1-комнатных 2-комнатных 3-комнатных 4-комнатных	шт	10	10	10				
			10	10	10				
			20	20	20				
			10	10	10				
8	Количество внеквартирн. хозяйственных кладовых	шт	37	26	35			9	
9	Строительный объем в т.ч. подземной части надземной части	м ³	31 988,9	31 990,6	31 988,9	5 044,7	5 038,9	24513,8 6	
			3303,4	3303,4	3303,4	1 856,1	1 851,2		
			28 685,8	28 687,2	28 685,5	3188,6	3187,7		
10	Вместимость машино мест		-	-	-	-	-	257	-

	паркинга							
--	----------	--	--	--	--	--	--	--

3.4 Объемно-планировочные решения

Объемно-планировочные решения предусматривают все необходимые удобства для проживающих, жилые дома оснащены незадымляемыми лестничными клетками типа Н1, пассажирскими и грузопассажирскими лифтами, учитывая климатические условия г. Алматы во всех квартирах предусмотрены лоджии. Принятый в рабочем проекте состав квартир и их количество было определено Заказчиком в утвержденном задании на проектирование.

Пятно 14. Двенадцатиэтажное одно секционное жилой дом, с подвальным этажом, квадратной формы с выступами плоскости фасада. В плане с размерами в крайних осях 26.0x26.9 м. К зданию с северной стороны примыкает подземная автостоянка по одной длинной стороне в который имеется выход через тамбур- шлюз с подпором воздуха при пожаре. Здание оснащено незадымляемой лестничной клеткой типа Н1, пассажирским и грузопассажирским лифтами, грузоподъемностью 630кг. с габаритами кабины в плане - 1,4 м x 1,1 м и 1600кг. с габаритами кабины в плане - 2,3 м x 1,45 м. соответственно.

На 1-ом и 2-ом этаже размещены встроенные нежилые помещения общественного назначения (офисы). В подвале расположены внеквартирные хозяйствственные кладовые и инженерно- технические помещения, а также помещение сервисных служб с санузлами и душевыми предусмотрено для временного пребывания людей, режим работы не предусматривает постоянное пребывание персонала. Высота этажей: подвального – 4,8м, 1-го – 4,8м; 2- го – 3,6м; жилых – 3,3м.

Кровля жилого дома совмещенная, без технического чердака, плоская с уклоном 3% 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»

Характеристики здания:

- уровень ответственности- II (нормальный), технически сложный объект.
- Степень огнестойкости – II (СП РК 2.02-101-2014)
- класс конструктивной пожарной опасности - С0
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 1.3.
- расчетный срок службы здания - 140 лет
- класс жилья – IV (СП РК 3.02-101-2012)

- Встроенные помещения общественного назначения:
- класс функциональной пожарной опасности(офисы) - Ф4.3
- функционально- типологическая группа - A2.2.8

Пятно 15. Двенадцатиэтажное одно секционное с подвальным этажом, прямоугольной формы с выступами плоскости фасада. В плане с размерами в крайних осях 26.0x26.9 м. К зданию с северной стороны примыкает подземная автостоянка по одной длинной стороне в который имеется выход через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре. К торцам здания, с западной и восточной стороны через деформационный шов примыкает соседнее общественное здание Пятно 17 высотой 2 этажа и Пятно 18 высотой в 2 этажа.

Жилое здание оснащено незадымляемой лестничной клеткой типа Н1, пассажирским и грузопассажирским лифтами, грузоподъемностью 630кг. с габаритами кабины в плане - 1,4 м x 1,1 м и 1600кг. с габаритами кабины в плане - 2,3 м x 1,45 м. соответственно. На 1-ом и 2-ом этаже размещены встроенные нежилые помещения общественного назначения (офисы). В подвале расположены внеквартирные хозяйствственные кладовые и инженерно- технические помещения. Высота этажей: подвального -4,8м, 1-го – 4,8м; 2-го – 3,6м; жилых – 3,3м.

Кровля жилого дома совмещенная, без технического чердака, плоская с уклоном 3% 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»

Характеристики здания:

- уровень ответственности- II (нормальный), технически сложный объект.
- Степень огнестойкости - II(СП РК 2.02-101-2014)
- класс конструктивной пожарной опасности - С0
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 1.3.
- расчетный срок службы здания - 140 лет
- класс жилья – IV (СП РК 3.02-101-2012)
- Встроенные помещения общественного назначения:
- класс функциональной пожарной опасности(офисы) - Ф4.3
- функционально- типологическая группа - A2.2.8

Пятно 16. Двенадцатиэтажное одно секционное с подвальным этажом, прямоугольной формы с выступами плоскости фасада. В плане с размерами в крайних осях 26,0x26,9 м. К зданию примыкает подземная автостоянка по одной длинной стороне в который имеется выход через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре. К одному торцу здания, с восточной стороны через деформационный шов примыкает соседнее общественное здание пятно 18 высотой 2 этажа.

Жилое здание оснащено незадымляемой лестничной клеткой типа Н1, пассажирским и грузопассажирским лифтами, грузоподъемностью 630кг габаритами кабины в плане - 1,4 м x 1,1 м и 1600кг. с габаритами кабины в плане - 2,3 м x 1,45 м. соответственно. На 1-ом и 2 - ом этаже размещены встроенные нежилые помещения общественного назначения (офисы). В подвале расположены внеквартирные хозяйствственные кладовые и инженерно-технические помещения, Количество персонала не превышает 15 человек. Высота этажей: подвального -4,8м, 1-го – 4,8м; 2- го – 3,6м; жилых – 3,3м.

Кровля жилого дома совмещенная, без технического чердака, плоская с уклоном 3% 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»

Характеристики здания:

- уровень ответственности- II (нормальный), технически сложный объект.
- Степень огнестойкости – II (СП РК 2.02-101-2014)
- класс конструктивной пожарной опасности - С0
- Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф 1.3.
- расчетный срок службы здания - 140 лет
- класс жилья - IV(СП РК 3.02-101-2012)
- Встроенные помещения общественного назначения:
- класс функциональной пожарной опасности(офисы) - Ф4.3
- функционально- типологическая группа - А2.2.8

Пятно 17. Проектируемый объект - 2-х этажное нежилое офисное здание с подвалом, общественного назначения входящие в состав жилого комплекса. Здание представляет собой двухэтажное сооружение, с размерами в плане (в осях) 28,5 м. x 12,0м. Главный фасад ориентирован на улицу Дунаевского. Основной вход предусмотрен с южной стороны. Высота этажей 1- го – 4,8 м; 2- го – 3,7 м., подвала 4,8 Планировка решена в

соответствии с современными нормативными требованиями, а так же требованиями предъявляемыми Заказчиком.

В подвальном этаже расположены технические помещения: помещения ЦТП (центральный тепловой пункт) имеет эвакуационный выход непосредственно наружу и помещение для прокладки инженерных коммуникаций. Подвальный этаж (относительная отметка минус 4.800м) имеет один эвакуационный выход непосредственно наружу, а также аварийный выход через стремянку.

На первом этаже (относительная отметка 0,000 что соответствует абсолютной отметки 935, 0), располагаются помещения общественного назначения (офисы), для функционального назначения: Ф3.1, 3.2, 4.3 - Учреждения и организации, с учетом требований действующих нормативных документов по проектированию общественных зданий.

Кровля безчердачная вентилируемая, плоская не эксплуатируемая с покрытием из рулонных материалов на битумной основе и уклоном 1,5%, с внутренним водостоком. Водосточные воронки с подогревом (см. раздел ЭЛ). Вентиляция кровельных конструкций производится при помощи кровельных аэраторов. Устанавливаются аэраторы данного типа из расчета не менее 1 шт. на 100 м². Расстояние между аэраторами не должно превышать 12 метров, согласно СП РК 3.02-137-2013 "Крыши кровли" Таблица 1. . Работы по устройству кровель проводить в полном соответствии с требованиями СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»; СН РК 3.02-37-2013, СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»

Характеристики здания:

- Уровень ответственности здания, II (нормальный объект) технологически сложный объект.
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф4.3.
- Степень огнестойкости здания II (СП РК 2.02-101-2014)
- Класс конструктивной пожарной опасности зданий - С0
- Класс конструктивной пожарной опасности строительных конструкций -К0
- Расчетный срок службы здания - 140 лет
- Этажность - 1 этажный.
- Здание относится к 3-й очереди строительства.

Пятно 18. Проектируемый объект - 2-х этажное нежилое офисное здание с подвалом, общественного назначения входящие в состав жилого комплекса. Здание представляет собой двухэтажное сооружение, с размерами в плане (в осях) 28,5 м. x 12,0м. Главный фасад ориентирован на улицу Дунаевского. Основной вход предусмотрен с южной стороны. Высота этажей 1- го – 4,5 м; 2- го – 3,3 м. Планировка решена в соответствии с

современными нормативными требованиями, а так же требованиями предъявляемыми Заказчиком.

В подвальном этаже расположены технические помещения: помещения электрощитовой для паркинга, венткамеры и помещение для прокладки инженерных коммуникаций. Подвальный этаж (относительная отметка минус 4.800м) имеет один эвакуационный выход непосредственно наружу. На первом этаже (относительная отметка 0,000 что соответствует абсолютной отметки 935, 0), располагаются помещения общественного назначения (ПОН), для функционального назначения: Ф3.1, 3.2, 4.3 - Учреждения и организации, с учетом требований действующих нормативных документов по проектированию общественных зданий.

Кровля безчердачная вентилируемая, плоская не эксплуатируемая с покрытием из рулонных материалов на битумной основе и уклоном 1,5%, с внутренним водостоком. Водосточные воронки с подогревом (см. раздел ЭЛ). Вентиляция кровельных конструкций производится при помощи кровельных аэраторов. Устанавливаются аэраторы данного типа из расчета не менее 1 шт. на 100 м². Расстояние между аэраторами не должно превышать 12 метров, согласно СП РК 3.02-137-2013 "Крыши кровли" Таблица 1. . Работы по устройству кровель проводить в полном соответствии с требованиями СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»; СН РК 3.02-37-2013, СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»

Характеристики здания:

- Уровень ответственности здания, II (нормальный объект)
- технологически сложный объект.
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф4.3.
- Степень огнестойкости здания II
- Класс конструктивной пожарной опасности зданий - С0
- Класс конструктивной пожарной опасности строительных конструкций -К0
- Расчетный срок службы здания - 140 лет
- Этажность - 1 этажный.
- Здание относится к 3-й очереди строительства.

Пятно 19. Одноуровневый пристроенный подземный паркинг расположен в южнее всего комплекса и объединяет все жилые дома третьей очереди, образуя стилобат на котором расположено дворовое пространство с благоустройством и озеленением.

Паркинг имеет 1 въезд с улицы Розыбакиева.

Основной въезд предусмотрен с западной стороны.

В паркинге предусмотрены технические помещения, трансформаторная, РУ10 кВт и РУ 0,4 кВт, для 3 очереди строительства.

Высота помещения подземного паркинга (от пола до потолка) 3700мм до 4050мм. Планировка решена в соответствии с современными нормативными требованиями, а так же требованиями предъявляемыми Заказчиком. Заезд во внутренний двор комплекса осуществляется с западной стороны.

Паркинг функционально связан с жилыми зданиями через тамбур-шлюзы с подпором воздуха при пожаре. Расстояния до эвакуационных выходов не превышает 40м. - между эвакуационными выходами и 20м. - из тупиковых мест.

В паркинг встроена трансформаторная подстанция, доступ в которую осуществляется с рампы. В паркинге размещены кладовые для жильцов жильцов с устройством перегородок из блоков СКЦ 90 мм на высоту 2,5 метра. Выше кладки предусмотрено сетчатое ограждение до потолка для обеспечения с паркинга и кладовых общей системы дымоудаления, автоматического пожаротушения и освещения.

В паркинге использована система многоуровневой парковки от ТОО "Klaus Multiparking", мультипаркинговая парковочная система, обеспечивающая независимые парковочные места друг над другом и рядом друг с другом. В качестве систем вентиляции паркинга (удаление СО и дымоудаление) проектом предусмотрена JET вентиляция – система струйной вентиляции.

В соответствии с постановлением Правительства о запрете приняли 13 декабря 2019 года. 1 января 2020 года дополнены пунктом 1099-1 и поправки вступили в силу. В паркинге запрещено хранение и парковка автомобилей с газовым оборудованием. При каждом въезде в паркинг должен быть установлен знак Г.1 запрещающий въезд в паркинг машин на газовом оборудовании.

Характеристики здания:

- Уровень ответственности здания - II (нормальный)
технически сложный.
- Класс функциональной пожарной опасности здания - Ф5.2.
- Степень огнестойкости здания II (СП РК 2.02-101-2014)
- Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В. (СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей", п.4.3.1.4)
- Класс конструктивной пожарной опасности зданий - С0

- Класс конструктивной пожарной опасности строительных конструкций -К0
- Расчетный срок службы здания - 85 лет
- Этажность - 1 этажный.

3.5 Противопожарные требования выполнены в соответствии с нормативами РК.

Участок проектируемой застройки находится в пределах радиуса обслуживания пожарной части №6, расчет до пожарной части составляет 2.14 км. Доступ пожарной и другой аварийной технике обеспечен с ул. Розыбакиева и ул.Радостоцва с беспрепятственными проездами и подъезды ко всем зданиям.

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 внутрив квартирного пожаротушения «Роса» с краном и пожарным рукавом Ø20мм.

Во всех зданиях предусмотрены: система пожарной сигнализации с передачей сигнала в ПЦН (находится в 1очереди) с круглосуточным пребыванием дежурного персонала; 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. Так же в наружных стенах подвалов каждой секции предусмотрено по два оконных проема (0,9м x 1,5м) с приямками для осуществления противопожарных мероприятий в подземных этажах.

Все несущие и ограждающие конструкции и плиты перекрытия зданий выполнены из негорючих материалов с нормируемым пределом огнестойкости не менее 2,5 часа. Лестницы жилых домов незадымляемые – Н1. Шахты лифтов оборудованы противопожарными дверями с пределом огнестойкости EI30, доступ к лифтам в подвале выполнен через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре.

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 и тамбур- шлюзов с подпором воздуха в подвалах, лестничных клеток, лифтовых холлов,

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

3.6 Мероприятия по шумо-виброизоляции.

В квартирах, внеквартирных коридорах, лифтовых холлах и тамбурах (в т.ч. над встроеными помещениями общественного назначения) в конструкции полов предусмотрена акустическая мин.плита на базальтовом волокне, поверх которого, в целях пожарной безопасности в т.ч., укладывается фиброволокнистая стяжка из ц/п раствора толщинами 45-55мм. В встроенных нежилых помещениях 1-го этажа, в конструкцию пола включена мин.плита на базальтовом волокне, поверх которого, в целях пожарной безопасности в т.ч., укладывается фиброволокнистая стяжка из ц/п раствора, служащая и тепло-, и звукоизоляцией.

В технических помещениях подвала жилого дома-венткамера подпора, предусмотрена установка малошумного, безфундаментного оборудования, а так же мероприятия по предотвращению передачи вибрации на строительные конструкции. Вентиляторы устанавливаются на виброизоляторах, применяются гибкие вставки при соединении вентиляторов с воздуховодами. Для глушения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, приточные и вытяжные системы оборудуются шумоглушителями.

3.7 Доступность зданий для маломобильных групп населения.

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.

Доступ в здание для маломобильной группы населения обеспечен приподнятой частью тротуара с уклоном 5%, до уровня верха покрытия входной площадки. Так же по обеспечению доступности в здание предусмотрена тактильная плитка, контрастные маркировочные наклейки и обеспеченностью необходимыми помещениями личной гигиены. Глубина тамбуров при входе во встроенные нежилые помещения и жилые этажи принята 2,3 метра. С устройством площадки перед ними не менее 1,65 м, с организацией стеклянного козырька.(по Эскизному проекту).

Территория проектируемой жилой застройки предусматривает раздельные 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 образовывая плавное примыкание для обеспечения проезда колясок. Мощения тротуаров предусмотрено с устройством навигационных тактильных плиток для безопасного передвижения слепых и слабовидящих.

Двери, на путях движения МГН, оборудованы противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями обеспечивающими задержку закрывания не менее 5 секунд, яркой контрастной маркировкой на остекленной части.

Лифт с габаритами кабины 2,3м x 1,45м предусмотрен для транспортировки людей на носилках. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением, кнопки лифта оснащены шрифтом Брайля.

4. Конструктивные решения

4.1 Исходные данные

Проект «"Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г. Алматы, Бостандыкский район, улица Розыбакиева, участок 336. III очередь строительства (п. 14,15,16,17,18,19)" (без наружных инженерных сетей) Корректировка.

Инженерно-геологические изыскания на участке строительства, выполнялись ТОО КазГИИЗ на основании договора № А1В/Oky/KG/2 (07-20) от 04 марта 2020г с ТОО «BI Group Almaty».

Район строительства согласно СНиП РК 2.04.01-2017 "Строительная климатология" относится к III-В климатическому району и имеет следующие характеристики:

Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СП 2.04-01-2017)-20.1°C

Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (СП 2.04-01-2017) - -23.4°C

Нормативная снеговая нагрузка для II района (СНиП 2.01.07.85*) - 0,7 кПа
Нормативное значение ветрового давления для III района (СНиП 2.01.07.85*) - 0,38 кПа

Нормативная глубина промерзания грунта	-1,36 м
Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017).	- 9 баллов
Сейсмичность площадки строительства	- 9 баллов

4.2 Объемно-планировочные и архитектурные решения.

Многоквартирный жилой комплекс состоит из 6 Пятен.

(14, 15,16 Пятна) - 12-этажные жилые дома со встроенными помещениями общественного назначения.

Конструктивная система здания представляет собой каркасно-стеновую систему и объединенную жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия. Здание имеет габариты в осях 26.0x26.9 м

(17, 18 Пятна) – Двухэтажные здания общественного назначения.

Конструктивная система здания представляет собой каркасную систему и объединенную жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия. Здание имеет габариты в осях 12.0x28.5 м

(19 Пятно) – Подземный паркинг

Здание состоит из четырех блоков.

1 Блок - имеет габариты в осях 22.9x31.4 м

2 Блок - имеет габариты в осях 45.0x45.8 м

3 Блок - имеет габариты в осях 45.8x53.25 м

4 Блок - имеет габариты в осях 14.6x26.2 м

Конструктивная система здания представляет собой каркасно-стеновую систему с колоннами и объединенную жестким диском в виде монолитного железобетонного перекрытия.

4.3 Конструктивные решения

14, 15,16 Пятна - фундаменты - ж.б. плита, толщиной 900 мм, стены - монолитные железобетонные наружные толщ. 200 мм, 240мм, 300 мм., плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм .

(17, 18 Пятна) – фундаменты - ж.б. лента, шириной 1000мм., толщиной 600 мм., стены - монолитные железобетонные наружные толщ. 200 мм., плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 200 мм .

(19 Пятно) – фундаменты - в виде ж.б. ленты, шириной 900мм, толщиной 600 мм и столбчатые фундаменты габаритами 1800x1800 мм, 1800x2500 мм,

толщиной 600мм, стены - монолитные железобетонные наружные толщ. 300 мм. и 400 мм.

колонны - монолитные железобетонные сечением 500x500мм, 500x1000мм, 500x1400 мм, 500x1200 мм., плиты перекрытия - монолитные железобетонные толщиной 300 мм

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах конуса выноса р. Б. Алматинки. Площадка свободна от застройки (ранее на исследуемой территории находился частный сектор). Восточная часть площадки частично завалена строительным мусором, в южной части имеется навал грунта в виде «кургана» высотой до 6,0м. На момент изысканий производилась отсыпка площадки с северной стороны насыпным грунтом, представленным галечниковым грунтом с суглинистым заполнителем. Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 928,15 – 936,0 м.

В геолого-литологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного возраста (арQ_{III}), представленные галечниковыми грунтами, перекрытые суглинком и насыпным грунтом.

Насыпной грунт представлен смесью суглинка гальки, гравия, строительного и бытового мусора. Мощность слоя насыпного грунта составляет от 0,4-1,9м.

Под насыпным грунтом залегают суглинки бурого цвета, просадочные, от полутвердой до тугопластичной консистенции, с включением гальки и линзами песка, мощностью 0,7-2,2м.

С глубины 0,4-2,6м залегают галечниковые грунты с песчаным заполнителем, а в кровле слоя мощностью 0,2-0,3м – с суглинистым и супесчаным заполнителем (в единичном случае гравийный грунт с песчаным заполнителем мощностью 0,4м), со следующим содержанием фракций (15): валунов – 7,6-10,6%, гальки – 55,4-64,1%, гравия – 10,3-13,2%, заполнителя – 15,8-23,6%. Размер валунов 200-400мм, гальки 80-160мм, гравия 3-8мм. Обломки хорошей окатанности. Вскрытая мощность галечникового грунта 13,6-29,6м.

Грунтовые воды на участке в период изысканий выработками глубиной до 30,0м не вскрыты. Территория потенциально неподтопляемая.

Физико-механические свойства грунтов. По данным инженерно-геологических исследований на данном участке выделены следующие инженерно-геологические элементы:

ИГЭ-1 – Насыпной грунт;

ИГЭ-2 – Суглинок просадочный;

ИГЭ-3 – Гравийный грунт с песчаным заполнителем.

ИГЭ-4 – Галечниковый грунт с суглинистым заполнителем.

ИГЭ-5 – Галечниковый грунт с супесчаным заполнителем.

ИГЭ-6 – Галечниковый грунт с песчаным заполнителем;

Все работы производить в строгом соблюдении требований настоящего проекта и действующих норм в РК.

Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время. При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СН РК и СП РК по производству работ.

При замоноличивании конструкций в зимнее время года должен быть обеспечен прогрев бетонной смеси для достижения 100% проектной прочности.

Строительство осуществляется на рекультивированной и спланированной площадке.

Пазухи конструкций засыпаются, местным не просадочным грунтом (Суглинок непросадочный, тугопластичный) очищенным от строительного мусора и больших валунов слоями толщиной не более 0.3 м с уплотнением катками или вибрационными машинами

Коэффициент уплотнения должен быть не менее 0.95 с инструментальным контролем

плотности при производстве работ и соответствовать требованиям СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты."

Производство работ по устройству монолитных конструкций необходимо вести

в соответствии со СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции."

Все не оговоренные поверхности конструкции соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза.

Стальные конструкции и выступающие из бетона части закладных деталей, доступные для возобновления защитных покрытий, окрасить двумя слоями эмали ХВ-124 по ГОСТ 10144-89 по слою грунтовки ГФ-021 ГОСТ-25129-82* в 1 слой согласно СН РК 2.01-01-2013 "Задача строительных конструкций от коррозии."

При производстве всех видов работ руководствоваться СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве".

При выполнении всех работ необходимо составлять акты освидетельствования скрытых работ согласно СН РК 1.03-00-2011.

5. Водоснабжение и канализация

5.1 Общие положения

Многоквартирный жилой комплекс со встроенными и пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу :Бостандыкский район, ул.Розыбакиева, участок 336Ш-очередь строительства(без наружных инженерных сетей).

Проект выполнен на основании:

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

в соответствии с требованиями:

- СНиП 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 -05- 2002 «инструкция по применению и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб.;
- СНиП 3.05.01-85* «Внутренние санитарно-технические системы.
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности» - утвержден приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439 (с изменениями по состоянию на 15.06.2020)

В состав комплекта входят:

- П.14-12-ти этажный жилой дом со встроенными помещениями;

- П.15-12-ти этажный жилой дом со встроенными помещениями;
- П.16- 12-ти этажный жилой дом со встроенными помещениями;
- П.17 подземный паркинг.
- П.18-
- П.19-1-этажный подземный паркинг

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

- водопровод хозяйственно-питьевой (В1;В1.1;Во);
- водопровод противопожарный (В2;В2п);
- горячее водоснабжение с циркуляцией (Т3;Т4;Т3.1;Т4.1;Т3о;Т4о);
- канализация бытовая (К1);
- канализация дождевая;
- КЗн-канализация дренажных вод,напорная.

5.2 Водоснабжение

Подача воды на хоз-питьевые нужды жилого комплекса (III- очередь строительства) запроектирована от кольцевой внутриплощадочной проектируемой сети(см.отдельный проект) в п.15(для п.14,15,16),в п.17;в п.18.

На вводах водопровода в здании п.15 установлены водомерные узлы для учета расхода воды жилых домов п.14,15,16 и отдельно для встроенных помещений. Так же на ответвлении водопровода к отдельным потребителям установлены счетчики холодной воды с дистанционным съемом показаний. 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.

Для учета расхода холодной воды для п.17 и п.18 на вводах установлены счетчики с дистанционным съемом показаний.

5.3 Водопровод хоз-питьевой В1;В1.1;В0

Система внутреннего хозяйствственно-питьевого водоснабжения запроектированы для подачи воды к жилым домам со встроенными помещениями и пристроенным офисным помещениям.

Схемы водоснабжения жилых многоквартирных домов-одно зонная.

Требуемый напор для системы хоз-питьевого водоснабжения высотных домов п.14,15,16 обеспечивается насосной станцией хоз-питьевых и противопожарных насосов, расположенной на отм.-4.800 в пятне 15.

Система холодного водоснабжения для жилых домов выполнена:

- магистральные трубопроводы и стояки ,проложенные в инженерных помещениях на каждом этаже зданий - из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*,
- разводящие сети ,проложенные в конструкции пола общего коридора - из труб полипропиленовых по ГОСТ 34215-2013.

Для объектов обслуживания, расположенных на 1 этажах жилых зданий предусмотрена отдельная система хозяйствственно-питьевого водоснабжения. Требуемый напор системы водоснабжения для них обеспечивается напором наружной сети водопровода(22,68) .Магистральная сеть, проходящая по подвалу жилых домов , выполнена из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75;стояки- труб полипропиленовых по ГОСТ 34215-2013.

В соответствии с заданием на проектирование, магистральные трубопроводы системы холодного водоснабжения проложены по подземному паркингу из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75* в трубчатой изоляции «K-Flex». Толщина теплоизоляции для системы холодного водоснабжения принята 25мм с электрообогревом (см.разд.ЭЛ).

5.4 Водопровод противопожарный В2;В2п

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

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.-4.800 в подвальном помещении пятна 15(для п.14,15;16);

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 соответствии с заданием на проектирование, магистральные трубопроводы системы противопожарного водоснабжения жилых домов со встроенными помещениями проложены по подземному паркингу из труб стальных электросварных по ГОСТ 10704-91 в трубчатой изоляции «K-Flex». Толщина теплоизоляции принята 25мм с электрообогревом (см.разд.ЭЛ).

В квартирах жилых зданий высотой более 28м для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии в ванных или туалетных комнатах предусмотрены бытовые пожарные краны диаметром 20мм со шлангами.

В соответствии с требованиями п. 2.7.1 СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»- подземные гаражи подлежат защите автоматическими установками пожаротушения.

Проект автоматического спринклерного пожаротушения запроектирован специализированной организацией в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002* «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Кроме того, для подземных гаражей предусмотрено внутреннее пожаротушение с установкой пожарных кранов.

Внутреннее пожаротушение подземного паркинга принято согласно МСН 2.02-05-2000*- 2х5,0л/сек. Система внутреннего пожаротушения паркинга принята сухотрубной. Магистрали проложены по паркингу открыто с верхней разводкой. Требуемый напор в системе противопожарного водопровода обеспечивается пожарными насосами (поз.2) в насосной станции на отм.-4.800 в п.15. Система выполнена из труб стальных электросварных по ГОСТ 10707-91.

5.5 Горячее водоснабжение Т3;Т4;Т3.1;Т4.1;Т3о;Т4о

Горячее водоснабжение централизованное - подается из помещения центрального теплового пункта (ЦТП), расположенного в Пятне 17.

Проектируемая сеть внутреннего горячего водопровода предусмотрена для подачи воды ко всем жилым домам со встроенными помещениями и пристроенным офисным зданиям.

Для объектов обслуживания, расположенных на 1 этажах жилых зданий предусмотрена отдельная система горячего водоснабжения.

В соответствии с заданием на проектирование, магистральные трубопроводы систем горячего водоснабжения от ЦТП (п.17) проложены по подземному паркингу из труб стальных водогазопроводных оцинкованных по ГОСТ 3262-75* в трубчатой изоляции «K-Flex». Толщина теплоизоляции для систем горячего водоснабжения принята 25мм с электрообогревом (см.разд.ЭЛ).

Проходы через строительные конструкции стальные трубопроводы запроектированы в футлярах из стальных труб. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заполняется мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной трубы.

Проходы через строительные конструкции полипропиленовые трубы запроектированы в футлярах из пластмассовых труб. Внутренний диаметр футляра на 10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы.

5.6 Канализация К1;К2;К3н

Подключение самотечной канализации жилого комплекса предусмотрено в проектируемую внутриплощадочную сеть канализации .

В зависимости от назначения сбора сточных вод проектом предусмотрены следующие системы канализации:

- бытовая - для отвода стоков от сантехнических приборов ;
 - канализация дождевая (внутренние водостоки).
- канализация дренажных вод напорная - для отвода аварийных вод от насосных станций и тепловых пунктов и удаления воды в случае пожара;
- Сеть бытовой канализации (К1) жилых домов выполнена:
- магистральные сети проложенные в подвальном помещении и выпуски из чугунных канализационных по ГОСТ 6942-98;
 - стяжки - из труб пластмассовых труб по ГОСТ 32414-2013.

Для объектов обслуживания, расположенных на 1 этажах жилых зданий предусмотрены самостоятельные системы канализации с отдельными выпусками. Магистральные канализационные сети, проходящие в подвальных помещениях выполнены из труб чугунных канализационных по ГОСТ 6942-98, стяжки из труб пластмассовых труб по ГОСТ 32414-2013.

Канализация дождевая (К2)

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 стальных электросварных труб с внутренним антикоррозийным покрытием по ГОСТ 10704-91. Трубопровод проходящий по техническому этажу и водосточные воронки проложены в изоляции с электрообогревом (см.черт.марки ЭЛ) .

5.7 Канализация производственная напорная (КЗн)

Для удаления воды в случае пожара (подвальных помещений, помещений насосных станций и теплового пункта) предусмотрены приямки с установкой дренажных насосов с отводом условно чистой воды в арычную сеть.

Для удаления дренажной воды после пожаротушения паркинга проектом предусмотрены лотки с уклоном в сторону приямков (см.черт.АР).В приямках установлены погружные насосы WILO Drain TS 50 H 122/15A g=29.08м3/час ;N=1.50кВт;H=10,0м с откачкой воды в арычную сеть.

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

5.8 Насосная станция хоз-питьевых и противопожарных насосов- П. 15

Для обеспечения требуемого напора и расхода воды в системе противопожарного водоснабжения П.14;15;16 и паркинга п.19 в насосной станции установлены противопожарные насосы:

- **поз.1**-установка вертикальных центробежных насосов ТРО4Р ENKO 2АЛ-2348-21 (со шкафом управления и датчиком) G=18.72м3/час; N=2x4.0 кВт; H=38,78м (1раб., 1резерв) обеспечивает внутреннее пожаротушение жилых домов П.14,15,16 .

Напор в системе противопожарного водоснабжения, развиваемый повысительной насосной установкой определяем с учетом наименьшего гарантированного напора в наружной водопроводной сети (22,68м):

$$\begin{aligned} H_{\text{пож.П.14;П.15;П.16}} &= H_{\text{geom}} + \sum H_{\text{totl}} + H_{\text{f}} \\ &= (38,10 + 4,80 + 1,35 + 1,5) + (0,39 + 0,823) + (10,0) = 61,46\text{м} - 22,68(\text{гар.напор}) = 38,78\text{м} \end{aligned}$$

- **поз.2**-установка вертикальных центробежных насосов Delta Enko 2АЛ-2348 (со шкафом управления и датчиком) G=37.44м3/час; N=2x4.0 кВт; H=9.30м (1раб., 1резерв) обеспечивает внутреннее пожаротушение подземного паркинга П.19 .

Напор в системе противопожарного водоснабжения, развиваемый повышительной насосной установкой определяем с учетом наименьшего гарантированного напора в наружной водопроводной сети (22,68м):

$$\begin{aligned} \text{Нпож.П.19} &= \text{Нgeom} + \sum \text{Нtotl} + \text{Нg} = \\ &= (4.80 + 3.10) + (4.18) + 19.90 = 31.98 \text{м} - 22,68 \text{ (гар.напор)} = 9.30 \text{м} \end{aligned}$$

Управление пожарными насосами:

- автоматический пуск рабочего насоса от реле (датчика) давления;
- АВР - автоматическое включение рабочего насоса при аварийном отключении рабочего насоса или при падении давления в напорном трубопроводе;
- дистанционное - от кнопок пуск у пожарных кранов;
- ручное;
- автоматическое.

При заклинивании электро/задвижки должны автоматически включаться резервный насос и электро/задвижка на его всасывающей линии. При автоматическом пуске пожарных насосов одновременно подать сигнал (световой, звуковой) в помещении пожарного поста с круглосуточным пребыванием в нем обслуживающего персонала.

Для обеспечения требуемого напора и расхода воды в проектируемой системе хоз-питьевого водопровода установлены насосы для пятери 14,15,16:

- поз.3 - установка повышения давления Delta Enko ЗАЛ-2347-21 ;
q=5,80 общ.м³/час; N=3x1,10кВт; H=28,50м в комплекте с частотным преобразователем и щитом управления; обеспечивает хоз-питьевое потребление воды жилых домов П14,15,16.

- работает в повторно-кратковременном режиме совместно с гидропневмобаками (поз.4).

Напор в системе хоз-питьевого водоснабжения, развивающийся повысительными насосными установками, определяем с учетом наименьшего гарантированного напора в наружной водопроводной сети (22,68м):

$$\text{Нхоз.п.14,15,16} = \text{Нgeom} + \sum \text{Нtotl} + \text{Н}^{\downarrow} + \text{в-мер} = \\ = (38,10 + 4,80) + (2,40) + (3,0) + 2,88 = 51,18 - 22,68 (\text{гар.напор}) = 28,50 \text{м.}$$

Управление насосными установками – ручное и автоматическое от реле (датчика) давления.

Расчетные расходы воды и стоков жилых домов Блок 14,15,16

Наименование системы	Расчетный расход			
	м3/сут	м3/час	л/с	при пожаре
1	2	3	4	5
водопровод хоз.-питьевой	87,30	6,96	3,21	2x2,60
Горячее водоснабжение	55,80	10,35	4,50	
Канализация бытовая	143,10	17,31	7,71	

Расчетные расходы воды и стоков встроенных офисов п.14,15,16

Наименование системы	Расчетный расход			
	м3/сут	м3/час	л/с	при пожаре
1	2	3	4	5
водопровод хоз.-питьевой	1,82	1,39	0,90	1x2,6
Горячее	1,40	1,39	0,90	

водоснабжение				
Канализация бытовая	3,22	2,78	1,80	

6. Теплоснабжение, отопление и вентиляция

6.1 Общие положения

Раздел «ОВ» рабочего проекта разработан на основании:

- задания на проектирование, утвержденного Заказчиком ;
- архитектурно-строительных чертежей;
- ТУ на подключение к тепловым сетям №15.3/2526/20-ТУ-Ю-6 от 17.03.2020г., выданных ТОО АлТС" 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 3.02-01-2011 "Здания жилые многоквартирные"
- СП РК 3.02-101-2012* "Здания жилые многоквартирные"
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов"
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений "
- СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений "
- СП РК 2.04-01-2017 "Строительная климатология "
- СП РК 2.04-106-2012 "Проектирование тепловой защиты зданий"
- СП РК 2.04-107-2013 "Строительная теплотехника"
- МСН 3.02-03-2002 " Здания и помещения для учреждений и организаций"
- Стандартов и требований фирм-изготовителей примененного оборудования и материалов.

Климатические данные района строительства приняты:

температура наружного воздуха для:

- отопления в холодный период $t_{н} =$ минус 20.1°C
- вентиляции в холодный период $t_{н} =$ минус 20.1°C,
- в теплый период $t_{н} = +28.2°C$,

Продолжительность отопительного периода - 164 суток,

Средняя температура отопительного периода - +0,4 °C.

Внутренние параметры воздуха приняты с учетом назначения помещений, в соответствии с ГОСТ 30494-96 и нормативных документов.

6.2 Теплоснабжение

Теплоснабжение жилых домов и коммерческих зданий осуществляется от источников ТОО «АТКЭ».

Расчетный температурный график теплосети - вода с параметрами 150-70°C.

Давление теплоносителя в точке подключения:

в подающем водоводе – 8,7 ати;

в обратном водоводе - 5 ати.

Схема теплоснабжения - открытая.

Подключение здания к внутриплощадочным тепловым сетям, согласно технических условий, выполнено через автоматизированный центральный тепловой пункт в блочном исполнении (ЦТП), расположенный в подвале пятна 17.

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 горячего воды в системе горячего водоснабжения.

Подключение внутренних систем отопления жилых помещений к тепловым сетям, осуществляется по независимой схеме, через пластинчатые теплообменники, устанавливаемые в тепловом пункте, встроенных помещений общественного назначения -по зависимой схеме через насосы смешения.

Параметры теплоносителя для систем отопления приняты 80-60°C.

Системы ГВС жилой части здания и встроенных помещений общественного назначения запроектированы по открытой схеме, с циркуляционной линией, с узлом смешивания и дногревом воды в межотопительный период в скоростном электрическом подогревателе. Для создания необходимого напора в системе ГВС жилой части здания предусмотрена повысительная насосная станция, расположенная в подвале пятна 17, обслуживающая 3 пятна-14,15,16.

Температура воды в подающем трубопроводе ГВС Т3= 60°C.

Трубопроводы в тепловых пунктах (БТП), приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75*. Трубопроводы с параметрами теплоносителя 132-70°C изолируются матами минерал ватными URSA м-25Ф с фольгированным покрытием.

Трубопроводы с параметрами теплоносителя 80-60°C изолируются трубчатой изоляцией из вспененного каучука "R-flex ST".

Проектом предусматривается учет тепловой энергии по отдельным потребителям:

- общий учет потребления тепловой энергии для жилой части здания
- поквартирные счетчики потребления тепловой энергии;
- общий учет потребления тепловой энергии для коммерческой части здания.

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.

6.3 Отопление

В жилых и коммерческих зданиях предусмотрены системы отопления:

Система отопления 1: жилые помещения 3-12 этаж, входная группа и лифтовые холлы жилой части здания, помещение насосной станции хозяйственно-питьевого водоснабжения, венткамера, расположенные в подвале. Параметры теплоносителя в системе отопления 80-60°C.

Система отопления 2: встроенные помещениями общественного назначения, расположенные на отм. 0,000, +4,800. Параметры теплоносителя в системе отопления 80-60°C.

Системы поквартирного отопления жилой части и встроенных помещений общественного назначения (офисов) запроектированы двухтрубные горизонтальные, с трубопроводами, проложенными в конструкции пола, с попутным движением теплоносителя.

Отопление лифтовых холлов предусмотрено от поэтажной распределительной гребенки отдельной веткой отопления.

В помещениях кладовых отопление не предусматривается, согласно задания на проектирование.

В качестве нагревательных приборов в системах отопления приняты: стальные панельные радиаторы - для отопления квартир высотой 300мм (тип 33); стальные панельные радиаторы высотой 500мм (тип 22) и конвекторы напольные высотой 130мм для отопления встроенных помещений (офисов); для отопления мест общего пользования жилой части здания (МОП) - стальные панельные радиаторы высотой 500мм; для отопления холла на 1-этаже - декоративные отопительные приборы секционные, 3-колончатые, высотой 1800 мм.

На жилых этажах предусмотрено устройство индивидуальных узлов управления (поэтажные распределительные коллекторы) с приборами учета тепловой энергии для каждой квартиры. Поквартирная разводка трубопроводов и горизонтальная разводка труб встроенных помещений общественного назначения выполнена трубами из сшитого полиэтилена РЕ-Х, прокладываемых в конструкции пола. Дренаж от систем отопления выполнен полипропиленовыми трубами. Для гидравлической увязки в системах отопления предусмотрена установка балансировочной арматуры фирмы "Danfoss". Для опорожнения горизонтальных систем отопления, выполненных трубами из сшитого полиэтилена, проектом предусмотрена установка крана на подающем трубопроводе системы, для подключения продувочного компрессора, слив воды осуществляется через обратный трубопровод системы

в дренажный трубопровод, выполненный из полипропиленовых труб, в рабочем режиме отключаемый краном. Сброс воды из дренажного стояка осуществляется в приемок, находящийся в помещении распределительного узла теплоснабжения (подвальный этаж) и оснащенный дренажным насосом.

Магистральные трубопроводы, вертикальные стояки систем отопления, подводки к поквартирным распределительным коллекторам, выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75* и электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с трубчатой изоляцией из вспененного каучука марки "K-flex ST", толщиной 13 мм.

Разводящие трубопроводы (для систем поквартирного отопления), и системы отопления встроенных помещений общественного назначения, прокладываемые в конструкции пола, покрыты трубчатой изоляцией из вспененного каучука марки "K-flex ST" толщиной 6 мм.

Стальные трубопроводы, подлежащие изоляции, покрыты антакоррозийным покрытием- грунтовкой ГФ-021 за 2 раза.

Для удаления воздуха из системы отопления предусмотрена установка в верхних её 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, проложены в стальных гильзах.

6.4 Вентиляция

Подвал на отм.-4,800

В подвале из теплового узла, ПУИ, электрощитовой и помещения СС предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Из помещений кладовых (деление глухими перегородками предусмотрено на высоту 2,6 м) также предусмотрена вытяжная вентиляция с механическим побуждением из общего коридора.

Приток воздуха - неорганизованный естественный. Воздуховоды вытяжных систем В1- В3 в пределах подвального этажа предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80, толщиной согласно нормативных документов. Транзитные воздуховоды, проходящие за пределами обслуживаемого этажа предусмотрены класса "П" из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80 толщиной 0,8мм с огнезащитным покрытием, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости 0,5 часа.

Встроенные помещения общественного назначения на отм. 0,000, +4,800 (офисы).

Согласно задания на проектирование, проектом предусмотрены воздуховоды для вытяжной вентиляции с механическим побуждением из коммерческих помещений и санузлов. Пропускная способность вытяжных воздуховодов запроектирована из расчета 20 м³/ч на человека встроенного помещения. Также предусмотрены места для размещения шумоглушителей,

вытяжных вентиляторов и зарезервирована соответствующая электрическая мощность в электрощитовой (см. раздел ЭЛ). Приток воздуха - неорганизованный, через открываемые фрамуги в оконных блоках. По желанию Арендатора, для притока воздуха с механическим побуждением - зарезервированы электрическая и тепловая мощность (также из расчета 20 м³/ч на человека встроенного помещения) для приточных установок, поставляемых Арендатором, также предусмотрены места для их установки под потолком обслуживаемого помещения.

Пропускная способность вытяжных воздуховодов принята, согласно действующих норм. Воздуховоды вытяжных систем в пределах обслуживаемого этажа предусмотрены из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80, класса "Н", с толщиной стенок согласно нормативных документов.

Транзитные воздуховоды, проходящие за пределами обслуживаемого этажа предусмотрены класса "П" из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80 толщиной 0,8мм с огнезащитным покрытием, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости 0,5 часа.

Жилая часть: 3-12 этажи

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

Удаление вытяжного воздуха из кухонь, ванных и санузлов осуществляется через регулируемые решетки, устанавливаемые в вентблоках в строительном исполнении (см. раздел АР, КЖ). Из кухонь-ниш вытяжка осуществляется посредством бытового вентилятора. В кухнях в отдельной системе вентиляции, выполненной из вентблоков, предусмотрены отверстия для подключения вытяжки от кухонных плит.

Приток воздуха в жилые помещения- естественный через регулируемые приточные устройства (аэраторы), устанавливаемые в наружных стенах каждой жилой комнаты, а также через открываемые фрамуги окон.

Выше уровня кровли для осуществления выброса от вытяжных систем естественной вентиляции из квартир, выполненных с помощью вентблоков, предусмотрены короба. Короба выполнены из воздуховодов из оцинкованной стали по ГОСТ14918-80 толщиной не менее 0,8мм с огнезащитным покрытием, для достижения нормируемого предела огнестойкости - 0,5 часа.

В разделе АР (см. чертежи 73/22-АР) предусмотрены места установки наружных и внутренних блоков сплит-систем для квартир и встроенных помещений, согласно задания на проектирование.

.

6.5 Противодымная вентиляция

Согласно определения раздела АР, пятно каждого жилого и каждого коммерческого здания -1 пожарный отсек, для которого предусмотрены системы противодымной защиты.

Вентиляционные шахты, в которых проходят воздуховоды вытяжных систем дымоудаления - в строительном исполнении с пределом огнестойкости - 2,5 ч (см. раздел АР).

Для противодымной защиты предусмотрены следующие мероприятия:

- удаление дыма при пожаре из поэтажных коридоров жилой части здания, через клапаны дымоудаления;
- удаление дыма при пожаре из пространства подземного одноуровневого паркинга посредством Джет-вентиляции;
- подача наружного воздуха в шахту лифтов;
- подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы лифта, расположенные в подвале;
- подача наружного воздуха для компенсации в поэтажные коридоры;
- подача наружного воздуха в тамбур-шлюзы, смежные с подземным паркингом;
- подача наружного воздуха в пространство одноуровневого паркинга, для компенсации удаляемого воздуха.

Воздуховоды вытяжных систем дымоудаления (ДВ) запроектированы из черной стали, класса «П» с толщиной стенок $b=1,0$ мм, соединенных плотным сварным швом, с огнезащитным покрытием, обеспечивающим нормируемый предел огнестойкости 0,5 часа в пределах обслуживаемого пожарного отсека.

Воздуховоды приточной противодымной вентиляции (ДП) запроектированы класса «П» из тонколистовой оцинкованной стали, с толщиной стенок $b=0,8$ мм, с разъемными соединениями с уплотнением соединений негорючим материалом с огнезащитным покрытием, с нормируемым пределом огнестойкости 0,5 часа.

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.

6.6 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°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.

6.7. Основные показатели по проекту

Наименование здания	Объем отапл. общий, м ³	Qотопл., кВт	Qвент., кВт	QГВС., кВт	Qобщ., кВт	Установленная мощность эл. двигателей, кВт
Многоквартирный жилой комплекс со встроенными, встроенно-пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу: г.Алматы, Бостандыкский район, улица Розыбакиева, участок 336. III очередь строительства (п.14,15,16,17,18,19) (без наружных инженерных сетей) Корректировка						
Пятна 14-19	61526,6	1081,7	71,5	720,9	1874,1	105,7 и 236,6*
Итого	1,611 Гкал/час					

Пятно 19 неотапливаемое

***-электрическая нагрузка на системы ДВ всех пятен суммарно.**

7. Электроснабжение

7.1. Общие положения

7.1. Общие положения

Проект , «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными и пристроенными помещениями и паркингом, расположенный по адресу :Бостандыкский район, ул.Розыбакиева, участок 336, 3-очередь

строительства(без наружных инженерных сетей) Корректировка», разработан на основании следующих исходно-разрешительных документов:

- задания на проектирование, утвержденное Заказчиком;
- Технических условий на электроснабжение № 25.1-65 от 15.01.2020 и дополнения к техническим условиям №25.1-204 от 25.01.2021, 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 3.02-01-2011 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 2.02-01-2014 Пожарная безопасность 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;
- СП РК 2.04-103-2013 Устройство молниезащиты зданий и сооружений;

В состав многоквартирного жилого комплекса входят:

- Пятно 14- 12 - этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения;
- Пятно 15 - 12 - этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения ;
- Пятно 16 - 12- этажный жилой дом со встроенными помещениями общественного назначения;
- Пятно 17- 2-этажное здание общественного назначения;
- Пятно 18- 2-этажное здание общественного назначения;
- Пятно 19- 1- этажный подземный паркинг;
- Пятно 19.1-Трансформаторная подстанция 10/0,4кВ, мощностью 2x2000кВА(встроенная в паркинг)

7.2. Источники и схема электроснабжения

Электроснабжение 3-й очереди строительства многоквартирного жилого комплекса осуществляется от проектируемой трансформаторной подстанции ТП-10/0,4кВ встроенной в 1 этажный паркинг.

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

I – противопожарные устройства, системы подпора воздуха и дымоудаления, пожарной сигнализации, оповещение о пожаре, лифты, аварийное и эвакуационное освещение;

II – комплекс остальных электроприёмников.

7.3 Силовое электрооборудование.

Жилые дома (п. 14,15,16)

Напряжение силовой сети 380/220В, при системе заземления TN-C-S.

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

Для ввода и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУ, ЩГП, устанавливаемые в электрощитовых пятах. Питание электроприемников I категории предусмотрено от щита ЩГП запитанного через шкаф АВР.

Учет электрической энергии предусматривается на ВРУ и ЩГП общий на вводе и раздельный для силовых общедомовых нагрузок. Для лифтов, аварийного освещения, сантехнического оборудования, противопожарных систем устанавливаются отдельные счетчики в ЩГП, согласно стандартов заказчика. Во ВРУ, ЩГП жилых домов устанавливаются счётчики активной энергии СА4У-Э720 «Дала», 3х220/380 В, со встроенным PLC модемом.

Поквартирный учёт выполняется в этажных щитках ЩЭ счётчиками со встроенным PLC модемом СО-Э711TX PLC IP Р П «Орман» 220 В.

На ВРУ, ЩМ, ШР, ШС установлены с автоматические выключатели «IEK», в качестве пусковой аппаратуры приняты ящики управления Я5000, магнитные пускатели КМИ, а так же пульты управления, поставляемые в комплекте с оборудованием.

В линиях питающих штепсельные розетки, обогрев воронок устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30mA.

Магистральные и распределительные сети выполняются кабелями АВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-LS с изоляцией не распространяющих горение, с низким дымо- и газовыделением. Кабели питающие противопожарное оборудование приняты марки ВВГнг(А)FRLS.

Кабели прокладываются открыто на кабельных конструкциях в подвалах, технических этажах, в шахтах и скрыто в ПВХ и ПНД трубах.

Коммерческие помещения (офисы) встроенные в п. 14,15,16

Напряжение силовой сети 380/220 В, при системе заземления TN-C-S.

Для ввода и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУА, устанавливаемые в электрощитовых пятах 14,15,16.

Учёт электроэнергии предусматривается общий на вводе, отдельный в щитах коммерческих помещений.

Силовыми потребителями являются электроприёмники сантехнического оборудования.

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

Магистральные и распределительные сети выполняются кабелями АВВГнг(А)LS и ВВГнг(А)LS с изоляцией не распространяющих горение, с низким дымо- и газовыделением. Кабели прокладываются открыто на кабельных конструкциях в подвалах и скрыто в ПНД гофрированных трубах в плите перекрытия и по стенам.

Коммерческие помещения (офисы) пристроенные (п. 17,18)

Напряжение силовой сети 380/220 В, при системе заземления TN-C-S.

Для ввода и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства ВРУА, устанавливаемые в электрощитовых пятен 17,18.

Силовыми потребителями являются электроприёмники сантехнического оборудования, электрообогрев водосточных воронок и лотков.

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

Магистральные и распределительные сети выполняются кабелями АВВГнг(А)LS и ВВГнг(А)LS с изоляцией не распространяющих горение, с низким дымо- и газовыделением. Кабели прокладываются открыто на кабельных конструкциях в подвалах и скрыто в ПНД гофрированных трубах в плите перекрытия и по стенам.

1 этажный паркинг (п.19)

Напряжение силовой сети 380/220 В, 50 Гц.

Для ввода и распределения электроэнергии приняты вводно-распределительные устройства, устанавливаемые в электрощитовой пятна 18:

- для электроприемников II категории - 19ВРУ1 (индивидуального изготовления);
- для электроприемников I категории - 19ВРУ2 (индивидуального изготовления) с устройством АВР.

Подвод питания к вводно-распределительным устройствам осуществляется по двум взаиморезервируемым кабельным линиям.

Учёт электроэнергии предусматривается общий на вводах, отдельный для электроосвещения кладовых.

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

В качестве распределительных щитов используются щиты модульные. ВРУ, распределительные и групповые щиты приняты с аппаратами фирмы "IEK".

В проекте предусмотрено автоматическое отключение при пожаре общеобменной вентиляции через аппараты с независимым расцепителем по сигналу системы АПС. Кнопки дистанционного включения пожарных насосов, установленные у пожарных кранов, учтены в разделе АПС.

В качестве пусковой аппаратуры приняты шкафы управления противопожарных устройств фирмы Болид, 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 открыто на лотках и в ПВХ трубах.

Подвод кабелей к силовому оборудованию насосной, венткамер выполняется по потолку и стенам, опуски к оборудованию - по монтажному профилю.

7.4 Электрическое освещение.

Жилые дома (п. 14,15,16)

Напряжение рабочего, аварийного и эвакуационного освещения принято 220 В, сети ремонтного освещения-36 В.

Распределение электроэнергии предусматривается:

- в квартирах - от этажных (ЩЭ) и квартирных щитков (ЩК);
- в общедомовых помещениях - от осветительных щитков ЩО, ЩАО.

Предусматривается система общего освещения с разделением на виды рабочего, аварийного и эвакуационного. Для общего рабочего и эвакуационного освещения используются светодиодные светильники.

Освещение безопасности предусматривается в помещениях в соответствии с требованиями СП РК 4.04-106-2013* (узлах связи, электрощитовых, в тепловых пунктах, насосных и т.д.)

Эвакуационное освещение предусматривается в проходных помещениях, в лестничных клетках, лифтовых холлах, вестибюлях, этажных коридорах, на путях эвакуации.

Светильники освещения наружных входов также подключены к сети эвакуационного освещения. Переносное освещение для проведения ремонтных работ выполняется через понижающий разделительный трансформатор 250ВА, 220/36В.

Типы светильников применены согласно действующих норм и требований Заказчика.

В основных помещениях управление освещением предусмотрено местное, на лестничных клетках, в поэтажных коридорах, лифтовых холлах – от датчиков движения.

Включение и выключение освещения на лестничных клетках и тамбурах, имеющих естественное освещение, а также входов в здание осуществляется от осветительных щитов посредством фотореле

По квартирам предусматривается установка в жилых комнатах, кухнях и передних квартир клеммных колодок, а в кухнях, прихожих и коридорах кроме того подвесных патронов присоединенных к клеммной колодке. На лоджиях предусматриваются настенные патроны, размещенные над дверью. В ванных предусматривается установка светильников со степенью защиты IP54. По квартирам так же предусматривается установка электроустановочных приборов (выключатели, розетки).

Для подключения электроплиты на кухнях предусматривается розетка из под автомата на 40А.

Осветительная сеть выполняется кабелями в изоляции, не распространяющей горение, с низким дымогазовыделением, марки ВВГнг(А)ls, а линии аварийного освещения огнестойкими кабелями марки ВВГнг(А)FRls, прокладываемыми:

- в подвале и на техническом этаже - открыто в лотках, по потолку и стенам по полосе на скобах, при одиночной прокладке в жестких ПВХ трубах;
- в общедомовых помещениях - по монолитным участкам скрыто в гофрированных ПЭ трубах и вертикально в ПВХ трубах;
- в коридорах от этажных щитов (ЩЭ) до квартирных (ЩК) - скрыто в полиэтиленовой трубе.

Электропроводка по квартирам выполняется скрыто в полиэтиленовых трубах в плитах перекрытия (эл. освещение в потолке, розеточная сеть в штрабах стен, в полу) плоским кабелем марки ВВГ-Пнг(А)ls.

Коммерческие помещения (офисы) встроенные в п. 14,15,16;

Коммерческие помещения (офисы) пристроенные в п. 17,18

Согласно заданию на проектирование осветительные и розеточные сети не предусматриваются.

1 этажный паркинг (п.19)

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 навесных осветительных щитков.

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

Нормируемая освещенность и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104-2012.

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

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 устанавливаются с интервалом не более 25м.

Управление освещением технических помещений выполняется выключателями по месту.

Управление освещением автостоянки осуществляется в автоматическом режиме посредством датчиков движения и дистанционно с помещения операторской/охраны.

Сети рабочего освещения выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, а аварийного освещения марки ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми открыто на лотках и на скобах в ПВХ трубах.

Проектом предусмотрена раздельная прокладка в лотках сетей освещения и силового оборудования.

7.5 Молниезащита и уравнивания потенциалов

Жилые здания (п.14,15,16)

Согласно СП РК 2.04-103-2013 молниезащита жилых зданий выполняется по III категории.

На кровле и выступающей над ней конструкцией уложена молниеприемная сетка (клетка Фарадея).

Молниеприемная сетка из стальной проволоки диаметром 8мм, уложена на плиту перекрытия выступающей над кровлей конструкции. Молниеприемная сетка из стальной полосы 25x4мм, уложена на кровлю здания под утеплитель. Шаг ячеек не более 6х6м. Все соединения выполнить болтовыми креплениями или сваркой. Выступающие над крышей металлические элементы (трубы, шахты, вентиляционные устройства, снегозадерживающие устройства) присоединить к молниеприемной сетке, а выступающие неметаллические элементы - оборудовать дополнительными электроприемниками, так же присоединенными к молниеприемной сетке. Токоотводы от молниеприемной сетки приварить к арматуре железобетонных конструкций не реже чем через 15 м по всему периметру здания.

В качестве естественного заземлителя приняты железобетонные конструкции здания.

Принята система заземления TN-C-S.

Разделение PEN-проводника питающих линии выполнено в ВРУ и ВРУ-А. Разделенные РЕ и N проводники не допускается объединять за этой точкой по ходу распределения энергии. На вводе питающих линий в ВРУ и ВРУ-А 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;
- наружный контур заземления;
- внутренний контур заземления, выполняемый из полосовой стали 25x4;.
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (водопровода, канализации, теплоснабжения);
- металлические воздуховоды вентиляции;
- металлический каркас здания;
- кабельные конструкции;
- система молниезащиты.

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ) РЕ из медной полосы , установленной в электрощитовой. Соединение проводящих частей с главной заземляющей шиной выполняется по магистральной схеме с помощью ответвлений. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом.

Во всех силовых и осветительных щитах устанавливается РЕ шина. При наличии на металлических трубах водомеров, задвижек или болтовых фланцевых соединений, то в этих местах предусматриваются обходные перемычки из полосовой стали 25x4. Перемычки привариваются непосредственно к трубе или к хомутам, монтируемые на трубе.

Коммерческие помещения (офисы) пристроенные в п. 17,18

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

- Нулевые защитные проводники РЕ, соединяющие все металлические нетоковедущие части электрооборудования;
- Защитный РЕ проводник питающей линии;
- Внутренний контур заземления выполняемый из полосовой оцинкованной стали 25x4;.
- Металлические трубы коммуникаций входящих в здание (водопровода, канализации, теплоснабжения);
- Металлические воздуховоды вентиляции;
- Металлический каркас здания;
- Железобетонный фундамент;

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ) РЕ из медной полосы , установленной в электрощитовой, который присоединяется к ГЗШ 14,15 пятах. Соединение проводящих частей с главной заземляющей шиной выполняется по магистральной схеме с помощью ответвлений.

Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Во всех силовых и осветительных щитках устанавливается РЕ шина. Все металлические кабельные конструкции (кабельные лотки ЛЛ) должны быть соединены с внутренним контуром заземления щитовой и иметь единую металлическую связь посредством гибкой перемычки ПС. При наличии на металлических трубах водомеров, задвижек или болтовых фланцевых соединений, то в этих местах предусматриваются обходные перемычки из полосовой стали 25x4. Перемычки привариваются непосредственно к трубе или к хомутам, монтируемые на трубе.

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Устройства молниезащиты зданий и сооружений", молниезащита не предусматривается так как находится в зоне молниезащиты вокруг расположенных 12-этажных зданий.

1 этажный паркинг

Принята система заземления TN-C-S.

Разделение PEN-проводника питающих линии выполнено в 19ВРУ1, 19ВРУ2. 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 питающих линии;
- естественный заземлитель (фундамент);
- внутренний контур заземления, выполняемый из полосовой стали 25x4;.
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (водопровода, канализации, теплоснабжения);
- металлические воздуховоды вентиляции;
- металлический каркас здания;
- кабельные конструкции.

Соединение указанных проводящих частей выполняется при помощи главной заземляющей шины (ГЗШ) РЕ из медной полосы 50x5, установленной в электрощитовой. Соединение проводящих частей с главной заземляющей шиной выполняется по магистральной схеме с помощью ответвлений.

Заданные мероприятия для паркинг-систем предусматриваются поставщиком оборудования.

Во всех силовых и осветительных щитах устанавливается РЕ шина. При наличии на металлических трубах водомеров, задвижек или болтовых фланцевых соединений, то в этих местах предусматриваются обходные перемычки из полосовой стали 25x4. Перемычки привариваются непосредственно к трубе или к хомутам, монтируемые на трубе.

Согласно, СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений", проектируемое здание относится к III категории. В качестве естественных молниеприемников для пятна 19 выступают окружающие жилые многоэтажные здания высотой 9 и 12 этажей и оборудованные собственными системами молниезащиты.

7.6 Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия для электроустановок комплекса разработаны согласно техническим условиям на проектирование противопожарной защиты и предусматривают:

- установку в розеточную сеть устройств защитного отключения (УЗО);
- автоматическое отключение обще обменной вентиляции при пожаре. Сигнал на отключение из системы пожарной сигнализации подается либо на катушку независимого расцепителя вводного аппарата щита вент. систем, либо в цепь управления приводом для одиночных вент. систем;
- автоматическое включение систем дымоудаления;
- степень защиты электрооборудования выбрана согласно классу помещений по ПУЭ;

В местах прохода проводов и кабелей через стены, перекрытия или их выхода наружу необходимо заделывать зазоры между проводами, кабелями и трубой (коробом, проемом) легко удаляемой массой из несгораемого материала.

7.7. Фасадное освещение

Разработано на основании архитектурно-планировочного задания и задания от раздела АР.

Напряжение фасадного освещения 380/220В. Распределение электроэнергии предусматривается от щитов фасадного освещения ЩУФО.

Для фасадного освещения используются светодиодные прожектора, а также герметичные светодиодные ленты на 220В, устанавливаемые на алюминиевых профилях. Типы светильников применены согласно действующих норм и требований заказчика. Включение фасадного освещения осуществляется от фотореле. Датчик размещается на отм. +4,450. Электропроводка по фасаду выполняется кабелем с медными жилами марки ВВГнг(А)ls скрыто за утеплителем в ПВХ гофрированных трубах.

7.8 Встроенная трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция ТП предназначена для электроснабжения и распределения электроэнергии на напряжение 380/220 В по зданиям жилого комплекса 3-й и 4-й очередей строительства.

ТП встроена в подземный автопаркинг на отм. -5,830 и состоит из следующих помещений:

- Камер трансформаторов;

- РУ-10 кВ;
- РУ-0,4 кВ.

Мощности трансформаторов приняты со 100% резервом на нагрузки II категории, согласно требованию ТУ№ 25.1-65 от 15.01.2020, выданных АО «АЖК».

В камерах трансформаторов устанавливаются два сухих трансформатора ТСЛ мощностью по 2000 кВА, изготовления Кентауского трансформаторного завода.

Подключение трансформаторов осуществляется от камер типа КСО2-10 кабелем АСБ-10 кВ, сечением 3х95 мм², прокладываемым в стальной трубе, заложенной в разделе КЖ.

На напряжение 10 кВ приняты одинарная система сборных шин, секционированная на две секции разъединителем.

На напряжение 0,4 кВ принята одинарная система сборных шин, секционированная на две секции секционным автоматическим выключателем с устройством АВР. Низковольтный щит состоит из панелей ЩО70.

Проектом предусматривается установка УКМ63-0,4-150-25У3 на каждую секцию шин.

Заземляющее устройство ТП является общим для напряжения 10 и 0,4 кВ и состоит из внутреннего и наружного контуров заземления. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом.

7.9 Внутриплощадочные сети электроснабжения 0,4 кВ

На вводе каждого пятна предусматривается установка вводно-распределительное устройства, в электрощитовой. Вводно распределительные устройства получают питание от РУ-0,4кВ, встроенной трансформаторной подстанции ТП-2х2000кВА-10/0,4кВ. расположенной в паркинге.

Общая потребляемая мощность по ТП составляет - 1652 кВт (с учетом 4 очереди строительства). Данным проектом предусмотрена трасса прокладки кабелей напряжением 0,4кВ от трансформаторной подстанций до электрощитовых жилых зданий и электрощитовых арендных помещений и паркинга, кабелями с алюминиевыми жилами марки марки АВВГнгls.

Прокладка питающих кабелей от проектируемой ТП до электрощитовых жилых и арендных зданий осуществляется по кабельным конструкциям проложенным по подземному паркингу комплекса. Кабели по паркингу проложены на кабельных конструкциях фирмы "ТОО DKC". Сечение низковольтных кабелей выбрано по допустимому току и потере напряжения и проверено по условию срабатывания автомата при однофазном коротком замыкании (петле фаза-нуль). Металлические нетоковедущие части кабельных конструкций, воздуховодов, шкафов и щитов могущие оказаться под напряжением при повреждении изоляции зануляются, путем присоединения к заземляющим шинам щита РУ-0,4кВ подстанции и ВРУ в электрощитовых жилых, арендных зданий и паркинга медным проводом сеч. 4кв.мм.

7.10. Наружное электроосвещение

Питание наружного освещения осуществляется от шкафа управления наружным освещением ШУНО. Управление наружным освещением осуществляется посредством фотореле и реле времени.

Сети наружного освещения выполняются с силовым бронированным кабелем марки АВББШв в земляной траншее. Кабели прокладываются на глубине 0,7м от поверхности земли, а при пересечении с автодорогами и проездами на глубине 0,9м.

Для защиты от механических повреждений, в местах прохождения под дорогами и пересечения с поземными коммуникациями прокладываются в ПНД трубах.

Для защиты от механических повреждений кабелей на всем протяжении кабельной трассы уложить кирпич.

Наружное освещение выполнено светодиодными светильниками, установленными на опорах наружного освещения.

Металлические опоры освещения соединить к PEN проводнику питающего кабеля.

Распределение нагрузок по фазам равномерное. Прокладку кабелей в траншее выполнить согласно т.п А11-2011 фирмы ДКС. Подключение светильников выполняется проводом марки АВВГнг(А)ls сечением 3х2,5мм.

Светотехнический расчет выполнен по освещенности парковочных мест не менее 5 лк.

Итоговые показатели

Пятно 14 Жилой дом	Пятно 14 Коммерция
$P_p = 233,7 \text{ кВт}^*$	$P_p = 179,7 \text{ кВт}$
$\cos \phi = 0,88$	$\cos \phi = 0,85$
$I_p = 404,0 \text{ А}$	$I_p = 321,6 \text{ А}$
Пятно 15 Жилые дома	Пятно 15 Коммерция
$P_p = 202,1 \text{ кВт}^*$	$P_p = 172,2 \text{ кВт}$
$\cos \phi = 0,86$	$\cos \phi = 0,85$
$I_p = 357,5 \text{ А}$	$I_p = 308,2 \text{ А}$
Пятно 16 Жилой дом	Пятно 16 Коммерция
$P_p = 179,0 \text{ кВт}^*$	$P_p = 179,6 \text{ кВт}$
$\cos \phi = 0,87$	$\cos \phi = 0,85$
$I_p = 313,0 \text{ А}$	$I_p = 321,5 \text{ А}$
Пятно 17	Пятно 18

2-этажное здание общественного назначения	2-этажное здание общественного назначения
Py=147,1 кВт	Py=135,2 кВт
Pp=147,1 кВт	Pp=135,2 кВт
cos φ = 0,86	cos φ = 0,86
Ip = 260,2 A	Ip = 239,2 A
Пятно 19 1 этажный паркинг	Наружное освещение
Py=554,2 кВт	
Pp=183,1 кВт*	Pp=4,63 кВт
cos φ = 0,85	cos φ = 0,93
Ip = 327,7 A	Ip = 7,6 A

* без учёта противопожарных устройств: пожарных насосов, систем подпора воздуха и дымоудаления.

8. Решения по средствам связи, сигнализаций

8.1 Исходные данные

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 2.02-11-2002* - «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами АПС, АУП и оповещения людей о пожаре»;
- СН РК 3.02-17-2011 «Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования»;
- СН РК 3.02-18-2011 «Структурированные кабельные сети, монтаж»;
- ГОСТ 21.406-88* - «Проводные средства связи»;
- СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СП РК 2.02-102-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;

- РД 01-94 МВД РК «Системы и комплексы охранной, пожарной и тревожной сигнализации. Правила производства и приемки работ».

8.2 Телефонизация:

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.

В проекте учтена внутридомовая распределительная сеть, от муфты и на этажи в слаботочном отсеке.

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. 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 ПВХ трубах Ø32 мм в лотках. Горизонтальная прокладка кабелей осуществляется: от этажных щитов до квартир - в плитах перекрытия в ПНД трубах Ø20мм; по подвалу - в кабельных лотках под потолком.

Примечание: Абонентское оборудование ONT предоставляется и устанавливается оператором связи.

8.3 Диспетчеризация лифтов:

Диспетчерский комплекс “ОБЬ” предназначен для осуществления диспетчерского контроля за работой лифтов и приведения их в соответствии с

требованиями “Правил устройства и безопасной эксплуатации лифтов”.

Базовой единицей диспетчерского комплекса “ОБЬ” является лифтовые блоки, установленные в машинном помещении и подключенные к станции

управления лифта. По локальной шине передаются цифровые сигналы, осуществляется переговорная связь и резервное питание лифтовых блоков постоянным напряжением 60 В. Резервное питание обеспечивается за счет энергии, передаваемой контроллером локальной шины и резервных источников питания. Суммарная длина локальной шины не должна превышать 5 км. Управление работой диспетчерского комплекса осуществляется посредством КЛШ или ПК, при этом не исключается автономное функционирование ЛБ в качестве устройства безопасности лифта.

КЛШ производит непрерывный опрос ЛБ и при возникновении неисправности на лифте осуществляет световую и звуковую сигнализацию, а при наличии в составе диспетчерского комплекса персонального компьютера передает информацию на него.

Диспетчерское оборудование: персональный компьютер, КЛШ PRO, устанавливаются в помещении операторской.

Локальная шина прокладываемая до лифтовых блоков, выполняется кабелем U/UTP.

8.4 Видеонаблюдение:

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

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

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 на посту охраны осуществляется при помощи HDMI кабеля на 32" и 42" мониторы которые устанавливаются на стене. Для управления видеорегистратором устанавливается пульт управления видеорегистраторами на столе охранника. В шкафу 19" в помещении операторской, устанавливается активное оборудование системы видеонаблюдения. Прокладка кабелей системы видеонаблюдения предусматривается в лотках, в отсутствие лотков в гофр. трубах d20мм, скрыто в потолке.

Камерами видеонаблюдения оборудуются:

- Лифтовые холлы первых этажей и уровней автопаркинга;
- Лестничные клетки первых этажей и уровней автопаркинга;
- Лифтовые кабины;
- Технические этажи;

- 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 видеокамеры и точки доступа установленных в кабине лифта, используется резервированный источники питания, который устанавливается 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.

8.5 Система контроля доступа:

Предлагаемая система контроля доступа построена на базе контроллеров ASC1204C-D. 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. Управление системой осуществляется с персонального компьютера с программным обеспечением. Система представляет из себя сеть контроллеров доступа "ASC1202B-S", каждый из которых обслуживает до двух исполнительных устройств и до двух считывателей. Контроллеры доступа объединяются посредством подключения их к коммутаторам домофонии. В зданиях системой контроля доступа оборудуются:

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

Контроллеры доступа "ASC1202B-S" устанавливаются в слаботочных шкафах.

Подключение считывателей и датчиков к контроллерам доступа выполняется кабелем U/UTP Cat.5E 4x2x0,52, подключение электромагнитного замка выполняется кабелем ВВГнг 2x,1,5. 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 d20мм в плитах перекрытия

8.6 Автоматическая пожарная сигнализация:

Проектным решением для организации пожарной сигнализации, приняты следующие виды оборудования:

- Прибор приемно-контрольный "Сигнал-10";
- Блок сигнально-пусковой "С2000-СП1 исп.01";

- Блок сигнально-пусковой адресный "С2000-СП4";
- Извещатель пожарный дымовой адресный ДИП-34ПА;
- Извещатель пожарный ручной адресный ИПР-513-3ПАМ;
- Блок питания с резервированием от аккумуляторной батареи "РИП-12";
- Сирена светозвуковая со стробом красного цвета ОПОП 124-7.

Пульты контроля и управления "С2000М", блоки индикации "С2000-БИ", преобразователи, повторители интерфейса "С2000-ПИ" устанавливаются в помещении операторской на стене. Приборы "С2000-СП1", ПКП "Сигнал-10", блоки питания РИП устанавливаются в слаботочных этажных шкафах по этажам.

Автоматические дымовые извещатели устанавливаются на потолке помещений.

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

Шлейфы пожарно-охранной сигнализации выполняются 2-х жильным медным кабелем марки КПСВВнг сечением жил 0,75мм. Для управления технологическим оборудованием здания от прибора "С2000-СП1" прокладываются кабели марки КВВГ 4х1,5. Шлейфы пожарной сигнализации прокладываются в ПНД трубах в плитах перекрытия. По подвалу и аренде шлейфы прокладываются в гофрированной ПНД трубе открыто под потолком. Все кабельные соединения выполняются в приборах или клемных колодках. Все участки между приборами выполнены цельными кабелями. Интерфейс RS-485 прокладывается кабелем U/UTP 4х2х0,52.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме "НОРМА". Управление системой ПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с приборами ПКП "Сигнал-10". Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ "С2000М". Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью текстовой информации на дисплее ПКУ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и

световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПКУ) (номер шлейфа (ШС), 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.

8.7 Домофонная связь

Система аудио-видео домофонной связи построена на оборудовании фирмы "Dahua". Система "Dahua" 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 POE.

Прокладка кабеля по этажам осуществляется в ПНД трубах d20мм в плитах перекрытия. Абонентские мониторы устанавливаются возле входной двери на высоте 1,5м от уровня пола, подъем кабеля осуществляется в штрабе в гофрированной трубе d20мм. Вертикальная прокладка кабелей по стояку осуществляется в кабельных лотках.

8.8 Охранная сигнализация:

Система охранной сигнализации построена на оборудовании фирмы "Bolid". Система предназначена для охраны технических помещений, пожарных гидрантов и отсеков хранения огнетушителей. В каждом пожарных гидрантах и отсеках хранения огнетушителей устанавливаются извещатели охранные поверхностные. На дверях технических помещений и двери тех.этажа устанавливаются магнитоконтактные извещатели. На 1 этаже в слаботочном отсеке устанавливается прибор С2000-КДЛ. Питание системы производится от блока питания установленного на 1 этаже в слаботочном шкафу.

Извещатели охранные подключаются к С2000-КДЛ кабелем U/UTP 4x2x0,52.

Прибор С2000-КДЛ подключается к интерфейсу RS-485 системы контроля доступа.

Вертикальная прокладка кабелей по стояку осуществляется в кабельных лотках.

9. Автоматизация систем водоснабжения

9.1 Общие данные

Проектом предусматривается Насосная станция, обеспечивающая внутреннее пожаротушение ж/дома п.15.

Управление установкой осуществляется с помощью системы автоматизированного управления (САУ1), входящей в комплект поставки насосной станции.

Система управления предусматривает:

-автоматический пуск рабочего насоса-от реле (датчика) давления-падения давления в системе на 5м

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

- дистанционное от кнопок у пожарных кранов;

- ручное;

-автоматическое (опережающее на 5сек) открывание электрозадвижек на всасывающем трубопроводе к рабочим насосам

При заклинивании электродвигки на рабочем насосе должны автоматически включаться резервный насос и электродвигка на его всасывающей линии.

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

9.2 Насосная станция противопожарного водоснабжения

Проектом предусматривается Насосная станция, обеспечивающая внутреннее пожаротушение паркинга.

Управление установкой осуществляется с помощью системы автоматизированного управления (САУ2), входящей в комплект поставки насосной станции.

Система управления предусматривает:

-автоматический пуск рабочего насоса-от реле (датчика) давления-падения давления в системе на 5м

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

- дистанционное от кнопок у пожарных кранов;

- ручное;

-автоматическое (опережающее на 5сек) открывание электрозадвижек на всасывающем трубопроводе к рабочим насосам

При заклинивании электродвигки на рабочем насосе должны автоматически включаться резервный насос и электродвигка на его всасывающей линии.

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

Для управления и сбора сигналов всех трех установок в проекте предусмотрен щит местного управления (ЩУМ), расположенный в комнате Насосной.

ЩУМ отвечает за:

- индикацию состояния насосов
- обобщенную выносную сигнализацию рабочего состояния установки
- обобщенную выносную сигнализацию неисправности установки
- сбор и направление сигнала на пожарную установку при нажатии кнопки у любого пожарного крана при возникновении пожара или при падении давления воды в сети противопожарного водопровода
- Передача аварийных сигналов в помещение пожарного поста с круглосуточным пребыванием в нем обслуживающего персонала.