

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
«ТАИМАС- М»
жауапкершілігішекте
улі серіктестігі



РЕСПУБЛИКА
КАЗАХСТАН
товарищество с
ограниченной
ответственностью
«ТАИМАС- М»

Заказчик: ТОО "MED PLACE"

Проектировщик: ТОО «ТАИМАС- М» ГСЛ №19005265

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь) (без наружных инженерных сетей).

Шифр – АТ/Под-Пр/Вт/9153-ОПЗ

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Том 1

Главный инженер проекта



Бексултанов Ж.А.

г. Астана – 2024 г.

Инва. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

1. СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	№ альбома	Обозначение	Наименование
I	-	ОПЗ	Общая пояснительная записка
	-	ПП	Паспорт объекта
II	-	ГП	Генеральный план
III	Секции С3, С4, С5, БЦ, Р2	1	АС Архитектурно-строительные решения
		1.1	ТХ Технологические решения
		2	КЖ Конструкции железобетонные
		3	ОВ Отопление и вентиляция
		4	ВК Водоснабжение и канализация
		5	ЭОМ Электроосвещение и силовое электрооборудование
		6	СС Системы связи и сигнализации
		6.1	СС БЦ <ul style="list-style-type: none"> -Автоматизированная система управления и диспетчеризации (АСУД) -Структурированная кабельная система (СКС) -Система автоматического газового пожаротушения (АГПТ) -Автоматическая пожарная сигнализация (АПС) -Автоматизированная система управления безопасностью (АСУБ) -Охранная сигнализация (ОС) -Система видеонаблюдения (СВН) -Система контроля и управления доступом (СКУД) -Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ)
		6.1	АПС Автоматическая пожарная сигнализация
		7	ФО Фасадное освещение и внутриворочное освещение
8	АПТ Автоматическая система пожаротушения		
IV	-	ПОС Проект организации строительства	
V	-	ОВОС Оценка воздействия на окружающую среду	
VI	-	СД Сметная документация	

Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Инва.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова б/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист
							2

2. СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование раздела	№ стр.	Прим-е
1	СОСТАВ ПРОЕКТА	2	
2	СОДЕРЖАНИЕ	3	
3	СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ	4	
4	АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ, СПРАВКА ГИПа.	5	
5	ОБЩАЯ ЧАСТЬ	6	
6	ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ	7	
7	ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА	8	
8	ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН)	12	
9	АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.	15	
9.1	ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СЕКЦИЯМ	15	
9.2	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОТДЕЛКЕ ЗДАНИЯ	24	
9.2.1	ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	25	
9.2.2	ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	26	
9.3	КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	26	
10	ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ	29	
10.1	ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	29	
10.2	ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.	36	
10.2.1	АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ	39	
10.3	ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ	43	
10.4	СИСТЕМЫ СВЯЗИ	49	
10.4.1	СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ (БИЗНЕС-ЦЕНТР)	57	
10.5	ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ	52	
10.6	ФАСАДНОЕ ОСВЕЩЕНИЕ	70	
10.7	ВНУТРИДВОРОВОЕ ОСВЕЩЕНИЕ	71	
	ПРИЛОЖЕНИЯ		

Инов. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инов. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова б/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист
							3

3. СПИСОК ПРИЛОЖЕНИЙ

1	Архитектурно-планировочное задание (АПЗ)	
2	Задание на проектирование	
3	Паспорт объекта	
4	Специальные технические условия (СТУ)	
5	Эскизный проект	
6.1	Технические условия на водоснабжение и канализацию	
6.2	Технические условия на теплоснабжение	
6.3	Технические условия на электроснабжение	
6.4	Технические условия на отвод ливневых вод	
6.5	Технические условия на телефонизацию	
7	Материалы инженерно-геодезических изысканий, Топоъемка	
8	Материалы инженерно-геологических изысканий	
9	Кадастровый паспорт	
10	Акт обследования зеленых насаждений	
11	Разрешение авиации (аэропорта)	
12	Справка об отсутствии сибирской язвы и других особо опасных инфекций на территории проектируемого объекта	
13	Протокол дозиметрии	
14	Протокол радона	

Инва. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова б/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист
							4

4. АВТОРСКИЙ КОЛЛЕКТИВ И УЧАСТНИКИ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА

Инженеры-разработчики по разделам:

№	Раздел	Должность	ФИО
1	Генеральный план	Архитектор-генпланист	Кусаинова А.
2	Архитектурно-строительные решения	ГАП Ведущий специалист	Орумбаев А. Аубакиров Р.
3	Конструктивные решения	Ведущий специалист	Камзин К.Р.
4	Отопление и вентиляция	Гл. спец. отдела ОВ	Елмуратов Ж.
5	Водопровод и канализация	Гл. спец. группы ВК	Ергали А.
6	Электрооборудование и электроосвещение. Слаботочные сети	Гл. спец. отдела ЭТГ	Бердыгалиев К.

Технические решения, принятые в проектной документации, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта.

Главный инженер проекта



Бексултанов Ж.А.

Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова б/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 5

5. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

5.1 Проектом предусматривается новое строительство «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь) (без наружных инженерных сетей).

5.2 Проектная документация на объект: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь) (без наружных инженерных сетей), разработано проектной компанией ТОО «ТАИМАС-М». Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других действующих норм, и правил и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

5.3 Рабочий проект комплекса разработан для климатических условий, характерных для северных районов РК и предназначен для постоянного проживания, с поддержанием в зимнее время тепловлажностного режима, не нарушающего эксплуатационные качества здания, оборудования и обстановки.

Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).			Лист	
										6

6. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

1. Эскизный проект, утверждённый главным архитектором г. Астана, за №KZ33VUA01198890 от 08.08.2024 года.
2. Задание на проектирование от 10.01.2022 г.
3. Кадастровый паспорт объекта недвижимости №2100/717734 – кадастровый номер земельного участка: 21:335:110:1319 площадью - 2.0958га;
4. Архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ02VUA01108365 от 08.04.2024 г.
5. Топографическая съёмка в масштабе 1:500, выполненная ТОО «KazGeoMaster», по состоянию на 23.12.2023 года.
6. Отчет по инженерно-геологическим работам выполнен ТОО «GeoTerr» в августе 2023 года., Арх.(инв)№2/1216-ИГИ.
7. Специальные технические условия, выполнены ТОО “Global Fire Protection”
8. Технические условия на подключение инженерных сетей.

Инва.№ дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова б/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

7. ХАРАКТЕРИСТИКА УЧАСТКА СТРОИТЕЛЬСТВА

7.1. Территория изыскания расположена в г. Астана, по ул. Мухамедханова и ул. ЕК-15. Площадка изыскания относительно ровная, огороженная. В геоморфологическом отношении территория изыскания имеет равнинный характер рельефа. Абсолютные отметки поверхности изменяются от 344,1 до 345,9 м.

Климат района резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом. Лето сравнительно короткое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения. Данная глава содержит кратчайшие, лишь общие сведения. Территория города Астана согласно схематической карте климатического районирования относится к климатическому району 1В (СП РК 2.04-01- 2017 Приложение А).

Отчет по инженерно-геологическим работам выполнен ТОО «ГеоТерр» в августе 2023 года., Арх.(инв)№2/1216-ИГИ.

7.2. Геологическое строение.

В геологическом строении участка изысканий до глубины 28,0 м принимают участие современные отложения, представленные насыпными грунтами, плодородным слоем почвы, аллювиальными средневечетвертичными отложениями, представленные суглинками, супесями, песками средней крупности, крупными, гравелистыми и элювиальными образованиями мезозойского возраста, представленные суглинками и глинами. Геолого-литологическое строение площадки иллюстрируется на инженерно-геологическом разрезе (приложение № 12), детальное описание приводится в геолого-литологических колонках (приложение № 13).

Категория сложности инженерно-геологических условий на данной площадке III (сложная), согласно Приложения А (информационное), Таблица А.1, СП РК 1.02-102-2014.

Современные отложения.

Насыпной грунт представлен суглинком гумусированным, глиной, с дресвой и мелким щебнем, неоднородный, неравномерно уплотненный, несслежавшийся. Вскрыт он повсеместно с поверхности земли, мощностью от 0,5 до 2,4 м.

Плодородный слой почвы представлен суглинком коричневым, гумусированным. Вскрыт он под насыпными грунтами в скважинах № 8461 - 8466, 8469 с глубины 0,5 - 1,7 м, мощностью от 0,2 до 0,4 м.

Аллювиальные отложения средне верхнечетвертичного возраста.

Суглинки коричневые, участками серовато-коричневые, карбонатизированные, от твердой до мягкопластичной (редко) консистенции, с прослоями глины твердой ($m \approx 10 - 30$ см), песка мелкого и средней крупности ($m \approx 2 - 10$ см). Вскрыты они повсеместно, кроме скважины № 8456 под насыпными грунтами, плодородным слоем почвы, супесями, песками средней крупности, крупными, гравелистыми с глубины 0,5 - 13,7 м, мощностью от 0,4 до 4,4 м.

Супеси коричневые, серые, от твердой до текучей консистенции, с прослоями суглинка ($m \approx 10 - 20$ см), песка мелкого ($m \approx 2 - 10$ см). Вскрыты они повсеместно, кроме скважин № 8450, 8451, 8470 под насыпными грунтами, суглинками и песками крупными с глубины 1,5 - 12,5 м, мощностью от 0,7 до 2,6 м.

Пески средней крупности коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка ($m \approx 2 - 15$ см), песка крупного ($m \approx 5 - 10$ см). Вскрыты они повсеместно, кроме скважин № 8448, 8452, 8453, 8456 - 8458, 8461, 8463, 8468, 8471, 8472 под суглинками, супесями, песками крупными, гравелистыми с глубины 4,9 - 11,6 м, мощностью от 1,9 до 5,6 м

Пески крупные коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка ($m \approx 2 - 10$ см), песка гравелистого ($m \approx 2 - 10$ см). Вскрыты они повсеместно, кроме скважин № 8454, 8460, 8467 под суглинками, супесями, песками средней крупности с глубины 5,2 - 9,9 м, мощностью от 1,4 до 6,1 м.

Пески гравелистые коричневые, серовато-коричневые, полимиктовые, водонасыщенные, с прослойками суглинка ($m \approx 2 - 15$ см), песка крупного ($m \approx 5 - 10$ см). Вскрыты они в скважинах

Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инва.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист
							8

№ 8448 - 8452, 8470 - 8473 под песками крупными с глубины 8,4 - 12,7 м, мощностью от 1,7 до 3,9 м.

Элювиальные образования мезозойского возраста.

Суглинки элювиальные серые, серовато-белая, серовато-желтые, с пятнами и прожилками розового и красного цвета, местами вишнево-серые, буровато-серые, твердые, единично полутвердые, неравномерно ожелезненные, с прослоями глины ($m \approx 10 - 30$ см), с включениями дресвы и щебня железисто-кремнистых пород до 5 - 20 %, участками с включениями выветрелых, рухляковых и прочных обломков аргиллитов и алевролитов до 5 - 20 %, участками с прослоями дресвяно-щебенистого грунта ($m \approx 10 - 20$ см). Вскрыты они повсеместно, кроме скважины № 8472 под суглинками, супесями, песками средней крупности, крупными и глинами элювиальными с глубины 9,5 - 27,1 м. Вскрытая мощность их изменяется от 0,9 до 17,5 м.

Глины элювиальные серые, серовато-желтые, серовато-белая, с пятнами и разводами красного и розового цвета, серовато-красные, участками темно-серого, оранжево-серого и оранжевого цвета, твердые, неравномерно ожелезненные, с прослоями суглинка ($m \approx 10 - 30$ см), с включениями дресвы и щебня железисто-кремнистых пород до 5 - 20 %, участками с включениями выветрелых, рухляковых и прочных обломков аргиллитов и алевролитов до 5 - 20 %, участками с прослоями дресвяно-щебенистого грунта ($m \approx 10 - 20$ см). Вскрыты они повсеместно, кроме скважин № 8459 - 8465, 8469 - 8471, 8473 - 8474 под суглинками, песками крупными, гравелистыми и суглинками элювиальными с глубины 11,5 - 24,3 м. Вскрытая мощность их изменяется от 0,7 до 7,7 м.

7.3. Гидрогеологические условия

Подземные воды на площадке изыскания вскрыты повсеместно на глубинах 2,8 - 4,8 м. Абсолютные отметки установившегося уровня составляют 340,6 - 341,3 м (см. таблицу № 13).

Режим грунтовых вод подвержен сезонным колебаниям: минимальное стояние отмечается в феврале, максимальное приходится на конец мая.

Прогнозируемый максимальный подъем уровня подземных вод на 2,0 м выше от установившегося.

Водовмещающими грунтами являются четвертичные суглинки, супеси, пески средней крупности, крупные, гравелистые и элювиальными суглинки и глины.

Величины коэффициентов фильтрации определены согласно ГОСТ 25584-2016 "Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации" и по СТ РК 1291-2004 "Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации".

- для суглинков четвертичных - 0,24 м/сутки,
- для супесей четвертичных - 0,64 м/сутки,
- для песков средней крупности - 6,5 м/сутки,
- для песков крупных - 15,8 м/сутки,
- для песков гравелистых - 20,0 м/сутки,
- для суглинков элювиальных - 0,02 м/сутки;
- для глин элювиальных 0,001 м/сутки.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, утечек из водонесущих коммуникаций.

По результатам химических анализов подземные воды характеризуются как хлоридные, натриево-калиевые, с минерализацией от 5,29 до 6,80 г/л.

Подземные воды по отношению к бетону марок на портландцементе:

- W₄ - сильноагрессивные;
- W₆ - среднеагрессивные;
- W₈ - слабоагрессивные;
- W₁₀ - W₁₄ - среднеагрессивные;
- W₁₆ - W₂₀ - слабоагрессивные.

Ко всем маркам бетона на шлакопортландцементе - неагрессивные.

Ко всем маркам бетона на сульфатостойком цементе - неагрессивные.

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

Изн. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изн. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

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

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

Класс среды при химическом воздействии грунтовых вод, согласно СТ РК EN 206-2017 таблица 1, 2, классифицируется, как:

ХА2 - умеренноагрессивная химическая среда.

По степени потенциальной подтопляемости территория изыскания относится к подтопленной подземными водами.

7.4. Инженерно-геологические условия участка

По результатам камеральной обработки буровых работ согласно лабораторным исследованиям, произведено разделение грунтов, слагающих территорию изысканий на инженерно-геологические элементы в стратиграфической последовательности их залегания:

- ИГЭ 1. Насыпной грунт (t Q_{IV}),
- ИГЭ 2. Суглинки (a Q_{II-III}),
- ИГЭ 3. Супеси (a Q_{II-III}),
- ИГЭ 4. Пески средней крупности (a Q_{II-III}),
- ИГЭ 5. Пески крупные (a Q_{II-III}),
- ИГЭ 6. Пески гравелистые (a Q_{II-III}),
- ИГЭ 7. Суглинки элювиальные (e Mz),
- ИГЭ 8. Глины элювиальные (e Mz).

№ п/п	Наименование характеристик	Ед. Изм.	Значения характеристик		
			Нормативные	Расчетные	По несущей способности.
ИГЭ 1. Насыпной грунт (t Q _{IV}) неоднородный по составу, имеет различную степень уплотнения. «В случаях, когда самоуплотнение техногенных и (или) консолидация подстилающих грунтов не завершены и (или) когда техногенные грунты не рекомендуется использовать в качестве естественного основания, определение их физико-механических свойств, как правило, не требуется» (СП РК 1.02-102-2014 п.9,7).					
1	Плотность грунта	г/см ³	2,06	2,06	2,06
2	Расчетные сопротивления (R ₀)	МПа	0,10	0,10	0,10
ИГЭ 2. Суглинок (a Q _{II-III})					
1	Удельное сцепление	КПа	66	50	30
2	Угол внутреннего трения	градус	17	12	9
3	Модуль деформации компрессионного сжатия, Ек, МПа	МПа	7	7	7
4	Модуль деформации трёхосного сжатия (КД) Е 50	МПа	10	10	10
5	Модуль деформации трёхосного сжатия, Е	МПа	11	11	11
6	Коэффициент Пуассона		0,284	0,284	0,284
7	Плотность грунта	г/см ³	2,06	2,04	2,02
8	Расчетные сопротивления (R ₀)	МПа	0,32	0,32	0,32
ИГЭ 3. Супеси (a Q _{II-III})					
1	Удельное сцепление	КПа	36	30	20
2	Угол внутреннего трения	градус	23	20	19
3	Модуль деформации компрессионного сжатия, Ек, МПа	МПа	9	9	9
4	Модуль деформации трёхосного сжатия (КД) Е 50	МПа	9	9	9
5	Модуль деформации трёхосного сжатия, Е	МПа	13	13	13
6	Коэффициент Пуассона		0,336	0,336	0,336
7	Плотность грунта	г/см ³	2,12	2,09	2,09
8	Расчетные сопротивления (R ₀)	МПа	0,20	0,20	0,20
ИГЭ 4. Песок средней крупности (a Q _{II-III})					
1	Удельное сцепление	КПа	0	0	0
2	Угол внутреннего трения	градус	33	33	30
3	Модуль деформации	МПа	29	29	29

Инь. № дубл.	Взаим. ине. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

4	Плотность грунта	г/см ³	1,86	1,84	1,84
5	Расчетные сопротивления (R _o)	МПа	0,40	0,40	0,40
ИГЭ 5. Песок крупный (а QII-III)					
1	Удельное сцепление	КПа	0	0	0
2	Угол внутреннего трения	градус	34	34	31
3	Модуль деформации	МПа	31	31	31
4	Плотность грунта	г/см ³	1,94	1,94	1,92
5	Расчетные сопротивления (R _o)	МПа	0,50	0,50	0,50
ИГЭ 6. Песок гравелистый (а QII-III)					
1	Удельное сцепление	КПа	0	0	0
2	Угол внутреннего трения	градус	35	35	32
3	Модуль деформации	МПа	36	36	36
4	Плотность грунта	г/см ³	1,93	1,91	1,89
5	Расчетные сопротивления (R _o)	МПа	0,50	0,50	0,50
ИГЭ 7. Суглинки элювиальные (е Mz)					
1	Удельное сцепление	КПа	34	20	20
2	Угол внутреннего трения	градус	25	22	21
3	Модуль деформации компрессионного сжатия, Ек, МПа	МПа	10	10	10
4	Модуль деформации трёхосного сжатия (КД) Е 50	МПа	10	10	10
5	Модуль деформации трёхосного сжатия, Е	МПа	14	14	14
6	Коэффициент Пуассона		0,335	0,335	0,335
7	Плотность грунта	г/см ³	2,03	2,03	2,01
8	Расчетные сопротивления (R _o)	МПа	0,28	0,28	0,28
ИГЭ 8. Глины элювиальные (е Mz)					
1	Удельное сцепление	КПа	44	30	30
2	Угол внутреннего трения	градус	17	14	12
3	Модуль деформации компрессионного сжатия, Ек, МПа	МПа	7	7	7
4	Модуль деформации трёхосного сжатия (КД) Е 50	МПа	6	6	6
5	Модуль деформации трёхосного сжатия, Е	МПа	9	9	9
6	Коэффициент Пуассона		0,367	0,367	0,367
7	Плотность грунта	г/см ³	2,01	1,99	1,99
8	Расчетные сопротивления (R _o)	МПа	0,45	0,45	0,45

Грунты просадочными свойствами не обладают.

ИГЭ 7. Суглинки (е Mz) и ИГЭ 8. Глины (е Mz) относятся к набухающим грунтам;

ИГЭ 7. Суглинки (е Mz) относятся к слабонабухающим грунтам;

ИГЭ 8. Глины (е Mz) относятся к средненабухающим грунтам;

Расчётные значения давления набухания изменяются от 0,1 МПа до 0,206 МПа, среднее значение 0,141 МПа.

Величина усадки по высоте от 0,04 см до 0,08 см, среднее значение 0,06 см.

Величина усадки по диаметру от 0,034 см до 0,06 см, среднее значение 0,045 см.

Величина усадки по объёму от 0,04 см³ до 0,22 см³, среднее значение 0,098 см³.

Влажность на пределе усадки от 10,0 % до 20,9 %, среднее значение 17,8 %.

В ходе лабораторных испытаний установлено, что в случае водонасыщения грунтов, набухание происходит не линейно, затухания по мощности испытываемых слоёв не произошло.

ИГЭ 2. Суглинки (а QII-III) классифицируются от практически непучинистых до сильнопучинистых и чрезмерно пучинистых (СП РК 3.03-101-2013 таб. А8).

ИГЭ 3. Супеси (а QII-III) классифицируются от практически непучинистых до сильнопучинистых и чрезмерно пучинистых (СП РК 3.03-101-2013 таб. А8).

Несущая способность свай сечением 30x30 см с отметок поверхности земли составляет (абсолютная отметка планировки условно принята 345,0 м):

- на глубине 3,0 м (342,0 м) – от 109,1 до 240,1 кН, расчётное 168,05 кН,

- на глубине 4,0 м (341,0 м) – от 139,5 до 391,9 кН, расчётное 206,8 кН,

- на глубине 5,0 м (340,0 м) – от 212,7 до 634,3 кН, расчётное 361,1 кН,

- на глубине 6,0 м (339,0 м) – от 204,2 до 731,7 кН, расчётное 489,4 кН,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 11

Подп. и дата

Инв. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № дубл.

- на глубине 7,0 м (338,0 м) – от 315,1 до 815,3 кН, расчётное 554,2 кН,
- на глубине 8,0 м (337,0 м) – от 464,0 до 787,7 кН, расчётное 543,5 кН,
- на глубине 9,0 м (336,0 м) – от 680,9 до 891,3 кН, минимальное 680,9 кН,
- на глубине 10,0 м (335,0 м) – от 864,8 до 873,4 кН, минимальное 864,8 кН,
- на глубине 11,0 м (334,0 м) – единичное 927,2 кН,
- на глубине 11,5 м (333,5 м) – единичное 957,9 кН,

Значение несущей способности свай с глубины 9,0 м приведены безучета коэффициента надёжности указанных в СП РК 5.01-103-2013 п. 4.4.1.11.

При необходимости обработки единичных значений несущей способности свай, полученных методом статического зондирования, возможно использование в расчётах приведённых коэффициентов надёжности по грунту, указанных в СП РК 5.01-103-2013 п. 4.4.1.11.

8. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ (ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН)

8.1 Проектируемый объект расположен по адресу г. Астана, район "Нура", ул. К.Мухамедханова 6/1.

Генеральный план разработан на основании топографической съемки М1:500 выданной ТОО "KazGeoMaster", в мае 2024. Система координат – городская. Система высот – Балтийская.

8.2 Проектируемый комплекс 2 очереди проектирования состоит из трех жилых секций с надземным паркингом и встроенными коммерческими помещениями; и бизнес-центра. Внутренний двор занимает паркинг с эксплуатируемой кровлей, на которой расположены детская игровая площадка, воркаут-площадка и площадка для отдыха взрослого населения. За отметку 0.000 принята отметка чистого пола первого этажа жилых блоков, что соответствует абсолютной отметке 345.60 улиц города. Планировка проездов учитывает и противопожарные требования, наличие удобных подъездов к зданию и сооружениям, удобство маневрирования. Конструкции противопожарных проездов по грунту и кровле паркинга рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей не менее 16тонн на ось. Подъезды для пожарных машин предусмотрены с улиц К.Мухамедханова и ЕК-15/1.

Покрытие площади проездов по грунту и ramпы предусмотрено из асфальтобетона. По контуру проездов предусмотрен бортовой камень БР.100.30.15. Покрытие тротуаров, площадки для отдыха и проездов на кровле паркинга из тротуарной плитки. Покрытие детской площадки и воркаут-площадки – из искусственного газона. Рабочим проектом предусмотрен беспрепятственный доступ для маломобильных групп населения во двор и в пристроенный паркинг по пандусам. Вертикальная планировка участка выполнена в увязке с предоставленной топосъемкой; предусматривает открытый способ отведения дождевых и талых вод по спланированной поверхности, а с эксплуатируемой кровли в водосточные воронки и лотки и далее в городскую сеть ливневой канализации. При озеленении участка используются клен татарский, лох узколистный, рябина обыкновенная, сосна горная, кизильник блестящий, барбарис Тунберга, бересклет бородавчатый, можжевельник казацкий, рябинник рябинолистный, многолетние кустарники, посев многолетняя трава. Пандус предусмотрен для въезда пожарных машин с уклоном не более 10%.

8.3 Обеспеченность парковочными местами на 2 очередь IV-го класса комфортности предусмотрена:

в соответствии со СП РК 3.02-101-2012 Таблица-1*:

Количество жильцов домов на 2 очередь:
 $11510.71 \text{ м}^2 / 15 \text{ м}^2 = 767 \text{ чел.}$

в соответствии со СП РК 3.02-101-2012 Таблица-1*:

Количество парковочных мест на одну квартиру:
 $195 \text{ кв.} * 0.5 = 98 \text{ м/м.}$

в соответствии со СП РК 3.02-101-2012 п.4.4.7.5:

Ивл. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ивл. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист	

Количество гостевых парковочных мест:
 $11510.71 / 15 * 40 / 1000 = 31$ м/м.

в соответствии со СНиП РК 3.01-01Ас-2007* Таблица 13.26:
Количество парковочных мест для коммерческих помещений:
 $1466.08 \text{ м}^2 / 70 \text{ м}^2 = 21$ м/м.

в соответствии со СНиП РК 3.01-01Ас-2007* Таблица 13.26:
Количество парковочных мест для бизнес-центра при расчетной площади 7781.11 м^2 :
 $7781.11 \text{ м}^2 / 70 \text{ м}^2 = 111$ м/м

в соответствии со СНиП РК 3.01-01Ас-2007* Таблица 13.31:
Количество парковочных мест для МГН для жильцов – 5 м/м.

Итого на 2 очередь требуется 150 м/м, в том числе 5 м/м для инвалидов;
По факту проектом предусмотрено 411 м/м во встроенно-пристроенном паркинге, в том числе 126 м/м для бизнес-центра.

Тем самым обеспечивается нормируемое количество м/м.

8.4 Обеспеченность озелененными территориями

Минимальная норма озеленённой территории предусмотрена в соответствии с таблицей 6.5 СНиП РК 3.01-01Ас-2007* из расчета жилой застройки для 767 человек и составляет:
 $767 \text{ чел.} * 5.0 \text{ м}^2 = 3835 \text{ м}^2$ (всего в проекте – 5096.57 м^2)

8.5 Обеспеченность надворными площадками для IV-го класса комфортности предусмотрена в соответствии со СНиП РК 3.01-01Ас-2007* п 6.1.9; п. 6.2.11 из расчета общей жилой площади для 767 человек и составляет:

- для детской площадки – $767 \text{ чел.} * 0.5 = 384 \text{ м}^2$; (в проекте 393 м^2)
- для отдыха – $767 * 0.1 = 77 \text{ м}^2$; (в проекте 261 м^2)
- спортивная площадка – $767 \text{ чел.} * 0.8 = 614 \text{ м}^2$ (в проекте 289 м^2).

8.6 Согласно Методике определения технических и технологических норм расхода материальных ресурсов для предприятий по сбору, вывозу и захоронению коммунальных отходов (утверждена приказом Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 27 декабря 2013 года № 394-нк) п.6.10:

Необходимое количество контейнеров на весь комплекс n_c рассчитывается по формуле:

$$n_c = (Q_t / V k_2) k_3 = (p m k_1 t / 365 V k_2) k_3,$$

где, для жителей комплекса:

Q_t - расчетное накопление домового мусора в год, м^3 ;

t - предельный срок хранения мусора (периодичность удаления отходов), равный 1 сут.;

V - емкость 1 контейнера, равный 1 м^3 ;

k_2 - коэффициент наполнения сборника, равный 0,9;

k_3 - коэффициент, учитывающий контейнеры, которые находятся в мойке, ремонте и пр., равный 1,05;

p - норма накопления на 1 чел./год, м^3 , равный $2,16 \text{ м}^3/\text{год}$;

m - численность жильцов на весь комплекс, равный 1382 чел.;

k_1 - коэффициент суточной неравномерности накопления мусора, равный 1,2-1,3.

$$n_c = ((2,16 * 1382 * 1,2 * 1) / (365 * 1 * 0,9)) * 1,05 = 11 \text{ шт}$$

где, для коммерческих помещений:

Инь. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист
												13

Q_r - расчетное накопление домового мусора в год, м³;
 t - предельный срок хранения мусора (периодичность удаления отходов), равный 1 сут.;
 V - емкость 1 контейнера, равный 1 м³;
 k_2 - коэффициент наполнения сборника, равный 0,9;
 k_3 - коэффициент, учитывающий контейнеры, которые находятся в мойке, ремонте и пр., равный 1,05;
 p - норма накопления на 1 чел./год, м³, равный 1,48 м³/год;
 m - численность сотрудников на весь комплекс с учетом бизнес-центра, равный 1734 чел.;
 k_1 - коэффициент суточной неравномерности накопления мусора, равный 1,2-1,3.

$$n_c = ((1,48 * 1734 * 1,2 * 1) / (365 * 1 * 0,9)) * 1,05 = 10 \text{ шт}$$

Нормы образования и накопления коммунальных отходов по городу Астане принято согласно «Об утверждении норм образования и накопления коммунальных отходов по городу Астане» решение маслихата г. Астаны от 6.12.12г №90/11.

Контейнеры рассчитаны на ежедневный вывоз согласно п. 58 СП приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 25.12.2020 № ҚР ДСМ-331/2020.

Вывод. Согласно расчету требуется 21 контейнер. Проектом предусмотрено 20 контейнеров объемом 1 м³ в 1 очереди и 2 контейнера объемом 1 м³ во 2 очереди.

8.7 Техничко-экономические показатели по генплану:

Техничко-экономические показатели					
N	Наименование	Ед. изм.	Количество	%	Примечание
	Площадь участка в границах отвода №21-335-110-1319	га	2.0958		
1	Площадь участка в условных границах очередности (2 очередь)	га	1.1690	100	
2	Площадь застройки	м ²	8784.43	75	
	в т.ч. позиции 1-5		8764.99		
	в т.ч. позиция 10		19.44		
3	Площадь покрытия проездов, тротуаров и площадок	м ²	1907	16	
4	Площадь озеленения	м ²	998.57	9	
	Общая площадь озеленения, в т. ч.	м ²	5096.57	44	
	- газон по кровле паркинга	м ²	3416		
	- искусственный газон по кровле паркинга	м ²	682		

Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Взаим. инв. №	
Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Инва.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 14

9. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ (общее)

Проект предназначен для строительства в ИВ (в соответствии с СП РК 2.04-01-2017) климатическом подрайоне со следующими природно-климатическими характеристиками:

- расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки = -31,2 °С;
- нормативное значение ветрового давления, согласно СП РК EN 1991-1-4:2005/2011 - 0,77 кПа;
- нормативная снеговая нагрузка на грунт согласно СП РК EN 1991-1-3:2004/2011 - 1,5 кПа;
- условия эксплуатации здания - здания отапливаемое;
- уровень ответственности здания - II;
- степень огнестойкости здания - I;
- класс конструктивной пожарной опасности - C0;
- класс пожарной опасности строительных конструкций объекта - K0;
- класс функциональной пожарной опасности:
 - жилые помещения - Ф 1.3.
 - офисные помещения - Ф 4.3.
- встроено-пристроенный паркинг - Ф 5.2.
- сейсмичность площадки строительства - несейсмичен;
- нормативная глубина промерзания - 205см;
- уровень грунтовых вод (УГВ) вскрыт на глубинах 2,8-4,8м. Абсолютные отметки установившегося уровня 340,6-341,3м. Прогнозируемый максимальный подъем УГВ составляет на 2м выше от установившегося;

За относительную отметку ±0.000 принят уровень чистого пола 1-го этажа здания, что соответствует абсолютной отметке – 345,6м по генеральному плану.

9.1 ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ

«Многokвартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1 (МЖК «4YOU») 2 очередь, состоит из 3 жилых секций, Бизнес-центра и паркинга. Над встроено-пристроенным паркингом имеется эксплуатируемая кровля с внутренним двором пространством, включающая в себя: площадки отдыха взрослых, спортивную площадку в том числе для игр детей, и воркаут, операторскую (пост охраны).

Секция 3, которая имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 31,20x18м.

Этажность - 16 надземных этажа, из них 15 жилых. Также имеется подвал.

Первый этаж высотой от пола до потолка 5.1 м включает в себя офисные помещения, колясочную, ПУИ.

Со 2го по 20й этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 2го по 15й этаж от пола до потолка, принята 3м. Высота 16го этажа от пола до потолка, принята 3,3м.

В подвальном этаже высотой от пола до потолка 2,8-3м расположены, Лифтовой холл и кладовые помещения. Так же в проекте предусмотрены мероприятия исключающие возможность передачи шума и вибрации, для защиты смежных помещений, включающие в себя: устройство "плавающего пола", звукоизоляцию стен, применение в инженерном оборудовании шумо-виброизоляционной фурнитуры заводского изготовления.

Под стяжкой помещений квартиры уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

Здание имеет 3 выхода. Основной вход в здание предусмотрен с отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность подняться как посредством лифтов, так и через лестницу, отделенной противопожарной рассечкой от основной лестничной клетки типа Н1 которая имеет основной вход на отметке +5,400. Также с дворовой территории предусмотрен дополнительный вход непосредственно в жилой этаж с лифтовым холлом (с отм.+5,400). Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен

Интв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многokвартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист
												15

непосредственный выход с жилого блока на уровне 1го и подвального этажа, в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха и устройством дренчерной завесы.

На 2ом этаже предусмотрено 4 квартиры. Из них 1-четырёхкомнатная, 1 -трехкомнатная, 1-двухкомнатная и 1-однакомнатная. Со 3-го по 16-й этажи предусмотрено 4 квартиры из них 1-четырёхкомнатная, 1-трехкомнатная и 2-двухкомнатные. Общее количество квартир Секции-1 составляет -60 квартир. В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-2х комнатных квартирах и отдельными в 3х и более комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту.

Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Горизонтальная взаимосвязь квартир осуществляется через поэтажные общие коридоры, а вертикальная поэтажная взаимосвязь - через лестничную клетку типа Н1 и лифты. Проектом, согласно требований, предусмотрено 3 лифта грузоподъемностью 1000кг обеспечивающие возможность перевозки пожарных подразделений. Лифты - Silver, с машинным помещением.

Проектное решение входных групп первого этажа и со двора на отм. +5,400 предусматривает наличие утепленных тамбуров входа с обеспечением условий доступа маломобильных групп населения.

Секция 4, которая имеет прямоугольную форму в плане с размерами в осях 31,20x18м.

Этажность - 16 надземных этажа, из них 15 жилых. Также имеется подвал.

Первый этаж высотой от пола до потолка 5.1 м включает в себя офисные помещения, колясочную, ПУИ. Со 2го по 20й этажи расположены жилые квартиры. Высота жилых этажей с 2го по 15 й этаж от пола до потолка, принята 3м. Высота 16го этажа от пола до потолка, принята 3,3м. В подвальном этаже высотой от пола до потолка 2,8-3м расположены, Лифтовой холл и кладовые помещения. Так же в проекте предусмотрены мероприятия исключающие возможность передачи шума и вибрации, для защиты смежных помещений, включающие в себя: устройство "плавающего пола", звукоизоляцию стен, применение в инженерном оборудовании шумовиброизоляционной фурнитуры заводского изготовления.

Под стяжкой помещений квартиры уложена звукоизоляция по принципу плавающего пола.

Здание имеет 3 выхода. Основной вход в здание предусмотрен с отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность подняться как посредством лифтов, так и через лестницу, отделенной противопожарной рассечкой от основной лестничной клетки типа Н1 которая имеет основной вход на отметке +5,400. Также с дворовой территории предусмотрен дополнительный вход непосредственно в жилой этаж с лифтовым холлом (с отм.+5,400). Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход с жилого блока на уровне 1го и подвального этажа, в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха и устройством дренчерной завесы.

На 2ом этаже предусмотрено 4 квартиры. Из них 1-четырёхкомнатная, 1 -трехкомнатная, и 2-двухкомнатные.

Со 3-го по 16-й этажи предусмотрено 4 квартиры из них 1-четырёхкомнатная, и 2-двухкомнатные. Общее количество квартир Секции-1 составляет -60 квартир.

В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-2х комнатных квартирах и отдельными в 3х и более комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту.

Состав помещений квартир и их площади выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные" и определены с учетом расстановки необходимого набора мебели и оборудования.

Горизонтальная взаимосвязь квартир осуществляется через поэтажные общие коридоры, а вертикальная поэтажная взаимосвязь - через лестничную клетку типа Н1 и лифты. Проектом, согласно требований, предусмотрено 3 лифта грузоподъемностью 1000кг обеспечивающие возможность перевозки пожарных подразделений. Лифты - Silver, с машинным помещением.

Инь. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

Так же в проекте предусмотрены мероприятия, исключающие возможность передачи шума и вибрации, для защиты смежных помещений, включающие в себя: устройство "плавающего пола", звукоизоляцию стен, применение в инженерном оборудовании шумо-виброизоляционной фурнитуры заводского изготовления.

Здание имеет 3 выхода. Основной вход в здание предусмотрен с отм.0.000, с уличной стороны. С данного этажа имеется возможность подняться как посредством лифтов, так и через лестницу Н2. Также с дворовой территории предусмотрен дополнительный вход непосредственно с лифтовым холлом (с отм. +5,400). Для удобства перехода людей в паркинг без выхода на улицу, проектом предусмотрен непосредственный выход на уровне 1го и подвального этажа, в паркинг через тамбур-шлюз с подпором воздуха и устройством дренчерной завесы.

Вертикальная поэтажная взаимосвязь - через лестничную клетку типа Н2 и лифты. Проектом, согласно требованиям, предусмотрено 3 лифта грузоподъемностью 1000 и 650кг.

Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа с обеспечением условий доступа маломобильных групп населения.

Паркинг Р2, который входит в состав многоквартирного жилого комплекса, и является общим на 2 жилые секции, а также на секции следующих очередей строительства. Также является общим стилобатом с дворовой стороны.

Заезд на дворовое пространство осуществляется посредством рампы.

Паркинг двухуровневый. Имеет надземный этаж, высотой 4,2м, и подземный этаж высотой 2.95 м до низа плиты покрытия. Имеет сложную в плане форму размерами в осях: 77,775x118,875м.

Паркинг включает в себя: встроенно-пристроенные офисные помещения, венткамеры, электрощитовые, инвентарные, кладовые, помещение операторскую охраны на уровне +5,400.

Офисные помещения, одноуровневые и двух уровневые. Высота первого этажа от отметки 0,000м до низа плиты покрытия. Двухуровневые офисы имеют 2 этаж с отметки +6,300, 3,6 м до низа плиты покрытия.

Каждый уровень паркинга имеет один общий въезд-выезд. Эвакуация из помещений паркинга осуществляется непосредственно наружу через эвакуационные выходы, Эвакуационные коридоры, а также через лестницы с подпором воздуха при пожаре, расположенные в секция 1 и 2, которые имеют выходы непосредственно наружу на отм. 0,000 и +5,400.

В встроенно-пристроенном паркинге проектом приняты 2-х уровневые парковочные системы размещения машин с использованием системы «KLAUS multiparking» (trend vario 2015-155)-194 м/м, одноуровневые места для МГН-8 м/м. Общая вместимость встроенно-пристроенного паркинга - 396 машино-мест.

Также в границах участка предусмотрены гостевые автостоянки, парковочные места для встроенных офисных помещений и для МГН.

Обеспеченность парковочными местами на весь комплекс IV-го класса комфортности предусмотрена в соответствии со СП РК 3.02-101-2012 Таблица-1*, п.4.4.7.6, СНиП РК 3.01-01Ас-2007*; и составляет:

Для жильцов дома:

Общее количество квартир - 195

195x0,5=98 машино-мест;

Гостевые автостоянки:

Жилая площадь - $11509,33\text{ м}^2/15 \times 40/1000 = 31$ машино-мест;

Для коммерческих помещений:

Общая площадь встроенных коммерческих помещений - $1466,22\text{ м}^2/70 = 21$ машино-мест;

Для бизнес центра:

Согласно таблице 13.26 СНиП РК 3.01-01Ас-2007* - Расчетная площадь $7783,07\text{ м}^2/70 = 111$ машино-мест

Для МГН:

Согласно табл. 13.31 СНиП РК 3.01-01Ас-2007* требуется 5 машино-мест

Инв.№ дубл.	Подп. и дата
	Инв.№ дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата
Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 18

Итого на весь комплекс (2 очередь) для жильцов требуется 150 машино-мест, в том числе 5 мест для инвалидов;

Фактически предусмотрено проектом 411 м/мест, в том числе 9 мест для инвалидов. Из них для жильцов 73 надземном уровне, и 212 для в подземном. Также для бизнес центра 126 в надземном уровне.

Встроенно-пристроенный паркинг предназначен только для хранения автомобилей, работающих на бензине и дизельном топливе. При въезде в паркинг будет установлен знак запрещающий въезд автомашин с двигателями, работающими на сжатом природном газе и сжиженном нефтяном газе. См. лист АС-5. Смежными разделами в паркинге предусмотрено автоматическое пожаротушение, приточно-вытяжная вентиляция, дымоудаление, сигнализация и др.

Конструктивные решения (жилье)

Здание решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции здания решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции образуются системой пилонов, горизонтальных дисков-перекрытий, балок и вертикальных диафрагм жесткости.

Каркас - монолитный железобетонный (см. часть КЖ).

Пилоны - монолитные железобетонные.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные.

Лифтовая шахта - монолитная железобетонная.

Лестница - монолитная железобетонная.

Покрытие и перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 200мм.

Перемычки - металлические.

Стены наружные (заполнение каркаса) - из газобетонных блоков толщиной 200мм 250мм, класса В3,5 плотностью D600 по ГОСТ 21520-89, размером 600x200(250) x300мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100x100 по ГОСТ 23279-85 через 3 ряда. Газобетон относиться к классу пожарной опасности К0, огнестойкость REI 180, класс горючести (НГ). В местах примыкания с влажными помещениями использован керамический кирпич толщиной 250мм, 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе М50. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100x100 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов. Керамический кирпич относится к классу пожарной опасности К0, огнестойкость REI 150, класс горючести (НГ).

Перегородки предел огнестойкости EI 120:

а) межквартирные - составная стена 250мм: ГКЛ (1 слой) – 12,5 мм; Газобетонный блок – 100 мм; Акустическая

плита –25 мм; Газобетонный блок –100 мм; ГКЛ (1 слой) – 12,5 мм. (ГКЛ применяется как элемент отделочного материала).

б) внутриквартирные - из газобетонных блоков толщиной 100мм, класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе.

в) перегородки санузлов - из керамического кирпича толщиной 120мм, 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно- песчаном растворе М50.

г) перегородки тамбуров на путях эвакуации - из газобетонных блоков толщиной 200 мм, класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе.

д) перегородки вентшахт, шахты дымоудаления, находящихся выше уровня кровли- керамический кирпич марки КоРПо 1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно- песчаном растворе М50, с армированием сеткой 5Вр1 50x50 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов.

е) Перегородка составная между квартирой и МОП -275мм: ГКЛ 2 слоя в разбежку на металлическом каркасе t= 2x12.5 мм; акустическая минераловатная плита 45-60кг/м3 t=50 мм; газоблок класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ21520-89, на клеевом растворе t= 200 мм.

Узлы крепления перегородок к колоннам и перекрытиям см. АС-31, 32. Для возможного контроля установки сеток выполнить выпуски стержней за плоскость стен на 10мм.

Противопожарные мероприятия (жилье)

Подп. и дата	
Инв.№ дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№ дубл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2014, СП РК 2.02-102-2012.

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

В наружной отделке фасадов применены негорючие и трудногорючие отделочные материалы. В теплоизоляции применены негорючие минераловатные плиты "Техновент". Под облицовочным слоем предусмотрены противопожарные рассечки, отсекающие каждый этаж здания по горизонтали, а также по периметру оконных проемов.

Каждая квартира, расположенная на высоте более 15м, имеет безопасную зону в виде простенка 1,2 м.

Двери шахт лифтов грузоподъемностью 1000кг для пожарных подразделений принять противопожарными EI 60.

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

В данном здании, проектом ВК, предусмотрена установка пожарных кранов в доступных местах. Проектом ОВ из внеквартирных коридоров предусмотрена система дымоудаления.

Бизнес-центр

Здание решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции здания решено со связевым каркасом, где основные несущие конструкции образуются системой пилонов, горизонтальных дисков-перекрытий, балок и вертикальных диафрагм жесткости.

Каркас - монолитный железобетонный (см. часть КЖ).

Пилоны - монолитные железобетонные.

Диафрагмы жесткости - монолитные железобетонные.

Лифтовая шахта - монолитная железобетонная.

Лестница - монолитная железобетонная.

Покрытие и перекрытие - монолитное железобетонное толщиной 200мм.

Перемычки - металлические.

Стены наружные (заполнение каркаса) - из газобетонных блоков толщиной 200мм 250мм, класса В3,5 плотностью D600 по ГОСТ 21520-89, размером 600x200(250)x300мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100x100 по ГОСТ 23279-85 через 3 ряда. Газобетон относится к классу пожарной опасности К0, огнестойкость REI 180, класс горючести (НГ). В местах примыкания с влажными помещениями использован керамический кирпич толщиной 250мм, 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе М50. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100x100 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов. Керамический кирпич относится к классу пожарной опасности К0, огнестойкость REI 150, класс горючести (НГ).

Перегородки предел огнестойкости EI 120:

а) перегородки - из газобетонных блоков толщиной 100 и 200мм, класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе.

б) перегородки санузлов - из газобетонных блоков толщиной 100мм, класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе.

в) перегородки тамбуров на путях эвакуации - из газобетонных блоков толщиной 200 мм, класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе.

г) перегородки вентшахт, шахты дымоудаления, находящихся выше уровня кровли-керамический кирпич марки КоРПо 1НФ/100/2.0/50/ГОСТ 530-2012 на цементно-песчаном растворе М50, с армированием сеткой 5Вр1 50x50 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов.

Узлы крепления перегородок к колоннам и перекрытиям см. АС-30, 31. Для возможного контроля установки сеток выполнить выпуски стержней за плоскость стен на 10мм.

Конструктивные решения

Встроено-пристроенный паркинг

Инь. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист
												20

Конструктивная схема - рамная со связевым каркасом. Здание решено с рамно-связевым каркасом, где основные несущие конструкции образуются системой колонн, стен и горизонтальных дисков - плит покрытий.

Несущий каркас и диски перекрытий запроектированы из монолитного железобетона.

Фундаменты под здание запроектированы на висячих сваях, кустовым расположением.

Засыпку грунта до нижней отметки пола выполнить из местного грунта, произвести послойное уплотнение при оптимальной влажности грунта, модуль деформации которого, после уплотнения должен быть не менее 15 мПа (150кг/см²), коэффициент уплотнения должен быть не менее 0,95.

Колонны - монолитные, железобетонные, сечением 500x500,600x600,700x600мм.

Капители монолитные – 3000x3000x500(h).

Плита подвала монолитная – 200мм, плита монолитная 1 -ого этажа 250мм.

Покрытие - монолитные железобетонные толщиной 300мм.

Стены встроенно-пристроенного паркинга - монолитные железобетонные, толщиной 250мм. Керамический кирпич толщиной 250мм, 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе М50. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100x100 по ГОСТ 23279-85 через 5 рядов; Из газобетонных блоков толщиной 250мм и 200мм, класса В3,5 плотностью D600 по ГОСТ 21520-89, размером 600x250(200)x300мм, марка бетона по морозостойкости не менее F25, на клеевом растворе. Кладку усилить армированием сеткой 5Вр1 100x100 по ГОСТ 23279-85 через каждые 3 ряда. Керамический кирпич и газобетонные блоки относятся к классу пожарной опасности К0, огнестойкость REI 150, класс горючести (НГ).

Внутренние стены и перегородки принять (НГ), предел огнестойкости EI 120:

а) внутриофисные и транзитных шахт - из газобетонных блоков толщиной 100мм, класса В2,5 плотностью D500 по ГОСТ 21520-89, на клеевом растворе. Кладку выполнить после прокладки всех коммуникаций.

б) кладовых – Керамический кирпич толщиной 250мм, 250x120x65/1НФ/100/2,0/25 ГОСТ 530-2012, на цементно-песчаном растворе М50.

в) Парапеты на кровле - монолитные, железобетонные.

Узлы крепления перегородок к колоннам и перекрытиям см. АС-15-16. Для возможного контроля установки сеток выполнить выпуски стержней за плоскость стен на 10мм. После прокладки сантехнических коммуникаций отверстия забить минеральной ватой (ГОСТ 4640-93*) и зачеканить с двух сторон цементным раствором.

Над отверстиями шириной менее 500мм уложить арматуру Ø10АIII с заведением на опоры по 250мм с каждой стороны из расчета 2 стержня на каждые 120мм толщины кладки.

Горизонтальную гидроизоляцию наружных и внутренних стен выполнить по верху фундаментов и на уровне пола из двух слоев гидроизола на битумной мастике, по цементно-песчаной стяжке толщиной 30мм (уточнить в разделе КЖ).

При утеплении наружных стен предусматривать трехслойное утепление для наружных конструкций из монолитного железобетона, утеплители класса горючести (НГ):

Нижний слой утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Средний слой утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Верхний слой утеплителя принимать плотность 80кг/м³ - 50мм.

При утеплении наружных стен предусматривать двухслойное утепление для наружных конструкций из кирпича, утеплители класса горючести (НГ):

Нижний слой утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Верхний слой утеплителя принимать плотность 80кг/м³ - 80мм.

При утеплении стен АПТ, электрощитовых, офиса со стороны паркинга и тех коридоров предусматривать двух слойное утепление, утеплители класса горючести (НГ):

Нижний слой утеплителя принимать плотностью 50-55 кг/м³ - 50мм;

Верхний слой утеплителя принимать плотность 80кг/м³ - 50мм.

По верхнему слою утеплителя наружных стен уложить негорючую ветро-влагозащитную мембрану.

Противопожарные мероприятия (встроено-пристроенный паркинг)

Интв.№ дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Интв.№ дубл.	Подп. и дата	Интв.№ дубл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист

Проект разработан в соответствии со СП РК 2.02-101-2014.

Проектируемое здание относится ко 2 степени огнестойкости. По функциональной пожарной опасности здание относится к классу Ф5.2; (Приказ Министра внутренних дел РК от 23 июня 2017 года № 439 «Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности»).

Принятое в проекте объемно-планировочное решение обеспечивает, в случае возникновения пожара, безопасную эвакуацию людей из всех помещений.

Двери эвакуационных выходов и непосредственно наружу не должны иметь запоров, препятствующих их свободному открыванию изнутри без ключа. Двери эвакуационных выходов должны быть оборудованы доводчиками для самозакрывания и выполнены с уплотнением в притворах.

В наружной отделке фасадов применены негорючие отделочные материалы: витражи в алюминиевых переплетах, фасады из фасадного гранита и клинкерного кирпича. В теплоизоляции применены минераловатные плиты "Техновент".

В данном здании, проектом водоснабжения, предусмотрена установка автоматического пожаротушения. Для обеспечения необходимого напора в системе противопожарного водопровода устанавливается комплексная повысительная установка с центральным прибором управления, датчиками давления и кабельной разводкой.

Производство строительно-монтажных работ (общее)

Производство строительно-монтажных работ следует производить согласно СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 и вести в соответствии с указаниями рабочих чертежей данного проекта, а также требованиями:

СН РК 2.04-05-2014 и СП РК 2.04-108-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия",

СНиП 12-03-2001 "Безопасности труда в строительстве. Часть 1. Общие требования"

СНиП 12-04-2002 "Безопасности труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство"

Работы по возведению здания следует производить по утвержденному проекту производства работ (ППР), в котором наряду с общими требованиями СН РК 1.03-00-2011 (Строительное производство.

Организация строительства предприятий, зданий и сооружений) должны быть предусмотрены: - последовательность установки конструкций; мероприятия, обеспечивающие требуемую точность установки; -пространственную неизменяемость конструкций в процессе их укрупнительной сборки и установки в проектное положение; -устойчивость конструкций и частей здания (сооружения) в процессе возведения; -степень укрупнения конструкций и безопасные условия труда.

Все металлические элементы соединить ручной дуговой сваркой по ГОСТу 5264-80* электродами по ГОСТ 9467-75*. Толщина сварных швов не менее 6 мм. Обработку сварных швов выполнить в соответствии с требованиями СНиП 3-18-75 (уточнить в части КМ).

Антикоррозийную защиту металлических элементов следует производить эмалью ПФ 115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза по грунтовке ГФ 021 ГОСТ 25129-82. Антикоррозийная защита должна выполняться в следующей технологической последовательности:

-подготовка защищаемой поверхности под защитное покрытие;

-подготовка материалов;

-нанесение грунтовки, обеспечивающей сцепление последующих слоев защитных покрытий с защищаемой поверхностью;

-нанесение защитного покрытия;

-сушка покрытия или его термообработка.

В зимнее время антикоррозийные работы следует производить в отапливаемых помещениях или укрытиях.

Защиту элементов деревянных конструкций от возгорания и гниения выполнять в соответствии с требованиями СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013. Обработку древесины вести способом холодной пропитки по ГОСТ 20022.6-93 препаратом ПББ-225.

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инь. № дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

Составить перечень актов на скрытые работы, в освидетельствовании которых принимают участие представители авторского надзора.

Перед началом работ по устройству полов на первом этаже провести обмазочную гидроизоляцию основания пола (плиты ростверка, бетонной подготовки) битумной мастикой за 2 раза.

Указания по производству работ в зимних условиях (общая)

Данные указания смотреть совместно с листом 2 альбома КЖ.

При возведении конструкций в зимних условиях руководствоваться указаниями СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Указания по возведению каменных конструкций: в зимних условиях-кладку вести беспрогревным способом на растворе с противоморозными добавками. Кладочные растворы с химическими добавками готовить на портландцементе марки не ниже М300. Марку раствора применять М75.

В случае выполнения работ по возведению здания в зимнее время, проектом производства работ должны предусматриваться мероприятия по обеспечению заданной прочности бетона и раствора в стыках как в процессе возведения здания, так и в последующей его эксплуатации.

Кладку стен здания, возводимого в зимнее время вести на растворах с добавлением противоморозных химических добавок.

Таблица с технико-экономическими показателями:

Сводный ТЭП МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	2 очередь					Итого 2 очередь
			Жилые блоки			БЦ	паркинг P2	
			Секция 3	Секция 4	Секция 5			
1	Этажность	эт.	16	16	20	9	1	
2	Общая площадь здания в т.ч.:	м ²	8147,85	7928,41	10181,47	10531,29	10565,25	47354,27
2а	Общая площадь жилища (квартир)	м ²	5952,37	5912,11	7839,69			19704,17
	в т.ч. жилая площадь	м ²	3475,74	3451,60	4583,37			11510,71
3	Площадь встроенных помещений (офисов)	м ²	475,93	393,16	379,68		217,31	1466,08
3а	Расчетная площадь встроенных помещений (Расчетная площадь БЦ)	м ²	256,66	224,97	291,15	7781,11	152,67	8706,56
4	Площадь паркинга выше 0,000	м ²					4370,40	4370,40
5	Площадь кладовых выше 0,000	м ²	10,11				68,05	78,16
6	Площадь МОП выше 0,000	м ²	1243,15	1102,21	1454,86		63,56	3863,78
7	Площадь сервисных и тех помещений выше 0,000	м ²	18,99	136,86	28,73		730,62	915,20
8	Площадь подвала(подземная часть паркинга)	м ²	447,30	445,87	478,51	923,21	5115,11	7410,00
	Площадь МОП ниже 0,000	м ²	219,35	175,76	252,76		68,48	716,35
	Площадь кладовых ниже 0,000	м ²	227,95	270,11	225,75		81,49	805,30
	Площадь сервисных и тех помещений ниже 0,000	м ²					148,05	148,05
9	Площадь застройки здания	м ²	609,20	604,14	612,58	1056,64	5882,43	8764,99
10	Строительный объем в т.ч выше 0,000	м ³	34282,98	34297,95	42780,82	40289,79	35966,73	187618,27
	ниже 0,000	м ³	1983,02	1999,82	2083,02	3457,12	18791,04	28314,02
	Итого	м ³	36266,00	36297,77	44863,84	43746,91	54757,77	215932,29
11	Общее количество квартир в т.ч. 1-комнатные	шт.	1					1
	2-х комнатные	шт.	29	30	37			96
	3-х комнатные	шт.	15	15	19			49
	4-х комнатные	шт.	15	15	18			48
	5-комнатные	шт.			1			1
	Итого	шт.	60	60	75			195

9.2 Основные решения по отделке здания

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист	
								23

Отделка фасадов комплекса предусмотрена в соответствии с согласованным заказчиком эскизным проектом из современных долговечных отделочных материалов, не требующих ремонта в процессе длительной эксплуатации. Все материалы класса горючести (НГ).

- Наружная отделка - система навесного вентилируемого фасада с клинкерными кирпичами.
- Крыльца - термообработанный гранит;
- Кровля - эксплуатируемая, с внутренним водостоком.
- Двери наружные - металлические.
- Въездные ворота - подъемные (автоматические).

Внутренняя отделка (встроено-пристроенный паркинг)

Внутренняя отделка помещений здания предусмотрена в соответствии с их функциональным назначением:

Внутреннюю отделку и экспликацию полов см. АС-10.

Предусмотреть применение строительных материалов I класса радиационной безопасности.

Для внутренней отделки помещений используются строительные материалы, имеющие документы, подтверждающие их качество и безопасность, а также класса горючести (НГ). Полы при входе в здания приняты не скользкими.

**9.2.1. Противопожарные мероприятия
Согласно СТУ (специально технических условий)**

9.2.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Технологическая часть рабочего проекта "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центром, расположенный по адресу: г. Астана, р-н НУРА, ул. К.Мухамедханова 6/1 (МЖК 4YOU) 2 очередь", Бизнес центр разработан на основании технического задания на проектирование и действующих санитарных и строительных норм на территории РК.

Проектируемое кафе находится на 1-м этаже, в состав которого входят предприятие питания и бытовые помещения.

Предприятие питания - это кафе на 70 посадочных мест, работает на полуфабрикатах. Объемно-планировочное решение кафе, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает поточность технологических операций без пересечения потоков полуфабрикатов и готовой продукции, персонала и посетителей, чистой и грязной посуды. В состав помещений кафе входят: загрузочная, моечная тары, помещение пищевых отходов, холодильная камера, кладовые овощей и сухих продуктов, доготовочная, горячий и холодный цеха, раздаточная, моечные кухонной и столовой посуды с сервизной, обеденный зал кафе на 70 посадочных мест, также проектом предусмотрен бар с подсобной, санузлы и помещения уборочного инвентаря. Загрузка предусмотрена через загрузочную, которая оснащена весами напольными электронными на 200 кг. Для хранения полуфабрикатов предусмотрены кладовые овощей, сухих продуктов, холодильная камера, оснащены стеллажами, подтоварниками, ларями для овощей, столами рабочими, а для работы холодильной камеры предусмотрена сплит-система с зимним комплектом и пультом управления. Обработанные полуфабрикаты из доготовочной поступают в горячий цех на тепловую обработку. Доготовочный цех оснащен шкафами холодильными, технологической 2-х секционной мойкой, мясорубкой, овощерезкой, весами, стерилизатором для обработки ножей и производственными столами. Тепловая обработка продуктов осуществляется в горячем цехе - оснащен плитой электрической 4-х конфорочной с духовым шкафом, пароконвектоматом, аппаратом контактной обработки, фритюрницей электрической на 2 ванны, кипятильником на 40 л, мойкой технологической, холодильниками средне- и низкотемпературными универсальными и производственными столами. Для улучшения условий работы персонала над тепловыми оборудованьями установлены вытяжные вентиляционные устройства. Холодные блюда-салаты, мясные и рыбные ассорти готовят в холодном цехе - оснащен столом холодильным, машиной протирочно-резательной, слайсером, весами, односекционной мойкой, холодильником среднетемпературным, производственными столами и бактерицидной лампой настенной.

Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инва.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 25

Дополнительно проектом предусмотрен бар с подсобной - оснащены холодильником бытовым, витриной для холодных напитков, холодильной витриной охлаждаемой, кофеваркой со встроенной кофемолкой, мойкой технологической, микроволновыми печами, электрочайником, кассовым аппаратом и производственными столами. Для мойки столовой и кухонной посуды предусмотрены отдельные помещения, а для хранения и раздачи - сервизная. Эти помещения оснащены посудомоечной машиной, двухсекционной мойкой, котломойками, столом для сбора пищевых отходов, шкафами для посуды, стеллажами, подтоварником и производственными столами. Реализация предусмотрена через раздаточную официантами. Обеденный зал кафе на 70 пос.мест оснащен сервантами для официантов, двух- и четырехместными столами со стульями для обеденных залов. Пищевые отходы в конце смены в герметично-закрытых контейнерах вывозятся спецтранспортом по назначению.

Бытовые помещения - это кабинет завпроизвством, комната персонала, комната официантов, санузлы, гардероб персонала и помещения уборочного инвентаря, которые оснащены по назначению помещений.

Количество блюд в день - 1200 шт.; в час - 300 шт.

Общее количество работающих - 15 человек. Режим работы - 1.5 смены.

Проект разработан в соответствии с правилами по технике безопасности и производственной санитарии.

9.3. КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

9.3.1. Общие указания

Рабочие чертежи комплекта марки КЖ разработаны на основании задания на проектирование и в соответствии с рабочими чертежами основного комплекта марки АР.

Район строительства объекта характеризуется следующими природно-климатическими условиями, принятыми для расчета несущих конструкций:

- климатический район строительства -I, подрайон I В в соответствии с СП РК 2.04-01-2017;
- температура воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92 - минус 31,2 °С;

- нормативное значение ветрового давления - $W_0=0,77$ кПа (77 кг/м²)

- нормативные значения веса снегового покрова - $S=1,5$ кПа (150 кгс/м²)

- инженерно-геологические условия смотреть на листе КЖ-3.

- нормативная глубина промерзания 1.71м (для глинистых грунтов), 2,08м (для песчаных), 2,23м (для крупнообломочных грунтов);

- условия эксплуатации здания - здание отапливаемое;

- уровень ответственности здания -II;

- степень огнестойкости здания -I;

- класс конструктивной пожарной опасности здания -CO;

- класс пожарной опасности строительных конструкций -КО

- класс функциональной пожарной опасности жилые помещения -Ф 1.3;

- класс функциональной пожарной опасности офисные помещения -Ф 4.3;

- класс функциональной пожарной опасности встроенно-пристроенный паркинг -Ф 5.2;

- согласно СП РК 2.03-30-2017 территория не является сейсмоактивной;

Расчет несущих элементов каркаса здания выполнен на программном комплексе "ЛИРА-САПР 2021" релиз 2.3. При расчете и разработки проекта конструктивной части здания учтены требования СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 Еврокод "Основы проектирования несущих конструкций" и других строительных норм, действующими на территории Республики Казахстан.

Рабочий проект разработан с помощью BIM-технологий моделированием в программе Autodesk Revit 2023.1 (с приложением BIM-модели).

За относительную отм. 0,000 принята отметка чистого пола 1-го этажа жилых секций, которые соответствуют абсолютной отметке 345,60 м по генплану.

9.3.2. Конструктивное решение.

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).					

В конструктивном решении для здания принята каркасно - связевая система, где основные несущие конструкции образуются системой колонн, монолитных стен, горизонтальных дисков-перекрытий и вертикальных диафрагм жесткости. Роль диафрагм выполняют монолитные стены, стены лестничных клеток и лифтовых шахт.

Все работы по возведению монолитных конструкций, монтажу сборных железобетонных конструкций, по установке арматур, по сварке металлических конструкций, по сварке монтажных соединений строительных конструкций, соединений арматуры и закладных деталей выполнять в соответствии с указаниями приведенными в рабочих чертежах, а также в соответствии с СН РК 5.03-07-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и других действующих нормативных и инструктивных документов.

Характеристика конструкций.

Жилые секций S3, S4:

Фундамент -железобетонные сваи забивные сечением 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.

Сваи из бетона класса C20/25, марки W8, F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

Ростверк - ж.б. монолитная плита из бетона класса C20/25, W8, F150 на сульфатостойком

портландцементе толщиной 1100мм.

Каркас ж.б. монолитный из бетона класса C25/30, C20/25

Стены -монолитные толщиной - 300,250 мм.

Стены жесткости -монолитные толщиной - 250,200 мм.

Стены лестничной клетки -монолитные толщиной - 250,200 мм.

Стены лифтовых шахт -монолитные толщиной - 250 мм.

Перекрытия -монолитные толщиной - 200мм.

Лестничные площадки -монолитные толщиной 200мм.

Лестничные марши -монолитные и сборные ж.б.

Парапеты - монолитные толщиной - 200мм

Арматурная сталь принята по ГОСТ 34028-2016.

Характеристика конструкций.

Жилая секций S5:

Фундамент -железобетонные сваи забивные сечением 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.

Сваи из бетона класса C20/25, марки W8, F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

Ростверк - ж.б. монолитная плита из бетона класса C20/25, W8, F150 на сульфатостойком портландцементе толщиной 1300мм.

Каркас ж.б. монолитный из бетона класса C25/30, C20/25.

Стены -монолитные толщиной - 400,300,250 мм.

Стены жесткости -монолитные толщиной - 300,250,200 мм.

Стены лестничной клетки -монолитные толщиной - 250,200 мм.

Стены лифтовых шахт -монолитные толщиной - 250 мм.

Перекрытия -монолитные толщиной - 200мм.

Лестничные площадки -монолитные толщиной 200мм.

Лестничные марши -монолитные и сборные ж.б.

Парапеты - монолитные толщиной - 150мм

Арматурная сталь принята по ГОСТ 34028-2016

Характеристика конструкций.

Бизнес центр:

Фундамент -железобетонные сваи забивные сечением 300х300 ГОСТ 19804-2012, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с

Инв.№ дубл.	Подп. и дата
	Инв.№ дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

монолитным ростверком.

Сваи из бетона класса C20/25, марки W8, F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

Ростверк - ж.б. монолитная плита из бетона класса C20/25, W8, F150 на сульфатостойком порландцементе толщиной 1300мм.

Каркас ж.б. монолитный из бетона класса C25/30, C20/25.

Колонны - монолитные 500x500мм, 700x700мм, 800x800мм.

Стены - монолитные толщиной - 250 мм.

Стены жесткости - монолитные толщиной - 250 мм.

Стены лестничной клетки - монолитные толщиной - 250 мм.

Стены лифтовых шахт - монолитные толщиной - 250 мм.

Перекрытия - монолитные толщиной - 250,200мм.

Лестничные площадки - монолитные толщиной 200мм.

Лестничные марши - монолитные 200мм

Парапеты - монолитные толщиной - 150мм

Арматурная сталь принята по ГОСТ 34028-2016

Паркинг P2

Фундаменты - железобетонные сваи забивные сечением 300x300мм марки С80.30-8 ГОСТ 19804-2012, по сер. 1.011.1-10 вып. 1 с монолитным ростверком.

Свай из бетона C20/25, марки W8, F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

Ростверк - ж.б. монолитная из бетона класса C20/25, W8, F150 толщиной 600,750,1100 мм.

Каркас ж.б. монолитная из бетона класса C20/25, F75:

Колонны - монолитные с разм. 500x500,600x600,700x600 мм;

Перекрытия - монолитные толщиной 250, 300мм;

Капители - монолитные толщиной 500, 600 мм;

Лестничные марши и площадки - монолитные толщиной 200;

Парапет - монолитный толщиной 200мм.

Рампа - монолитная толщиной 300 мм.

Стены рампы - монолитные толщиной 250мм.

Арматурные стали приняты по ГОСТ 34028-2016

Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия выполнить согласно СН РК 2.02.101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Огнестойкость перекрытия подвала, соответствующая несущей способности противопожарного перекрытия 1-го типа с пределом огнестойкости не менее R150 обеспечивается защитным слоем бетона и утеплителем (см. разд. АР)

В железобетонных конструкциях соблюдать защитный слой бетона принятые в проекте.

Антикоррозийные и гидроизоляционные мероприятия

Антикоррозийные гидроизоляционные мероприятия выполнить согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии" и СП РК 2.01-102-2014 "Проектирование гидроизоляции подземных частей зданий и сооружений".

Сваи выполнить из бетона марки W8, F150, В/Ц=0,55 на сульфатостойком цементе.

Гидроизоляцию ростверка и стен подвала выполнить битумно-полимерным материалом Техноэласт ЭПП ТУ 5774-003-00287852-99 в 2 слоя.

Боковые поверхности ж.б. конструкций соприкасающихся с грунтом обмазать битумной мастикой за 2 раза (кроме ростверка и наружных монолитных стен подвала, где предусмотрены оклеечная гидроизоляция).

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

По периметру здания выполнить отмостку шириной 1000мм.

Железобетонные конструкции каркаса выше 0,000 выполнить из бетона марки F75

Инв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист
												28

Мероприятия по водопонижению

Для исключения подтопления грунтовыми и поверхностными водами территории в период строительства и эксплуатации, при необходимости, предусмотреть комплексную инженерную защиту (дренажные системы-горизонтальные и водоотводящие скважины, организация поверхностного стока, локальную защиту отдельных сооружений, создание надёжной защиты водоотведения, строгий контроль за утечками из водопровода и т.д.)

Мероприятия по устранению пучинистых свойств грунтов

Под мелкозаглубленные фундаменты (например, под основания крыльца) предусмотреть щебень фракций 20-40мм пролитый битумом толщиной 200мм.

Боковые поверхности ж.б. конструкций соприкасающихся с грунтом обмазать битумной мастикой за 2 раза (кроме наружных монолитных стен подвала, где предусмотрена оклеечная гидроизоляция).

10. ОСНОВНЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВНУТРЕННИМ ИНЖЕНЕРНЫМ СИСТЕМАМ

10.1. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ

Общие указания

Проект отопления и вентиляции здания разработан на основании задания на проектирование, архитектурно-строительных чертежей, технических условия №2240-11 от 15.03.2024 г и в соответствии со:

- СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
 - СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
 - СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха»;
 - СН РК 3.02-01-2023 «Здания жилые многоквартирные»;
 - СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»;
 - СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
 - СН РК 3.02-07-2014 «Общественные здания и сооружения»;
 - СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;
 - СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»;
 - СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;
 - СН РК 3.02-21-2011 «Объекты общественного питания»;
 - СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»;
 - СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»;
 - СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»;
 - СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»;
 - МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций»;
 - СН РК 4.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»
 - СП РК 4.02-102-2012 «Проектирование тепловой изоляции оборудования и трубопроводов»
 - СН РК 2.04-02-2011 «Защита от шума»;
 - СП РК 2.04-105-2012 «Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий»
 - СН РК 2.02-01-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
 - СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»
 - СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»;
 - СП РК 2.04-107-2022 «Тепловая защита зданий»;
 - СП РК 4.02-108-2014 «Проектирование тепловых пунктов»
- стандартов и требований фирм - изготовителей применённого оборудования и материалов.

Климатологические данные

Для проектирования систем отопления и вентиляции приняты следующие параметры наружного воздуха:

- наружная температура воздуха в зимний период минус 31,2°С;

Инва.№ дубл.	Полн. и дата
Взам. инв. №	
Инва.№ дубл.	
Полн. дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист
							29

-наружная температура воздуха в летний период
 для расчета систем вентиляции (параметры А) плюс 25,5°С;
 -средняя температура отопительного периода минус 6,3°С;
 -продолжительность отопительного периода 209сут.
 Расчетные температуры внутреннего воздуха в помещениях приняты
 - для жилых комнат (не угловых) плюс 20°С
 - для жилых комнат (угловых) плюс 22°С
 - для кухонь плюс 18°С
 - для остальных в соответствии с требованиями ГОСТ 30494-96, СП РК 4.02-101-2012 и в соответствии с приложением к санитарным правилам № ҚР ДСМ-29.

ЖИЛЫЕ СЕКЦИИ

Отопление

Источник теплоснабжения ТЭЦ-3, с параметрами теплоносителя 130-70 °С. Температура воды в системе отопления 80-60 °С. Присоединение выполнено по независимой схеме. Тепловой пункт расположен в паркинге.

В каждой секции запроектировано по 3 системы отопления.

Система отопления 1 - для жилой части, система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. Система отопления разбита на 2 зоны:

- для секции С3, С4: 2-8 этажи и промежуточный тех.этаж - 1ая зона; 9-16 этажи - 2ая зона.
- для секции С5: 2-11 этажи и промежуточный тех.этаж - 1ая зона; 12-20 этажи - 2ая зона.

В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы с нижним подключением типа Profil-V, фирмы "KERMI ". На подводках к распределительным коллекторам (на подающих устанавливаются ASV-I) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа ASV-PV для стабилизации разности давления, а после коллектора на каждую квартиру установлены ручные балансировочные клапана типа USV-I. Поэтажный распределительный коллектор включает в себя балансировочные клапана, запорную арматуру, приборы визуального контроля, краны для спуска воды и прибор учета тепла на каждую квартиру.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными термостатическими клапанами с предварительной настройкой (в комплекте с радиатором).

Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором).

Система отопления 2 - для офисов (в том числе встроенные в паркинг), система отопления двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов приняты стальные конвекторы с нижним подключением типа Narbonne VT, тип NA VT34-14 фирмы "PURMO" и стальные панельные радиаторы с нижним подключением типа Profil-V, фирмы "KERMI ". Подключение радиаторов предусмотрен с помощью H-образного запорного клапана типа RLV-K-II, фирмы "Danfoss". На ответвлениях на обратном трубопроводе (на подающих устанавливаются ASV-I) устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа ASV-PV для стабилизации разности давления.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов осуществляется встроенными термостатическими клапанами с предварительной настройкой (в комплекте с радиатором).

Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором).

Система отопления 3 для лестничной клетки и холла на первом этаже, система отопления

- для лестничной клетки однотрубная стояковая проточная с низу в верх.

- для вестибюля на первом этаже двухтрубная горизонтальная с попутным движением теплоносителя с нижней разводкой и подключаются

В качестве отопительных приборов приняты

- для лестничной клетки стальные панельные радиаторы с боковым подключением типа Profil, фирмы "KERMI"

- для холла на первом этаже трубчатые радиаторы Delta Laserline фирмы "PURMO".

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на верхних точках. На обратном трубопроводе устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа АВ-QM, фирмы Danfoss.

Трубопроводы системы отопления приняты металлополимерные многослойные PERT-AL-PERT фирмы Kan-therm. Магистральные трубопроводы и главный стояк систем отопления приняты для труб с диаметром от 20 до 40 мм стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы жилой части и офисов проложены в конструкции пола. Магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются горизонтально под потолком подвала.

Трубопроводы системы отопления по всей изолируются изоляционными трубками K-FLEX. Стальные трубы перед изоляцией трубы покрыть краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 в один слой.

Вентиляция

Вентиляция жилых квартир запроектирована приточно-вытяжная с естественным побуждением. Приток осуществляется за счет стеновых приточных клапанов фирмы "KazVent". Вытяжка осуществляется через вытяжные каналы кухонь и санузлов, вытяжные каналы выполнены из систем воздухопроводов из тонколистовой оцинкованной стали толщиной 0.5-0.7мм.

Вентиляция секции выполнен отдельно на каждый отсек.

Вентиляция офисных помещений (в том числе встроенные в паркинг), запроектирована вытяжная с механическим побуждением, приточные и вытяжные установки приняты фирмы АВЗ. Воздуховоды систем вентиляции проложены в пространстве подвесного потолка. Воздуховоды выполняются из тонколистовой стали толщиной 0.5-0.7мм.

Установка вентиляционного оборудования и разводка горизонтальных воздухопроводов не входит в зону ответственности заказчика.

Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали класса Н(нормальные).

Управление вентиляционными установками осуществляется по месту (со шкафов управления) и дистанционно (с кнопочных постов "пуск-стоп") из обслуживаемых помещений-см. часть ЭМ.

Противодымная защита при пожаре

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматриваются следующие мероприятия:

- удаление дыма из коридоров системой ДВ1;
- подпор воздуха в тамбур-шлюзы между паркингом и жилой секцией системами ДП1, ДП2.
- противодымный приток в верхнюю часть лифтовой шахты системой ДП3;
- противодымный приток в лестничную клетку с подвала на второй этаж системой ДП4;
- противодымный приток в коридоры жилых этажей системой ДПЕ1;

Система противодымной защиты автоматизирована. Воздуховоды систем выполняются из горячекатаной листовой стали по ГОСТ 19903-2015 толщиной 1,0 мм сварными, класса «П», и покрываются огнезащитный рулонной изоляцией МБОР 20Ф толщиной 20мм.

К установке приняты вентиляторы фирмы "АВЗ".

Горячее водоснабжение

Схема горячего водоснабжения - закрытая (через пластинчатые теплообменники). Присоединение водонагревателей к тепловой сети выполнено по двухступенчатой смешанной схеме.

Установка теплообменников выполнена в помещении теплового узла. Для обеспечения циркуляции в системе горячего водоснабжения на циркуляционном трубопроводе установлен циркуляционный насос (см. раздел ВК).

Мероприятия по снижению шума

Для снижения уровня шума и вибрации от вентиляционного оборудования проектом предусматриваются следующие мероприятия:

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Система отопления 3 для лестничных клеток, система отопления однотрубная стояковая проточная с низу в верх. В качестве отопительных приборов приняты стальные панельные радиаторы с боковым подключением типа Profil, фирмы "KERMI".

Удаление воздуха предусмотрено через воздушные краны, установленные на верхних радиаторах. На обратном трубопроводе устанавливаются автоматические балансировочные клапаны типа AV-QM, фирмы Danfoss.

Трубопроводы системы фанкойлов и магистральные трубопроводы и главный стояк систем отопления приняты для труб с диаметром от 20 до 40 мм стальные водогазопроводные по ГОСТ3262-75* для труб диаметром 50мм и больше стальные электросварные по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы системы отопления приняты металлополимерные многослойные PERT-AL-PERT. Трубопроводы изолируется гибкой трубчатая изоляция из вспененного каучука толщиной 13 мм (стальные трубы) и толщиной 6 мм (металлополимерные трубы). Горизонтальные участки трубопроводов прокладываются с уклоном 0,002 в сторону спускных устройств

Для удаления воздуха из систем отопления предусмотрена установка автоматических воздушных клапанов, монтируемых в высших точках системы отопления, а также через воздушные краны, установленные на каждом приборе (в комплекте с радиатором). Опорожнение системы отопления предусматривается через шаровые краны, установленные в нижних точках системы.

Теплоснабжение калориферов приточных систем

Подача теплоносителя к калориферам приточных вентиляционных установок осуществляется из тепловых пунктов здания по независимой схеме через пластинчатые теплообменники. Теплоносителем является вода с параметрами 90-65°C. Для систем теплоснабжения калориферных установок применено качественное регулирование параметров теплоносителя для каждой калориферной секции. Обязка секции включает в себя собственный циркуляционный насос и регулирующий трехходовой клапан, а также всю регулируемую арматуру и приборы визуального контроля, поставляемую комплектно с автоматикой.

Трубопроводы систем теплоснабжения - стальные электросварные по ГОСТ 10704-91 (для Ду>50) и стальные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* (для Ду до 50).

Выпуск воздуха из системы теплоснабжения предусмотрен через краны, а спуск воды - с помощью кранов, установленных в нижних точках систем.

Кондиционирование и холодоснабжение

Проектом предусмотрены отдельные системы кондиционирования для следующих групп помещений: для основной части здания, помещении серверной, кроссовые и ИБП.

Система кондиционирования основной части здания реализована по схеме «чиллер-фанкойл». Расчетный температурный график принят 7-12 °С. Источник холодоснабжения - группа чиллеров с воздушным охлаждением, монтируемых на кровле здания. В качестве климатических блоков системы кондиционирования приняты канальные фанкойлы, установленные в пространстве подвесного потолка, которые подключаются по четырехтрубной тупиковой системе. Конструкция фанкойла обеспечивает возможность переключения режима «отопления» и «охлаждения» в зависимости от периода года. В холодный период года фанкойлы функционируют в режиме обогрева помещений, а теплый период года – охлаждения. Фанкойлы принят вентиляторный энергоэффективный с терморегуляторами для управления тепловыми потоками в целях энергосберегающих мероприятиях. На обратном трубопроводе (на каждом фанкойле) устанавливаются автоматические комбинированные балансировочные клапана. Регулирование теплоотдачи фанкойлов осуществляется комнатным термостатом, который регулирует скорость вентилятора и трехходовым клапаном (в комплекте с фанкойлом). Раздача подготовленного воздуха от фанкойлов осуществляется через щелевые диффузоры, устанавливаемые в зоне витражей. Для удаления конденсата предусмотрена конденсаторная линия со сбросом конденсата в канализацию. Трубопроводы холодоснабжения фанкойлов приняты стальными по ГОСТ 3262-75*, ГОСТ 10704-91. Трубопроводы изолируется гибкой трубчатая изоляция из вспененного каучука толщиной 13 мм.

Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Взам. инв. №
	Инв. № дубл.
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

Система кондиционирования помещений серверной построена на базе прецизионных блоков BLUEBOX. Источник холода для прецизионного блока кондиционера - компрессорно-конденсаторный блок напольного исполнения, монтируемый на кровле. Холодоносителем для систем кондиционирования принят фреон марки R410. Трубопроводы системы холодоснабжения - медные. Система кондиционирования каждой серверной выполнена со 100-процентным резервированием.

Холодоснабжение приточных агрегатов реализовано совместно с системой холодоснабжения фанкойлов. Для системы предусмотрены отдельные трубопроводы по ГОСТ 3262-75*, ГОСТ 10704-91 Трубопроводы изолируется гибкой трубчатая изоляция из вспененного каучука толщиной 13 мм.

Вентиляция

В здании предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Количество приточных и вытяжных систем принято с учетом функционального назначения и режима работы обслуживаемых помещений, а также архитектурно-планировочных решений, требований санитарных и противопожарных норм.

Воздухообмены определены согласно требованиям нормативных документов по кратности и расчетом из условия ассимиляции тепло и влаговывделений от людей, технологического оборудования, освещения и солнечной радиации.

Обеспечение оптимальных метеорологических условий и чистоты воздуха в помещениях предусматривается установкой полных кондиционеров фирмы АВЗ с утилизацией тепла (холода) вытяжного воздуха с помощью пластинчатого рекуператора. Вентиляционное оборудование подобрано с учетом подсосов через неплотности соединения участков воздухопроводов.

Для подачи и удаления воздуха в помещениях приняты круглые и прямоугольные потолочные диффузоры, и решетки фирмы АРКТОС (Россия).

Воздуховоды изготавливаются из оцинкованного тонколистовой стали по ГОСТ14918-80 класса Н (нормально вытянутые). Воздуховоды приточных систем изолированы по всей длине фольгированной рулонной изоляцией K-Flex AIR Alu толщиной 10мм. Привязки уточнить по месту при монтаже. Воздуховоды приточных и вытяжных, прокладываемые в техническом этаже изолировать по всей длине фольгированной рулонной изоляцией K-Flex AIR Alu толщиной 10мм. Технические характеристики вентиляторов и установок приведены в проекте на листе общих данных в таблице "Характеристика систем".

Крепление воздухопроводов к строительным конструкциям выполнить по серии 5.904-1, вып.0,1. Крепление щелевых регулирующих решеток к воздуховодам и строительным конструкциям выполнить по серии 1.494-21. Места прохода транзитных воздухопроводов через стены и перегородки здания следует уплотнить негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых ограждений.

Противодымная защита при пожаре

С целью исключения задымления во время пожара путей эвакуации предусматриваются следующие мероприятия:

- удаление дыма из коридоров системой ДВ1, ДВ2;
- подпор воздуха в тамбур-шлюзы между перед лестничными клетками Н2 системами ДП1, ДП2
- подпор воздуха в лифтовый холл (пожаробезопасная зона для МГН) системой ДП3
- противодымный приток в верхнюю часть лестничных клеток Н2 системами ДП4, ДП5.
- противодымный приток в нижнюю часть лестничных клеток Н2 системами ДП6, ДП7.
- противодымный приток в коридоры этажей (компенсация) системами ДПЕ1, ДПЕ2;

Система противодымной защиты автоматизирована. Воздуховоды систем выполняются из горячекатаной листовой стали по ГОСТ 19903-2015 толщиной 1,0 мм сварными, класса «П», и покрываются огнезащитный рулонной изоляцией МБОР 20Ф толщиной 20мм.

К установке приняты вентиляторы фирмы "АВЗ".

Инва.№ дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инва.№ дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата
Инва.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 34

ПАРКИНГ

Отопление

Помещение паркинга - неотапливаемый. Отопление предусмотрено для помещения электрощитовых и помещения АПТ. В качестве отопительных приборов приняты электрические конвекторы ЭВУБ.

Вентиляция

Проектом предусматривается приточно-вытяжная вентиляция, которая при необходимости удаляет излишний углекислый газ и организует подачу свежего воздуха. Задачу по удалению углекислого газа и подачи свежего воздуха выполняет система Jet вентиляция. По техническому решению вентиляция запроектирована с механическим побуждением, т.е. подача свежего воздуха будет производиться с помощью осевых вентиляторов ДП1-ДП4. Воздухозабор решен из фасада здания с помощью воздухозаборной камеры с воздухозаборной решеткой.

Система Jet вентиляторов обеспечивают быстрый поток воздуха с потолочной части и вызванные импульсами тяжелые газы на уровне пола, смешиваются с этим потоком и направляются к выхлопной шахте.

Все вентиляторы соответствуют пределу огнестойкости 400 С. Струйные вентиляторы выполняются из шумопоглощающего корпуса.

Весь паркинг делится на 2 зоны обслуживания, что обеспечивает скорейшее обнаружение очага пожара. Система работает соответствующим количеством Jet вентиляторов в соответствии обнаруженной концентрации СО или дымовых сигналов, управление основной панели в соответствии с предопределенной блок схемой. Контрольная панель должна быть запрограммирована для ежедневной вентиляции и для вентиляции пожарной ситуации. Все процессы управляются автоматически. В комплекте с вентиляторами устанавливаются преобразователи частоты, что дает возможность работы в диапазоне скоростей от 0% до 100% вместо 2-х скоростей. Это сокращает износ механических компонентов, увеличивает срок службы и экономит на дополнительных материалах и обслуживании.

Противодымная защита при пожаре

Благодаря системе дымоудаления, мгновенно определяется очаг пожара и дыма, возникнувший в парковке, и обеспечивается необходимая работа системы пожарной безопасности. При пожаре, дым направляется к выхлопным точкам. При захвате дыма. Датчики СО распределяются и адресуются по всей парковке в соответствии с проектами.

Jet вентиляторы, сработавшие во время пожара, связаны с зоной очага возгорания. Информация, предоставленная через систему обнаружения пожара, обеспечивает контроль вентиляторов потока дыма. Активация всех Jet вентиляторов, между собой он разделены 2 зоны.

Проектом предусмотрена связь шкафа управления системой Jet- вентиляции с прибором управления системой пожарной сигнализации.

Вытяжные и приточный вентиляторы дымоудаления устанавливаются на уровне паркинга, выброс выполнен на кровлю секции С4.

Монтаж

Монтаж системы отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013. Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию помещений при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

Лист

35

10.2. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ. ВНУТРЕННИЙ ВОДОПРОВОД И КАНАЛИЗАЦИЯ

Общие данные

Проект водоснабжения и канализации разработан на основании следующих нормативных и других документов:

- СН РК 3.02-01-2011 «Здания жилые многоквартирные»
- СП РК 3.02-101-2012 «Здания жилые многоквартирные»
- [СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»](#)
- [СН РК 3.03-05-2014 «Стоянки автомобилей»](#)
- [СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»](#)
- [СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»](#)
- [СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»](#)
- [СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»](#)
- [СП РК 3.03-105-2014 «Стоянки автомобилей»](#)
- [СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»](#)
- [СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»](#)
- [СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»](#)
- архитектурно-строительных чертежей;
- задания на проектирование;
- технических условий №3-6/378 от 12.03.24г на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию, выданных ГКП «Астана Су Арнасы»;
- технических условий от 19.03.24г на сброс ливневых стоков в городскую ливневую канализацию, выданных ГКП «Elorda Eco System»

Нормы водопотребления.

Объект проектирования жилой дом из двух 16-ти этажных и одной 20-ти этажной секций со встроенными помещениями на первом этаже, 9-ти этажного бизнес центра и пристроенного двухэтажного паркинга. В паркинге также расположены встроенные помещения.

Степень огнестойкости - II. Категория пожарной опасности - Д.

Общее расчетное количество людей жилой части - 768 человек, общее расчетное количество людей встроенной части – 193. Количество работников бизнес-центра – 1050 человек, ресторан на 1эт. – 300 блюд в час.

Вода в проектируемом комплексе требуется на хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды. В жилых секциях предусматривается внутренний противопожарный водопровод с расходом 3 струи по 2.9 л/с.

Нормы расхода воды на хозяйственно-питьевые нужды на одного человека в жилых и встроенных помещениях приняты в соответствии со СП РК 4.01-101-2012.

Система автоматического пожаротушения и внутреннего противопожарного водопровода (пожарные краны) паркинга выполняется отдельным проектом (см. альбом АПТ паркинг).

Основные решения по водоснабжению

В проектируемом комплексе предусмотрено устройство следующих систем водопровода:

- водопровод хозяйственно-питьевой;
- горячее водоснабжение;
- водопровод противопожарный (пожарные краны).

В проектируемом комплексе предусматривается одно помещение насосных установок в паркинге на отм. -3,300 с устройством двух вводов из труб ПЭ100 SDR 17 диаметром 225мм для жилых секций и паркинга. На вводе в помещении насосной предусмотрен водомерный узел диаметром водомера 65мм. Водомер имеет радио модуль для дистанционного снятия показаний.

Для бизнес-центра предусмотрена отдельное помещение насосной в подвальном этаже на отм. -3,300. На вводе в помещении насосной предусмотрен водомерный узел диаметром водомера 50мм. Водомер имеет радио модуль для дистанционного снятия показаний.

В помещениях насосных располагаются насосные установки хоз-питьевого, противопожарного водоснабжения и водомерные узлы.

Инв. № дубл.	Подп. и дата
	Изн. № дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 36

3.1 Водопровод хозяйственно-питьевой предназначен для подачи воды к санитарным приборам, установленным в жилой части, офисных и встроенных помещениях.

Расчетные расходы воды системы хозяйственно-питьевого водопровода приведены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
			м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре, л/с	
1.	Секция С-3, 4,5 1-ая зона	61,7	125,49	11,18	4,47		С учетом приготовления горячей воды
2.	Секция С-3,4,5 2-ая зона	92,7	108,00	9,82	3,94		
3.	Бизнес-центр (с учетом ресторана)	54,5	20,40	10,73	4,28		

С учетом гарантийного напора в городских сетях водоснабжения ($H_g=10\text{м}$) к установке приняты насосные установки фирмы Wilo.

Каждая насосная установка комплектуется на раме, общей для трех насосов с единой трубной обвязкой, центральным прибором управления, датчиком давления, кабельной разводкой.

Прибор управления автоматически регулирует подачу воды насосами в зависимости от потребления, обеспечивает защиту от сухого хода и автоматическое переключение на резервный насос при неисправности работающего.

Магистральные сети прокладываются по паркингу. Для каждой секции предусматривается центральный стояк в МОП в инженерной шахте с установкой на каждом этаже распределительных коллекторов. Водомерные узлы квартир располагаются в МОП. Счетчики имеют радио модуль для дистанционного снятия показаний. От распределительных коллекторов до квартир трубы прокладываются в конструкции пола.

Опорожнение сети предусматривается через дренажные стояки, дренажную арматуру в дренажные прямки.

Сети водопровода монтируются:

- вводы в здание из полиэтиленовых труб по СТ РК 4427-2004;
- магистральные трубопроводы – из труб стальных оцинкованных по ГОСТ 3262-75;
- стояки – из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013;
- трубопроводы в полу от поэтажных гребенок – трубы из сшитого полиэтилена (Pex-a);
- подводки к приборам – из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются трубчатым утеплителем «k-flex» или аналог.

3.2 Горячее водоснабжение предназначено для подачи горячей воды к санитарным приборам, установленным в жилых секциях и в встроенных помещениях.

Расходы горячей воды приведены в табл.2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход				Примечание
			м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре	
1.	Секция С-3, 4,5 1-ая зона	59,7	50,31	7,21	2,88		
2.	Секция С-3,4,5 2-ая зона	89,7	43,20	6,36	2,56		
	Бизнес-центр (с учетом ресторана)	52,8	8,55	4,90	2,06		

Приготовление горячей воды производится в самостоятельных теплообменниках в тепловом пункте. Приготовление горячей воды решается в разделе «Отопление и вентиляция».

Для предотвращения остывания горячей воды и экономии тепла в системе предусмотрено устройство циркуляционных трубопроводов и установка циркуляционных насосов фирмы Wilo.

Опорожнение сети предусматривается через дренажные стояки, дренажную арматуру в дренажные прямки.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

Материал труб трубопроводов систем горячего водоснабжения приняты из:

- вводы в здание из полиэтиленовых труб по СТ РК 4427-2004;
- магистральные трубопроводы – из труб стальных оцинкованных по ГОСТ 3262-75;
- стояки – из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013;
- трубопроводы в полу от поэтажных гребенок – трубы из сшитого полиэтилена (Рех-а);
- подводки к приборам – из труб полипропиленовых по ГОСТ 32415-2013.

Магистральные трубопроводы и стояки изолируются трубчатым утеплителем «к-flex» или аналог.

Основные решения по канализации

Исходя из качества образующихся стоков в комплексе предусмотрено устройство следующих систем канализации:

- канализация бытовая;
- канализация производственная;
- внутренние водостоки.

4.1 Канализация бытовая предназначена для отвода бытовых стоков от санитарных приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Расходы бытовых стоков приведены в табл. 4

Таблица 4

№ п/п	Наименование системы	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход			
			м3/сут	м3/ч	л/с	при пожаре, л/с
1.	Секция С-3, 4, 5, паркинг		233,49	18,29	6,85	
2.	Бизнес-центр (с учетом ресторана)		20,40	10,73	5,88	

Вентиляция канализационной сети производится через основные канализационные стояки. Магистральные сети бытовой канализации прокладываются по цокольному этажу с дальнейшим выпуском стоков в наружную сеть канализации.

Сети прокладываются с уклоном к выпуску.

На стояках и отводящих сетях устанавливаются ревизии и прочистки.

Трубопроводы бытовой канализации выполняются из канализационных ПВХ труб по ГОСТ 32412-2013, трубопроводы по подвалу из чугунных канализационных труб.

4.2 Канализация производственная предназначена для отвода случайных и дренажных стоков из приемков, а также для отвода случайных стоков и стоков после возможного пожара в паркинге.

В приемках устанавливаются погружные дренажные насосы фирмы Wilo.

Насосы комплектуются встроенным поплавковым выключателем и работают автоматически в зависимости от уровня стоков в приемке.

Трубопроводы от насосов монтируются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Стальные трубы покрываются эмалью ПФ115 по грунтовке ГФ021.

4.3 Внутренние водостоки предусматриваются для отвода дождевых стоков с кровель жилых секций и паркинга.

Расходы стоков приведены в табл. 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование системы	Расход стоков л/с	Примечание
1	Канализация дождевая, всего	110	

Прием воды с кровель производится водосточными воронками.

Отвод дождевых стоков производится в наружную сеть дождевой канализации.

Изм. Кол.уч. Лист № докл. Подп. Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докл.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

Проектом предусмотрен обогрев водосточных воронок. Сети прокладываются с уклонами к выпускам. На сетях устанавливаются ревизии и прочистки. Трубопроводы внутренних водостоков выполняются из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Обогреваемые трубопроводы изолируются трубчатым утеплителем.

10.2.1. АВТОМАТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Общие данные

В соответствии с заданием требуется запроектировать внутренний противопожарный водопровод и спринклерную водяную установку для встроено-пристроенного помещения автопаркинга. Источником водоснабжения является проектируемый магистральный трубопровод водопроводной сети $d = 450$ мм, гарантийный напор в наружной сети 10 м.

Характеристика защищаемого здания

Здание запроектировано как встроено-пристроенные помещения с автопаркингом. Этажность здания - 2 этажа. Высота автопаркинга 3.3м. Здание имеет в плане прямоугольную форму с размерами в осях 71x45 (в метрах). За отметку 0,000 взят уровень чистого пола 1-ого этажа жилой части.

3. Система автоматического пожаротушения

3.1 Основные проектные решения

На основании СП РК 2.02-102-2012 в жилых домах со встроенными и встроено-пристроенными стоянками для автотранспорта в цокольном и подвальном этажах независимо от площади, оборудованию автоматическими установками пожаротушения подлежат все помещения гаражей-стоянок легковых автомобилей.

Согласно СП РК 2.02-102-2012 спринклерная установка выполняет одновременно и функции автоматической пожарной сигнализации.

Количество секций спринклерной установки определено на основании требований СП РК 2.02-102-2012, с учетом объемно-планировочных, конструктивных решений и площади противопожарных отсеков, количество спринклерных оросителей в секции не превышает 800 шт.

Для каждой секции предусмотрен отдельный узел управления.

Трубопроводы запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и стальных труб по ГОСТ 3262-75*.

3.2. Выбор огнетушащего вещества и способа тушения

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения выполнен на основании анализа пожарной опасности, архитектурно - планировочных и конструктивных решений гаража-стоянки, функционального назначения помещений и величины горючей загрузки, физико-химических свойств веществ и материалов, причин и характера развития возможного пожара.

В качестве огнетушащего вещества для помещений гаража-стоянки принята распыленная вода.

Способ тушения – локальный, в пределах расчетной площади, размер которой определен по СП РК 2.02-102-2012.

Принятому способу тушения соответствует спринклерная установка водяного пожаротушения.

3.3 Выбор вида спринклерной установки автоматического пожаротушения

На основании СП РК 2.02-102-2012 проектом предусмотрена воздушная автоматическая установка спринклерного пожаротушения.

Установка спринклерного пожаротушения оборудуется оросителями открытого типа, имеющими теплочувствительную стеклянную колбу.

Номинальная температура срабатывания спринклера -68°C (155°F).

Согласно СП РК 2.02-102-2012 спринклерные оросители устанавливаются вертикально вверх.

Ивл. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ивл. № дубл.
Ивл. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

При возникновении пожара в результате повышения температуры в очаге возгорания колба разрушается, и открывается отверстие оросителя.

При вскрытии спринклера через него начинает выходить воздух, вследствие чего давление в распределительном трубопроводе падает.

При падении давления срабатывает узел управления установки.

Насосы запускаются автоматически при падении давления в системе, и одновременно подается сигнал в помещение охраны. Вода поступает через вскрывшийся ороситель в место возникновения пожара.

Диаметр выходного отверстия спринклерных оросителей 12 мм. На системе распределительного трубопровода не более 6 оросителей на каждой ветке.

Расстояние между спринклерными оросителями не более 4 м, до стен и перегородок - не более 2,0 м.

3.4 Решения по трассировке питающих и распределительных трубопроводов спринклерных секций

Трассировка питающих трубопроводов спринклерных секций выполнена кольцевой.

Распределительные трубопроводы спринклерных секций приняты тупиковыми с разбивкой на участки между оросителями длиной не более 4 м каждый. Диаметры трубопроводов каждого участка определены гидравлическим расчетом (см. далее раздел «Гидравлический расчет»).

Горизонтальные участки питающих и распределительных трубопроводов прокладываются под перекрытием по строительным конструкциям. Узлы крепления трубопроводов устанавливаются в соответствии с требованиями СП РК 2.02-102-2012.

3.5 Выбор расчетных параметров установки автоматического пожаротушения

Гидравлический расчет спринклерной сети выполнен по методике СП РК 2.02-102-2012 из условия возникновения на объекте самого неблагоприятного варианта пожара. За расчетный пожар принят пожар в самом удаленном от насосной станции месте в гараже-стоянке.

Параметры проектируемой системы АПТ выбраны в зависимости от группы помещений по СП РК 2.02-102-2012 и СТУ.

Интенсивность орошения равна 0,08 л/с на м², площадь для расчета воды - 120 м², площадь, защищаемая одним оросителем – не более 12 м², Продолжительность работы спринклерной установки - 30 мин.

Нормативный расход воды, л/с, на спринклерное пожаротушение в помещениях определяется по формуле:

$$Q_{\text{спр.}} = jF = 0,08 * 120 = 9,6 \text{ л/с.}$$

где:

$$j = 0,08 - \text{средняя интенсивность орошения (СП РК 2.02-102-2012) л/с м}^2;$$

Расчетный расход воды, определенный гидравлическим расчетом, составляет 148 м³/ч (с учетом расхода на пожарные краны, дренчерные завесы), требуемый расчетный напор составляет 42 м (см. далее раздел «Гидравлический расчет»).

По данным гидравлического расчета выбрана повысительная насосная установка в составе: Насос Wilo-Native-MVL MVL15003/2 (1-рабочих, 1- резервный), расходом Q=148,3 м³/ч, напор H=42,2 м, N=2x30,0 кВт, 3~400V. (1раб. 1рез.).

3.6 Автоматический водопитатель

Согласно СП РК 2.02-102-2012 проектом предусмотрен автоматический водопитатель. В качестве автоматического водопитателя принят «насос-жокей» Wilo-Native-MVL MVL406, Q=4,32 м³/ч, напор H=44,2 м, N=1.1 кВт, 3~400V.

Водопитатель предназначен для автоматического обеспечения давления до узла управления, необходимого для срабатывания узлов управления в установках пожаротушения.

3.7 Источник водоснабжения

Инт. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инт. № дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

В качестве источника водоснабжения проектом принята проектируемая городская водопроводная сеть на основании разрешения на проектирование проекта водоснабжения и водоотведения № №3-6/378 от 12.03.2024г., выданных ГКП «Астана Су Арнасы».

3.8 Решения по насосной станции

Насосная станция пожаротушения, согласно заданию на проектирование, располагается в отапливаемом помещении на первом этаже. Помещение насосной станции отделяется от других помещений стенами с пределами огнестойкости 0,75h (СП РК 2.02-102-2012).

Размещение оборудования в насосной станции пожаротушения выполнено с учетом требований СП РК 2.02-102-2012.

В помещении насосной станции пожаротушения располагаются:

Насосная установка, состоящая из двух основных и одного резервного насоса Wilo-Native-MVL MVL15003/2 со шкафом управления в комплекте (СП РК 2.02-102-2012);

Узел управления УУ-С100/1,6Вз-ВФ.04 ТУ 4892-080-00226827-2006 - 2 компл.

Помещение насосной станции обеспечивается прямой телефонной связью с помещением охраны.

3.9 Функционирование оборудования систем пожаротушения

Информация о работе системы пожаротушения выводится на прибор, установленный в помещении центра управления охраной.

На жидкокристаллическом дисплее прибора приемно-контрольного отображаются все поступающие сигналы о состоянии установки пожаротушения.

Для системы пожаротушения в рабочем проекте автоматический режим управления является основным. Контролируемый параметр - давление в напорной сети за пожарными насосами. Рабочее давление в сети поддерживается «Jockey»-насосом. При работе основных насосов пожаротушения «Jockey»-насос отключается.

В помещении насосной станции пожаротушения устанавливается щит ЩШ. В щите установлена пусковая аппаратура для управления насосами.

Управление насосами предусматривается от щита ЩШ, установленного в помещении насосной станции пожаротушения. Щит обеспечивает два вида управления:

Местное (запуск и остановка насосов из насосной станции пожаротушения);

Автоматическое (запуск от реле давления, установленных на КСК).

Автоматическое управление

При срабатывании спринклерной системы пожаротушения (срабатывание КСК) поступает сигнал, при получении которого срабатывает промежуточное реле, установленное в щите ЩШ. Происходит включение основных рабочих пожарных насосов спринклерной группы.

Если в ходе пожара какой-либо из основных насосов не вышел на рабочую область, то по истечении 10 сек, включается резервный насос. Контроль давления в напорном трубопроводе осуществляется непрерывно во время тушения пожара с помощью датчиков давления 1, 2.

Отключение насосов воды выполняется вручную из помещения насосной станции пожаротушения.

Местное управление

Для запуска насосов в местном режиме необходимо перевести переключатели режимов в местный режим и осуществлять запуск и остановку насосов посредством кнопок «Пуск» и «Стоп».

Отключение насосов выполняется вручную из помещения насосной станции пожаротушения.

Для контроля срабатывания спринклерной системы пожаротушения, на контрольно-сигнальных клапанах устанавливаются реле давления.

3.10 Светозвуковая сигнализация

В помещении насосной станции пожаротушения предусмотрена световая сигнализация: о наличии напряжения на вводе электроснабжения щита ЩШ;

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 41

- об отключении автоматического пуска насосов спринклерной группы;
- В помещении охраны предусмотрена световая и звуковая сигнализация:
- о срабатывании спринклерной установки;
- о возникновении пожара;
- о неисправности электрических цепей блоков питания;
- о работе насосов;
- об исчезновении напряжения на вводе электроснабжения щита ЩШ;
- об отключении автоматического пуска насосов спринклерной группы;
- о неисправности насосов;

3.11 Управление инженерным оборудованием

Отключение электроэнергии для помещений, в которых имеется электрооборудование со степенью защиты оболочки от проникновения воды ниже «4» ГОСТ 14254-96, находящееся под напряжением, где установлено спринклерное пожаротушение, отключение системы вентиляции, открытие клапанов дымоудаления, управление технологическим оборудованием и инженерными системами, лифтами, эскалаторами в случае возникновения пожара, осуществляется из щита ЩШ. Сигнал о событии поступает на АРК от контрольно-сигнальных клапанов. От АРК сигнал поступает в щит ЩШ. В щите установлены промежуточные реле, срабатывающие и размыкающие (замыкающие) соответствующие контакты в случае возникновения пожара. Включение контактных групп реле в схемы управления вентиляцией, схемы управления лифтами, схемы управления электрооборудованием, технологическим оборудованием и инженерными системами, схемы управления клапанами дымоудаления выполняется в разделе ЭМ.

3.12 Электрооборудование системы пожаротушения

Все электрооборудование выбрано в соответствии с условиями среды, в которой оно будет эксплуатироваться.

Используемое оборудование отвечает требованиям Госстандарта Республики Казахстан по качеству и надежности.

3.13 Кабельные линии и электропроводки

Выбор проводов и кабелей для системы пожаротушения произведен в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией на оборудование (с учетом 10% резервирования по жилности соединительных кабелей).

Силовые, контрольные и сигнальные кабели имеют изоляцию из материалов, не распространяющих горение и оболочку, обладающую повышенной термической стойкостью.

Прокладку кабелей выполнить в соответствии с ПУЭ. Внутри насосной станции пожаротушения прокладка кабелей предусматривается в кабельном канале в полу на полках, по стене в металлорукаве.

3.14 Защитное заземление и зануление противопожарных систем

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление или зануление.

Защитное заземление и зануление всех приборов систем пожаробнаружения и пожаротушения выполняется согласно требованиям ПУЭ и технической документации на оборудование.

3.15 Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Организацию монтажных работ, наладку оборудования системы автоматического пожаротушения выполняет специализированная организация, имеющая соответствующие лицензии.

К обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по охране труда. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 42

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по подключению и отключению проводов должны производиться только при снятом напряжении. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей».

10.3. ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ И СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ.

СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ

Рабочий проект электрооборудования и электроосвещения выполнен на основании задания на проектирование, стандартов проектирования Vi-Group, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий № 5-Н-4/3(23/4)-623 от 09.04.2024г, выданных АО "Астана-РЭК» и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Жилые помещения

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

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

к I категории - лифтовые установки, электроприемники противопожарных устройств, аварийное и эвакуационное освещение;

ко II категории - остальные электроприёмники.

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор (предусмотрен в альбоме ЭС), напряжением 380/220В.

Для учета и распределения электроэнергии жилых секции принято вводное устройство ВУ (ВРУ-13-20 УХЛЗ) с распределительной панелью РУ (ВРУ-50-01 УХЛЗ с БАУО (инд.изготов) на 30 групп и фотореле), установленные в помещении "Электрощитовой" на уровне 1 этажа.

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

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

Согласно СН РК 3.02-09-2019 «МНОГОФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ЗДАНИЯ И КОМПЛЕКСЫ» электрощитовые помещения следует предусматривать отдельными для каждого пожарного отсека с осуществлением их питания отдельными линиями (магистральями). Электрощитовые помещения, питающие электроприемники I категории надежности электроснабжения, должны располагаться в пределах пожарных отсеков, которые они обслуживают. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

Расчетная нагрузка на вводе в дом, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии СП РК 4.04-106-2013 для жилых домов с электрическими плитами и с бытовыми кондиционерами воздуха.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АВВГнг-LS, АсВВГнг и ВВГнг(А)FRLS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотке 300x100мм - по паркингу и подвалу, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки.

Проектом предусмотрена система обогрева водосточных воронок ливневой канализации и трубопроводов.

Учёт электроэнергии общедомовой нагрузки осуществляется счетчиками, марки Сайман СА4-Э720 TX PLC IP II RS 60А, 380В (прямого) и САР4У-Э721 TX PLC IP II RS 5А, 380В (трансформаторного включения), установленными на вводном устройстве ВУ-ж1, в шкафах ШУ. Поквартирный учет электроэнергии осуществляется счетчиками, марки "Орман" СО-Э711 TX

Инь. № дубл.	Подп. и дата	Взаим. ине. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 43

PLC IP П RS, 60 А, 230 В, установленными в этажных щитах. В этажных щитках, на отходящих линиях в квартиры, от возгорания предусмотрены дифференциальные автоматические выключатели с током утечки 300mA.

Для электроснабжения квартир предусмотрена установка этажных щитов с отсеком для слаботочных устройств. Размещение этажных щитов предусмотрено в этажных коридорах. В квартирах установлены квартирные щитки, в том числе:

- на вводе в щиток выключатель нагрузки на ток 50 А;
- однополюсные автоматические выключатели на токи расцепителей 16 А;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 16 А (30 mA) для защиты групп со штепсельными розетками;
- дифференциальные автоматические выключатели на ток 40 А (30 mA) - для штепсельной розетки электроплиты.

Согласно СП РК 4.04-106-2013 питание общего освещения квартир и штепсельных розеток выполнено отдельно. Групповые и розеточные сети в квартирах выполнены трёхпроводным (фазный, нулевой рабочий и нулевой защитный проводники) кабелем марки АсВВГнг-LS, проложенным скрыто, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки, на участках монолитных железобетонных стен и плит перекрытия предусмотреть в замоноличенных трубах в толще бетона. Трубы для электропроводки и электроустановочные изделия, замоноличиваемые в строительные элементы учтены на разделе КЖ. От щита этажного до щитка квартирного прокладка кабеля выполнена в подготовке пола в ПВХ трубе.

Проектом предусмотрена прокладка труб ПНД тяжелой серии диаметром 16мм, в подготовке пола, от квартирного электрического щитка до места размещения поэтажного коллектора системы хозяйственно-питьевого водопровода при поэтажной горизонтальной разводке, согласно ст. VI П. III.6.2 (с)

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

Согласно приложению 3 «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» № 169 от 28.02.2015г., таблице 4 приняты нормируемые показатели освещенности:

- жилые комнаты, гостиные, спальни - 150лк;
- кухни -150лк;
- коридоры, ванные, уборные -50лк

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

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

Светильники аварийного и эвакуационного освещения выбраны из числа светильников общего освещения и запитаны отдельными групповыми линиями со щита I категории (ШАВР). На путях эвакуации, а также над эвакуационными выходами установлены световые указатели выхода и направления движения.

В местах общего пользования (лестничные клетки, лифтовые холлы и пр.) управление рабочим и аварийным освещением выполнено датчиками движения. Применены светодиодные светильники типа "CD LED MS 18" с датчиками движения и аварийным блоком. При наличии естественного освещения в местах общего пользования предусмотрена работа датчиков только в темное время суток.

Освещение входов предусмотрено светодиодными светильниками со степенью защиты IP54.

К установке в квартирах приняты розетки с защитной шторкой. Высота установки штепсельных розеток в кухнях, в зоне фартука - 1,2 м, для стиральной машины 0,9 м, в санузлах и ванных комнатах - 1,2 м, для телевизоров - 1,5 м, в спальне, в прикроватной зоне - 0,8 м, в остальных помещениях - 0,4 м от уровня верха плиты перекрытия. Розетки в с/у и кухне устанавливать на расстоянии по горизонтали не менее 0,6 м от края раковины, ванны, или поддона. Розетки удалены от отопительных приборов на расстоянии не менее 500 мм. В

Инт. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инт. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

слаботочном щитке квартиры предусмотрена электрическая розетка. В жилой комнате предусмотрена розетка для кондиционера на расстоянии 0,3 м от уровня потолка.

Выключатели устанавливать на высоте 1,0 м от уровня верха плиты перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 0,15 м.

В каждой квартире установлен электрический звонок с кнопкой на ~220 В.

Встроенные помещения

Согласно классификации СП РК 4.04-106-2013, по степени надежности электроснабжения электроприёмники встроенных помещений отнесены ко III категории.

Для учета и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ (ВРУ1-16-40, ВРУ1-47-00) в помещении "Электрощитовой" на 1-ом этаже. ВРУ предназначен для встроенных помещений 1,2 секции, однолинейные схемы распределительных щитов приведены в пр. ЭОМ соответствующих секции.

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

Для электроснабжения и учета электроэнергии предусмотрен в каждом встроенном помещении распределительный шкаф ПР.

Расчетная нагрузка на вводе, а также нагрузки, передаваемые по основным звеньям питающей и групповой электросети, приняты в соответствии таблицей 18 СП РК 4.04-106-2013, для нежилых и встроенно-пристроенных помещений общественного назначения.

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелем марки АВВГнг-LS, АсВВГнг-LS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, в ПВХ трубах в бороздах стен под слоем штукатурки.

Согласно заданию на проектирование рабочим проектом предусмотрено только подвод питания к электрощитам встроенных помещений. Рабочее, эвакуационное и аварийное освещение, а также подключения силового электрооборудования будет выполнено собственниками помещений по индивидуальным проектам.

Защитные мероприятия

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

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

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе в здание;

- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

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

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола. Система дополнительного уравнивания потенциалов соединяет между собой корпуса металлических ванн с РЕ-шиной квартирных щитков проводом марки ПВ1 сечением 2,5 мм², проложенным в трубах из не распространяющего горение полипропилена скрыто в подготовке пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни диаметром 16 мм соединены между собой стальной полосой 4x40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Молниезащита

Ивл. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Ивл. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 45

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

Данная пассивная молниезащита выполнена в соответствии с международным стандартом IEC 62305 (МЭК 62305).

Стальные металлические конструкции внутри армированных железобетонных зданий рассматривают как конструкции с электрической непрерывностью при условии, что основная часть внутренних соединений вертикальных и горизонтальных балок является сварной или надежно соединена каким-либо иным образом.

Компоненты молниеприемника, устанавливаемые на здании, следует размещать по углам в выступающих точках и по краям

(особенно на верхнем уровне фасадов) в соответствии с одним или в наивысшей точке по крыше.

Подходящими методами, используемыми для определения положения молниеприемника, являются:

- метод защитного угла;
- метод катящейся сферы;
- метод сетки. Метод сетки является подходящей формой защиты ровных поверхностей.

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6х6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя. Для защиты от удара молнии, по методу катящейся сферы, на наружных стенах под облицовкой фасада проложена молниеприемная сетка с шагом не более 6х6 м, до отм. +22,5 м от уровня земли.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Токоотводы устанавливают так, чтобы они являлись прямым продолжением проводников молниеприемника, если это целесообразно. Токоотводы прокладывают по прямым и вертикальным линиям так, чтобы путь тока до земли был кратчайшим и наиболее прямым. Молниеприемники и токоотводы должны быть жестко закреплены держателями, чтобы исключить любой разрыв или ослабление крепления проводников под действием электродинамических сил или случайных механических воздействий. Количество соединений вдоль проводников должно сводиться к минимальному количеству. Соединения должны быть выполнены надежным образом, например с использованием пайки твердым припоем, сварки, гофрирования, фальцевых соединений, завинчивания или болтового крепления. спуск наружному контуру заземления

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40х4 мм.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

ПАРКИНГ

Общие указания

Силовое электрооборудование и электроосвещение

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

Согласно классификации ПУЭ РК 2015 и МСН 2.02-05-2000*, по степени надежности электроснабжения электроприёмники паркинга относятся:

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

ко II категории - остальные электроприёмники.

Интв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

Для электроприемников I категории предусмотрен дизель-генератор (предусмотрен в альбоме ЭС), напряжением 380/220В.

Электроснабжение выполнено в соответствии с ТУ № 5-Н-4/3(23/4)-623 от 09.04.2024г, выданных АО "Астана Региональная Электросетевая Компания".

Для учета и распределения электроэнергии принято вводное устройство ВУ-П (ВРУ1-11-10) с распределительной панелью РУ-П (ВРУ1-47-00 УХЛ4), установленные в "Электрощитовой" паркинга.

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

Основными потребителями электроэнергии являются насосные и вентиляционные установки и освещение. Внутреннее электрооборудование выбрано с учетом среды помещения, в котором оно установлено, и требований техники безопасности.

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

Питающие и распределительные сети силового электрооборудования выполнены кабелями марки АВВГнг и ВВГнг(А)FRLS в полиэтиленовых трубах скрыто в вертикальных инженерных каналах, открыто на скобах, в лотках.

Учёт электроэнергии осуществляется счетчиками, марки Сайман СА4-Э720 ТХ PLC IP П RS 60А, 380В (прямого) и САР4У-Э721 ТХ PLC IP П RS 5А, 380В (трансформаторного включения), установленными на вводно-распределительном устройстве ВУ-П.

Силовые магистральные и распределительные сети выполнены кабелем АсВВГнг, проложенным в перфорированных кабельных лотках, открыто в гофрированных трубах по стене, потолку на скобах в паркинге, технических помещениях, скрыто в бороздах стен, в комнате охраны и лестничных клетках. Вертикальные спуски кабеля выполняются в ПВХ трубах.

Проектом предусматривается обогрев водосточных воронок и труб водосточной канализации на тех. Этаже, саморегулирующимся нагревательным кабелем марки DEVI.

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

Нормы освещенности и коэффициенты запаса приняты в соответствии с СП РК 2.04-104-2012. Управление освещением паркинга осуществляется встроенными датчиками движения и автоматическими выключателями, установленными в щитах освещения (ЩО-П, ЩАО-П) находящихся в комнате охраны (будка на кровле паркинга).

Проектом предусматривается рабочее и аварийное (эвакуационное и освещение безопасности) освещение и ремонтное освещение. При пожаре в разделе ПС предусмотрен сигнал на закрытие ворот, а также на открытие дверей для эвакуации жителей жилого комплекса.

Выключатели устанавливаются на высоте 1,0 м от уровня верха плиты пола перекрытия на стене со стороны дверной ручки, с расстоянием по горизонтали от дверного проема до выключателя 0,15 м.

JET-ВЕНТИЛЯЦИЯ

Щит управления с аппаратами защиты, контрольная панель и датчики СО концентрации, поставляются комплектно с оборудованием JET вентиляции. В проекте ЭОМ предусмотрено лишь кабельное подключение, согласно выданного задания разделом ОВ.

Контроль ПДК СО выполнен датчиками СО концентрации, которые установлены по периметру паркинга. При повышении углекислого газа, датчиками подаются сигнал к панели СО концентрации, также срабатывает встроенная звуковая сигнализация. После панель СО подает сигнал к щиту JET вентиляции о превышении нормы СО. Открываются приточные и вытяжные клапаны, включаются вентиляторы притока и вентилятор вытяжки. Вывод воздуха происходит через клапана и осевые вентилятор системы.

Система работает соответствующим количеством Jet вентиляторов в соответствии обнаруженной концентрации СО. Обеспечивают быстрый поток воздуха с потолочной части и

Инва. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инва. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист
							47

вызванные импульсами тяжелые Газы на уровне пола, смешиваются с этим потоком и направляются к выхлопной шахте. Подача свежего воздуха будет производится с помощью вентиляторов Пд из воздухозаборных шахт, установленных на кровле паркинга. Сигнал звуковой комплектно с датчиками, выведен в комнату охраны на панель СО.

При обычном режиме участвуют струйные вентиляторы с рабочей мощностью, 40-50% от общей установленной мощности вентиляторов и вентиляторы подпора ПД на кровле, которые обеспечивают подачи свежего воздуха.

Переключение с обычного режима на пожарный режим происходит при поступлении сигнала с релейного модуля (см раздел ПС) к щиту JET, открываются приточные и вытяжные клапаны, и включаются вентиляторы притока и вытяжки. К общеобменным вентиляторам добавляются вентиляторы дымоудаления. Все вентиляторы включаются на полную мощность. Все процессы происходят автоматически.

Защитные мероприятия

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

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

Основная система уравнивания потенциалов в электроустановках соединяет между собой:

- глухозаземленную нейтраль питающей линии;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземляющему устройству электроустановки;
- заземляющий проводник, присоединенный к заземлителю повторного заземления на вводе

в здание;

- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- заземляющий проводник рабочего заземления.

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

Внутренний контур заземления выполняется полосовой сталью 4x25 мм. Полоса закрепляется на высоте 400 мм от уровня пола.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей. Вертикальные стальные стержни Ø16 мм соединены между собой стальной полосой 4x40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

Молниезащита

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

В качестве молниеприемника использована молниеприемная сетка с шагом ячейки не более 6x6 м, выполненная из стальной проволоки диаметром 6 мм, проложенная по кровле здания под слоем утеплителя.

Токоотводы выполнены из круглой стали диаметром 8 мм и проложены от молниеприемной сетки к заземлителям по наружным стенам здания. Все соединения молниезащиты выполнены сваркой.

Заземлители выполнены из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм длиной 3 м, объединенных горизонтальным электродом из стальной полосы сечением 40x4 мм.

Все электротехнические работы необходимо выполнить квалифицированным персоналом с соблюдением правил техники безопасности, с учетом требований ПУЭ РК 2015, ГОСТ, СНиП РК, СП РК и других действующих нормативных документов.

Все используемое электрооборудование и материалы должно быть сертифицировано.

Ивл. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ивл. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

10.4 СИСТЕМЫ СВЯЗИ

ЖИЛЫЕ СЕКЦИИ

Слаботочные системы.

Рабочий проект слаботочных устройств и связи выполнен на основании задания на проектирование, стандартов проектирования Vi-Group, заданий архитектурно-строительной и санитарно-технического разделов проекта, технических условий № 295-12/03/2024 от 12.03.2024г выданных ТОО «Кар-Тел» и разработан в соответствии с требованиями нормативов, действующих на территории Республики Казахстан:

Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);

СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";

СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";

СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства";

СП РК 3.03-105-2014 "Стоянки автомобилей".

Рабочий проект включает в себя: телефонные сети, видеонаблюдение, систему домофона.

Телефонизация.

Телефонизация жилого дома со встроенными помещениями и паркингом предусмотрена от городской телефонной сети согласно техническим условиям № 295-12/03/2024 от 12.03.2024г выданных ТОО «Кар-Тел» по технологии FTTB.

Согласно техническим условиям в рабочем проекте выполнено:

- в паркинге предусмотрен узел агрегации (АГУ), от которого выполняется прокладка оптического кабеля до точек коллективного доступа, установленных в подвале жилого блока;

- в подвале жилых секциях выполняется установка точки коллективного доступа (ТКД), от которой прокладывается многожильный кабель витой пары с сечением жилы 0,52мм до распределительной коробки (КРТ).

- в КРТ при необходимости устанавливаются плинты, в которых многожильный кабель разделяется на абонентский и подводится в слаботочную нишу квартиры.

- прокладка закладных труб по стоякам, для организации межэтажных каналов (одна труба для альтернативного оператора);

- прокладка 2-х закладных ПВХ труб по внеквартирным коридорам, от этажных щитков до каждой квартиры диаметром 20 мм (одна труба для альтернативного оператора). С прокладкой витой пары cat. 5е для

подключения абонентов;

- КРТ с плинтами устанавливаются в слаботочном отсеке этажного щита;

- в месте ввода трубы в квартиры и офисные помещения предусмотрена ниша размером 400x300x100 мм;

Прокладка магистральных и распределительных кабелей предусматривается проектом. Активное и пассивное оборудование выбрано в соответствии с нуждами здания и учтено в спецификации

Видеонаблюдение.

Система видеонаблюдения реализована на базе оборудования "Hikvision".

Для обеспечения видеоконтроля за обстановкой устанавливаются IP-видеокамеры в лифтовых холлах, в технических помещениях, по периметру. Камеры выбраны типа DS-2CD2043 для видеонаблюдения по наружному периметру здания, камеры купольные мини типа DS-2CD2523 для наблюдения в лифтовой кабине, купольные камеры DS-2CD1143 для видеонаблюдения внутри зданий, камеры DS-2CD1023 для установки в технических помещениях и камеры DS-2CD2443 для установки в помещениях с необходимостью записи аудио. ИК подсветка обеспечивает качественное изображение при отсутствии освещения. Все сигналы с

Ивл. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ивл. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

видеокамер сводятся в помещение охраны, где установлены оконечные устройства (видеорегистратор, монитор).

Питание IP-видеокамер, а также передача цифрового сигнала от IP-видеокамер осуществляется по технологии PoE посредством кабеля UTP 5-ой категории.

Видеокамеры устанавливаются открыто демонстративно.

Система видеодомофонии.

Система видеодомофонии Hikvision, установленная на объекте, позволяет обеспечить, кроме прямых функций видеодомофонной связи вызывной и абонентских панелей, возможность выводить на экран абонентской панели изображение с IP камер видеонаблюдения, установленных на объекте, а также обеспечить видеосвязь между абонентскими панелями. Всё оборудование системы видеодомофонии объекта структурно подразделяется на:

- оконечное оборудование;
- центральное оборудование;
- кабельные линии.

Оконечное оборудование

В состав оконечного оборудования входит:

- многоабонентская вызывная панель Hikvision DS-KD9203-TE6;
- абонентская панель Hikvision DS-KH6320-WTE1;
- кнопка выхода инфракрасная, бесконтактная Hikvision DS-K7P02;
- источник вторичного электропитания Hikvision DS-KAW50-1;
- замок электромагнитный, накладной Hikvision DS-K4H250;
- доводчик дверной Hikvision DS-K4DC105.

Монтаж оконечного оборудования выполняется в соответствии со схемами расположения оборудования и прокладки кабельных трасс.

Центральное оборудование

В состав центрального оборудования входит:

- неуправляемый коммутатор DS-3E0524TF;
- неуправляемый сетевой коммутатор Hikvision DS-3E0526P-E;
- монитор консьержа DS-KM8301

Система видеодомофонии Hikvision позволяет обеспечить просмотр изображения с IP-камер видеонаблюдения Hikvision на экране как монитора консьержа, так и абонентских панелях в количестве до 16 штук.

В устройстве реализованы 8 тревожных входов и 2 выхода. Реализована возможность запитать монитор как по технологии PoE passive, так и от блока питания с выходным напряжением 12 В. Максимальная потребляемая мощность составляет 10 Вт. Устройство поддерживает протоколы TCP/IP, SNMP, RTSP. Устройство имеет пыле-, влагозащищённость класса IP65 с диапазоном рабочих температур от -10°C до +55°C. В конструктиве устройства предусмотрена как настольная установка, так и настенный монтаж.

Кабельные линии

Кабельные трассы объекта имеют следующий вид:

- спуски и подъёмы от оконечных устройств до горизонтальных трасс выполняются в ПВХ коробе с креплением к строительным конструкциям, либо в гофрированной трубе, в строительных пустотах;
- горизонтальная прокладка на уровне ниже 1,5 метров до периферийного оборудования осуществляется в ПВХ кабельном канале по стенам с креплением к строительным конструкциям, либо в строительных пустотах, в трубе гофрированной;

Ивл. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ивл. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

- прокладка единичных кабелей от точки вертикального подъема до магистральной кабельной трассы за подвесным потолком выполняется, в трубе гофрированной с креплением к строительным конструкциям;

- сигнальные кабельные трассы и кабельные трассы электропитания прокладываются отдельно.

Система контроля и управления доступом (СКУД)

Система контроля и управления доступом предназначена для управления и контроля прохода посетителей в помещение объекта.

СКУД обеспечивает:

- режим доступа в помещения Объекта в соответствии с заданным алгоритмом и установленными правами доступа;

- проход через точки доступа по принципу «вход/выход» с применением карты доступа или набором кода доступа на кодонаборной панели;

- интеграцию с другими системами безопасности (система видеодомофонии);

- возможность наращивания системы путем установки дополнительных точек доступа;

Все оборудование СКУД Объекта структурно подразделяется на:

- оконечное оборудование;

- центральное оборудование;

- кабельные линии.

Оконечное оборудование

В состав оконечного оборудования входит:

- считыватель с клавиатурой Hikvision DS-K1101M;

- замок электромагнитный, накладной Hikvision DS-K4H250;

- доводчик дверной Hikvision DS-K4DC105;

- кнопка выхода Hikvision DS-K7P02.

Монтаж оконечного оборудования выполняется в соответствии со схемами расположения оборудования и прокладки кабельных трасс.

Центральное оборудование

В состав центрального оборудования входит:

- неуправляемый коммутатор DS-3E0524TF;

- неуправляемый сетевой коммутатор Hikvision DS-3E0526P-E;

- неуправляемый сетевой коммутатор Hikvision DS-3E0518P-E;

- контроллер доступа на 2 двери Hikvision DS-K2802;

- контроллер доступа на 1 дверь Hikvision DS-K2801;

Кабельные линии

Кабельные трассы Объекта имеют следующий вид:

- спуски и подъёмы от оконечных устройств до горизонтальных трасс выполняются в ПВХ коробе с креплением к строительным конструкциям, либо в гофрированной трубе, в строительных пустотах;

- горизонтальная прокладка на уровне ниже 1,5 метров до периферийного оборудования осуществляется по стенам с креплением к строительным конструкциям, либо в строительных пустотах, в трубе гофрированной;

- прокладка единичных кабелей от точки вертикального подъема до магистральной кабельной трассы за подвесным потолком выполняется, в трубе гофрированной с креплением к строительным конструкциям;

- сигнальные кабельные трассы и кабельные трассы электропитания прокладываются отдельно.

Диспетчеризация лифтов.

Изн.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 51

В жилых секциях жилого комплекса предусмотрено обеспечение связи кабин лифтов с диспетчерской и единой службой спасения по беспроводному каналу связи для своевременного оказания помощи пассажирам лифтов и двусторонняя связь пожарного лифта с основным посадочным этажом, оборудование поставляется в комплекте с лифтами.

Устройства двусторонней связи на основном посадочном этаже должны быть установлены вблизи от входа в пожарные лифты и в СПУ СПЗ.

Встроенные помещения

Согласно заданию на проектирование, раскладка слаботочных сетей во встроенных помещениях проектом не предусмотрена. Встроенные помещения будут оборудоваться слаботочными системами связи собственниками помещений, после выполнения ремонтных (чистовых) работ, т.к. внутренняя отделка встроенных помещений будет выполнена в черновом варианте, согласно заданию на проектирование.

10.5. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Общие указания

1.1 Рабочая документация (далее проект) системы автоматической пожарной сигнализации, системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, системы автоматизации противодымной вентиляции, системы охранной сигнализации: разработана на основании исходных данных, полученных от Заказчика.

1.2 Проектом предлагается оснащение следующими системами:

- система пожарной сигнализации;
- система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;
- система автоматизации противодымной вентиляции;
- система охранной сигнализации.

1.3 Проект выполнен в соответствии с требованиями:

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ РК 2015);
- СП РК 2.02.-102-2022, СН РК 2.02-02-2023 "Пожарная автоматика зданий и сооружений";
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройства систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СН РК 3.02-01-2018, СП РК 3.02-101-2012 "Здания жилые многоквартирные";
- СН РК 4.04-07-2023 "Электротехнические устройства";
- МСН 2.02-05-2000 "Стоянки автомобилей".

Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с Заказчиком.

2 Основные решения, принятые в проекте

2.1 Пожарная сигнализация

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

В состав системы входят следующие приборы управления и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»;
- адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3»;
- адресные оповещатели пожарные комбинированные светозвуковые «ОПОП 124Б R3»;
- адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11 ИКЗ-А-R3»;
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИКЗ-R3» (Пуск дымоудаления);
- адресные релейные модули «PM-4 R3»;
- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «PM-K R3»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В»;
- изоляторы шлейфа «ИЗ-1 R3»;

Интв. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Интв. № дубл.
Интв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 52

- извещатель охранный магнитоуправляемый адресный «ИО 10220-2»;
- извещатель охранный объемный оптико-электронный адресный «ИО 40920-2»;
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 R3»;
- источники вторичного электропитания резервированные «ИВЭПР»;
- боксы резервного питания «БР-12»;
- адресные шкафы управления «ШУН/В-R3»;

2.1.2 Для обнаружения возгорания в помещениях жилого дома, применены адресные дымовые оптико-электронные пожарные извещатели «ИП 212-64 R3» включенные по логической схеме «ИЛИ», вдоль путей эвакуации размещаются адресные ручные пожарные извещатели «ИПР 513-11ИКЗ-А-R3», которые включаются в адресные шлейфы.

Пожарные извещатели устанавливаются в каждом помещении (кроме помещений с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т. п.), бойлерных и др. помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы; категории В4 и Д по пожарной опасности; лестничных клеток.

Согласно СП РК 2.02-102-2022 п. 4.46 допускается установка по одному дымовому пожарному извещателю в помещениях.

Оборудование, принятое в проекте, обеспечивает выполнение требований данного пункта, поэтому помещения квартир (жилые комнаты) оборудуются одним дымовым извещателем совместно с оповещателем пожарным комбинированным светозвуковым "ОПОП 124Б прот. R3", необходимыми для раннего обнаружения очага возгорания и своевременной ликвидации возникшего пожара собственными силами жильцов.

Извещатели устанавливаются в удобных местах на потолке. Допускается установка на стенах и перегородках помещений не ниже 0,3 м от потолка и на расстоянии верхнего края чувствительного элемента извещателя от потолка не менее 0,1 м.

Извещатели предназначены для выдачи звуковой сигнализации «Пожар» при превышении установленных значений задымленности воздуха помещений в случае возгораний, сопровождаемых появлением дыма. При срабатывании извещатель начинает издавать сигнал до тех пор, пока воздух не очистится.

Извещатели должны быть ориентированы таким образом, чтобы индикаторы были направлены по возможности в сторону двери, ведущей к выходу из помещения.

2.1.3 Система обеспечивает:

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

ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП» (далее ППКОПУ) циклически опрашивает подключенные адресные пожарные извещатели, следит за их состоянием путем оценки полученного ответа.

Основную функцию – сбор информации и выдачу команд на управление эвакуацией людей из здания, осуществляет приемно-контрольный прибор «R3-Рубеж-2ОП». В здании располагается пост охраны с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Пост охраны оснащен приемно-контрольным прибором «R3-Рубеж-2ОП» в комплекте с блоком индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ».

Блок индикации и управления «R3-Рубеж-БИУ» предназначен для сбора информации с ППКОПУ и отображения состояния зон, групп зон, исполнительных устройств, меток адресных технологических, насосных станций, насосов, задвижек на встроенном светодиодном табло, а также для управления охранно-пожарными зонами.

2.1.4 Все приемно-контрольные приборы и приборы управления пожарные установлены на посту охраны.

Для информационного обмена между приборами проектом предусмотрено объединение всех ППКОПУ интерфейсом R3-Link.

2.1.5 Проектом предусмотрено управление в автоматическом режиме следующими инженерными системами объекта:

- отключение системы общеобменной вентиляции;
- разблокировка электромагнитных замков СКУД;
- запуск автоматической установки пожаротушения;

Инь. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

- запуск системы приточной и вытяжной противодымной вентиляции;

Выдача управляющих сигналов происходит при помощи адресных релейных модулей «РМ-4 R3», которые путем размыкания/замыкания контактов реле выдают сигналы на аппаратуру управления соответствующей инженерной системой. Режим работы контакта релейного модуля определяется в соответствии с алгоритмом работы системы и документацией на аппаратуру управления.

2.2 Система оповещения и управления эвакуацией

2.2.1 На объекте необходимо предусмотреть систему оповещения и управления эвакуацией 1 типа (далее СОУЭ) согласно таблице 9 СП РК 2.02-104-2014:

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

При возгорании на защищаемом объекте - срабатывании пожарного извещателя, сигнал поступает на ППКОПУ. Прибор согласно запрограммированной логике выдает сигнал на запуск оповещения.

2.2.2 В состав системы оповещения входит следующее оборудование:

- адресные релейные модули с контролем целостности цепи «РМ-К прот. R3»;
- оповещатели звуковые «ОПОП 2-35 12В».

2.2.3 Звуковые оповещатели «ОПОП 2-35 12В» в жилой части подключены к выходу адресного релейного модуля «РМ-К прот. R3». Для обеспечения контроля целостности линии на обрыв и короткое замыкание на один выход модуля «РМ-К прот. R3» предусмотрено подключение не более 6-ти звуковых оповещателей «ОПОП 2-35 12В». При получении управляющего сигнала от ППКОПУ, адресный релейный модуль меняет логическое состояние выхода из состояния «Разомкнуто» в состояние «Замкнуто».

2.3 Система автоматизации противодымной защиты

2.3.1 В состав системы автоматизации противодымной защиты входят следующие устройства и исполнительные блоки:

- прибор приемно-контрольный и управления охранно-пожарный «R3-Рубеж-2ОП»;
- устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИК3-R3» (Пуск дымоудаления);
- адресные модули управления клапаном «МДУ-1 прот. R3»;
- адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

2.3.2 Согласно требованиям проектом предусмотрено управление системой противодымной защиты в автоматическом (автоматической пожарной сигнализации), дистанционном (от устройства дистанционного пуска «УДП 513-11 ИК3-R3» (Пуск дымоудаления), установленных у эвакуационных выходов с этажей или в пожарных шкафах и с ППКОПУ «R3-Рубеж-2ОП», установленного на посту пожарной охраны) режимах.

2.3.3 Для управления клапанами дымоудаления используются модули «МДУ-1 R3», обеспечивающие открытие клапанов в автоматическом режиме, от сигнала ППКОПУ. При возникновении пожара и срабатывании системы автоматической пожарной сигнализации, ППКОПУ выдает сигнал на запуск модуля управления клапаном дымоудаления «МДУ-1 R3», который путем коммутации цепи напряжения на электропривод, переводит заслонку клапана, расположенного в зоне возгорания, в защитное положение.

2.3.4 Для управления вентиляторами дымоудаления и вентиляторами подпора воздуха, в помещениях электрощитовых устанавливаются адресные шкафы управления «ШУН/В-R3».

Адресный шкаф управления позволяет управлять электроприводом вентилятора:

- в автоматическом режиме командными импульсами встроенного в шкаф контроллера по сигналу с ППКОПУ или кнопок дистанционного управления;
- в ручном режиме управления с панели шкафа.

«ШУН/В-R3» реализует следующие функции:

- контроль наличия и параметров трехфазного электропитания на вводе сети;
- контроль исправности основных цепей электрической схемы прибора;
- контроль исправности входных цепей от датчиков на обрыв и короткое замыкание;
- передачу на ППКОПУ сигналов своего состояния по адресной линии связи.

Иньв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Иньв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 54

2.3.5 Согласно требованиям заданная последовательность действия систем противодымной вентиляции должна обеспечивать опережающее включение вытяжной противодымной вентиляции от 20 до 30 с относительно момента запуска приточной противодымной вентиляции.

2.4 Система охранной сигнализации

2.4.1 Согласно требованиям заказчика на объекте предусматривается система охранной сигнализации.

2.4.2 Постановка/снятие с охраны охранных зон осуществляется с помощью R3-Рубеж-2ОП, R3-Рубеж-БИУ.

2.4.3 В качестве охранных извещателей применены:

- извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2»;
- извещатели охранные объемные оптико-электронные адресные «ИО 40920-2».

2.4.4 Извещатели охранные магнитоуправляемые адресные «ИО 10220-2» предназначены для блокировки дверных проемов, организации устройств типа «ловушка», а также для блокировки других конструктивных элементов зданий и сооружений на открывание или смещение с выдачей сигнала «Тревога» после размыкания контактов геркона на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи.

2.4.5 Для обнаружения проникновения в охраняемое пространство здания и формирования извещения о тревоге путем передачи сигнала на приемно-контрольный охранно-пожарный прибор по адресной линии связи, применены извещатели охранные объемные оптико-электронные адресные «ИО 40920-2». Устанавливаются на дверцы пожарных кранов.

2.5 Система автоматизации внутреннего противопожарного водопровода

2.5.1 Проектом предусмотрено оснащение здания системой противопожарного водопровода.

Автоматика управления системой противопожарного водопровода, выполнена на основании задания специалистов ВК. Проектом предусматривается управление насосной установкой, которая расположена в помещении насосной станции.

2.5.2 Установка состоит из двух насосов (1 рабочий и 1 резервный), шкафа управления пожарными насосами, трубной обвязки,

комплекта контрольно-измерительной аппаратуры и запорной арматуры.

2.5.3 В пожарном шкафу расположены адресные метки для получения информации от сигнализаторов потока жидкости системы противопожарного водопровода, обеспечивая контроль работоспособности.

Информация о техническом состоянии насосной установки поступает на ППКОПУ с расшифровкой по типам событий:

- а) Сигнал работа насоса Н1; б) Сигнал авария насоса Н1; в) Сигнал работа насоса Н2; д) Сигнал авария насоса Н2; е) Сигнал работа ввод 1; ф) Сигнал работа ввод 2; г) Сигнал о блокировке автоматического пуска насосов (переключатель выбора режимов стоит в режиме местного управления)

3. Электроснабжение установки

3.1 Согласно ПУЭ установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, поэтому электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания без выдачи сигнала тревоги:

- основное питание – сеть 220 В, 50 Гц;
- резервный источник – АКБ 12В.

Для питания приборов и устройств пожарной сигнализации и оповещения используются адресные резервированные источники питания "ИВЭП RS-R3", обеспечивающие контроль работоспособности.

В случае полного отключения напряжения 220В, аккумуляторные батареи позволяют работать оборудованию в течение 24 часов в дежурном режиме и 1 часа в режиме тревоги.

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инь. № дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 55

4. Кабельные линии связи

4.1 Проектом предусмотрена огнестойкая кабельная линия.

4.2 Адресные линии связи выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм².

4.3 Линия контроля выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм².

4.4 Линия управления выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм².

4.5 Линии питания выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x1,5 мм².

4.6 Линии системы оповещения выполняются кабелем КПСнг(А)-FRLS 1x2x0,5 мм².

4.7 Кабели прокладываются:

- в трубе гофрированной тяжелой затухающей в помещениях парковки;
- в кабель-каналах ПВХ совместно с держателями ДМОУ в помещениях жилых домов;
- в трубе ПВХ проходы между стенами и перекрытиями.

4.10 При прокладке кабеля в кабельном канале ПВХ крепление к огнестойкой поверхности производится при помощи металлического дюбеля и самореза совместно с ДМОУ. Саморезы и дюбели использовать на каждые 40 см кабельного канала, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края кабельного канала. Крепления крышки кабельного канала к основе выполнены универсальными и удобными креплениями в виде выемок (пукля).

4.11 При прокладке кабеля в гофрированной самозатухающей трубе ПВХ крепление к огнестойкой поверхности осуществляют при помощи однолапковых скоб, металлического дюбеля и самореза. Крепление осуществлять на каждые 40 см гофрированной трубы, но не менее двух на одну часть, не менее 10 см от стены и не более 50 мм от каждого края трубы.

5. Заземление

5.1 Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии с требованиями ПУЭ корпуса приборов пожарной сигнализации должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящие в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

В этих местах проводники не должны иметь соединений и ответвлений. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

6. Требования к монтажу и эксплуатации установки

6.1 При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями нормативных документов, а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Ивл. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Ивл. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

7. Противопожарная безопасность

7.1 При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности.

При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

10.4.1. СЛАБОТОЧНЫЕ СИСТЕМЫ (БИЗНЕС-ЦЕНТР)

СИСТЕМА АВТОМАТИЧЕСКОГО ГАЗОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ (АГПТ)

Рабочая документация разработана на основании:

- технического задания от Заказчика;
- архитектурно-планировочных решений.

Документация выполнена в соответствии с СН РК 2.02-02-2023, СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-102-2022, постановлениями Правительства РК № 305 от 6 мая 2021 г.

В соответствии с требованиями технического задания, документацией предусмотрено оборудование помещений объекта системой пожаротушения.

Проектом предусмотрена организация пожаротушения в следующих помещениях:

Помещение электрощитовой- предусмотрена система газового пожаротушения;

Помещения кроссовая - предусмотрена система газового пожаротушения.

В качестве средств пожаротушения в соответствии с техническим заданием приняты модульные установки пожаротушения.

Проектируемая система выполняет следующие основные функции, определяемые требованиями нормативных документов:

- контроль состояния электрических пусковых цепей модулей пожаротушения;
- контроль соединительных линий световых и светозвуковых оповещателей, а также линий связи на обрыв и короткое замыкание;
- управление средствами звуковой и световой сигнализации;
- автоматический пуск установки при срабатывании не менее двух пожарных извещателей, установленных в защищаемом помещении;
- дистанционный пуск установки установленных у входов в защищаемые помещения;
- сигнализация о возникновении пожара;
- сигнализация о неисправности установки.
- световая сигнализация об отключении/включении автоматического пуска по защищаемому направлению.

В помещениях проектом предусмотрена световая сигнализация в соответствии с нормативной документацией.

Система обнаружения опасных факторов пожара (автоматическая система пожарной сигнализации) предусмотрена в смежном разделе. Данным разделом предусматриваются элементы управления и мониторинга системой пожаротушения.

Система автоматического пожаротушения работает в двух режимах «Автоматика включена» и «Автоматика выключена».

Режим «Автоматика включена»

В дежурном режиме работы установки функциональные блоки системы управления осуществляют постоянный контроль линий связи в защищаемых помещениях. При срабатывании двух автоматических пожарных извещателей, включенных в адресные шлейфы пожарных панелей (учтены в разделе АПС), в систему выдается сигнал «Пожар». Вместе с этим начинается

Изн.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 57
Изн.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Изн.	Код.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

Изн. № дубл. Подп. и дата

обратный отсчет времени задержки выпуска газа (порошка), включаются звуковые оповещатели и световые оповещатели "ГАЗ! Уходи", а также оповещатели "ГАЗ! Не входи". По истечении времени задержки система формирует пусковой импульс на пусковое устройство модуля пожаротушения, что приводит к открытию ЗПУ.

Огнетушащее вещество из модулей пожаротушения поступает к распылителям, через которые выходит в защищаемое пространство в количестве, необходимом для создания огнетушащей концентрации. Для установок газового пожаротушения, в систему выдается сигнал о срабатывании установки.

Режим «Автоматика отключена»

Аппаратура работает как установка пожарной сигнализации с выдачей сигналов "ВНИМАНИЕ" и "ПОЖАР", но импульс на пуск огнетушащего вещества и включение предупредительной сигнализации блокирован.

Дистанционный (местный) пуск

Возможен местный пуск, который осуществляется от устройства дистанционного пуска, находящегося перед входом в защищаемое помещение. Для выполнения пуска необходимо сорвать пломбу, откинуть защитную крышку и нажать на кнопку. В данном режиме установка срабатывает, как указано в п. «Режим «Автоматика включена», за исключением ожидания срабатывания автоматических пожарных извещателей.

Перед началом СМР по данному проекту, необходимо выполнить герметизацию защищаемых помещений до требуемых параметров негерметичности в соответствии с нормативной документацией.

Запрещаются монтажные работы при подключенных модулях пожаротушения к электрической цепи.

Вход в помещение после срабатывания установки, для удаления ГОТВ и продуктов горения разрешен только специально обученному персоналу (работникам сервисной организации) в изолирующих противогазах. Вход в помещение без средств защиты органов дыхания разрешается только после удаления ГОТВ и продуктов горения.

Для удаления ГОТВ и продуктов горения проектом предусмотрен дымосос.

Подключение дымососа осуществляется после ликвидации пожара специально обученным персоналом сервисной организации на время полной очистки помещений от ГОТВ и продуктов горения (время работы дымососа определяет специалист сервисной организации). Место хранения дымососа (в штатном режиме работы установки) и ответственного определяет руководитель предприятия.

Скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, проектом не предусмотрено.

При монтаже допускается изменение трассы кабельных линий в зависимости от местных условий, при соблюдении существующих норм и правил.

Производство монтажных работ осуществляется в существующем здании в стесненных условиях: с наличием в зоне производства работ действующего технологического оборудования, загромождающих предметов.

Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями технических регламентов, стандартов, сводов правил, паспортов и технических описаний на приборы и оборудование.

Оборудование системы пожаротушения имеет необходимые сертификаты. Перед СМР необходимо проверить срок действия сертификатов.

АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (АПС)

Рабочая документация разработана на основании:

- технического задания от Заказчика;
- архитектурно-планировочных решений.

Документация выполнена в соответствии с СН РК 2.02-02-2023, СН РК 2.02-01-2023, СП РК 2.02-102-2022, постановлениями Правительства РК № 305 от от 6 мая 2021 г.

Автоматическая система пожарной сигнализации (АПС) – это совокупность приборов управления и шлейфов – коммуникационных кабельных сетей их соединяющих, на которых

Инь. № дубл.	Взам. ине. №	Инь. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

установлены пожарные извещатели. Главное назначение автоматической пожарной сигнализации – быстро выявить источник возгорания и оповестить об опасности людей. Система предназначена для выявления очага возгорания, информирования дежурного персонала и включения устройств оповещения о пожаре, а также выдачи управляющих импульсов в смежные инженерные системы защищаемого объекта.

В данном проекте выбор типов пожарных извещателей определен в соответствии с положениями СП РК 2.02-102-2022. Количество пожарных извещателей в защищаемых помещениях выбрано с учетом высоты помещений и наличия конструктивных особенностей в них, влияющих на величину защищаемой площади извещателями, в том числе и выступающих частей строительных конструкций. В каждом защищаемом помещении предусмотрено не менее двух пожарных извещателей на основании СН РК 2.02-02-2023.

Система АПС запроектирована на оборудовании GST.

Исходя из характеристик помещений, оборудованных пожарной сигнализацией, предусмотрена защита помещений дымовыми пожарными извещателями, тепловыми пожарными извещателями, линейными дымовыми пожарными извещателями. Размещение пожарных извещателей производится в соответствии с СП РК 2.02-102-2022.

Для подачи сигнала о пожаре при визуальном обнаружении пожара до срабатывания автоматических пожарных извещателей предусматривается применение ручных пожарных извещателей, устанавливаемых на путях эвакуации, у выходов из здания и на лестничные клетки.

В соответствии с техническим заданием, а также требований СП РК 2.02-102-2022, постановления Правительства РК № 305 от 6 мая 2021 г на объекте предусматривается 3й тип оповещения.

Система оповещения о пожаре предусмотрена отдельным проектом.

В качестве приемо-контрольных приборов проектом предусмотрены контрольные панели GST-IFP4-RU.

Места установки контрольных панелей см. на структурной схеме, а также на планах расположения оборудования и кабельных линий.

Предусмотренные контрольные панели обладают следующими характеристиками:

- модульная конструкция панели (наличие материнской платы с возможностью установки в нее модулей расширения адресных шлейфов, сетевых плат и т.п.);
- ЖК дисплей;
- предусмотрен отчет о загрязнении пожарных извещателей;
- обеспечивает униполярное подключения конечных устройств;
- предусмотрена возможность объединения контрольных панелей в сеть кольцевой топологии (класс А);
- предусмотрена возможность установки термопринтера в корпус контрольной панели (для оперативного получения отчета).

Для электропитания периферийного оборудования (световые, звуковые и комбинированные оповещатели, промежуточные реле и т. п.) проектом предусмотрены блоки питания. Блоки питания обеспечивают вывод своего состояния в проектируемую систему пожарной сигнализации.

Проектом предусмотрены интеллектуальные извещатели, имеющие встроенные алгоритмы пожарообнаружения, обеспечивающие самодиагностику, дымовую камеру с защитой от запыления.

Пожарные извещатели и адресные модули входа/выхода подключить в самостоятельные шлейфы контрольных панелей.

В качестве пожарных извещателей проектом предусмотрены следующие типы извещателей:
Адресные:

- Извещатель пожарный дымовой DI-M9102;
- Извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный адресный DI-M9103;
- Извещатель пожарный ручной DI-M9204;

В качестве базовых снований для извещателей проектом предусмотрены базовые основания с изолятором DC-M9504.

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист 59

В качестве адресных расширителей проектом предусмотрены адресный модули DI-M9300, DI-9301E, DI-M9305.

Для подключения помещений арендаторов в проектируемую систему предусмотрены адресные модули на 1 выход / 1 вход DI-9301E.

Управление смежными инженерными предусмотрено следующее оборудование:

- Адресный модуль управления оповещением DI-M9305;
- Безадресный модуль промежуточное реле, 220В С-9302.

Подключение неадресных пожарных извещателей, а также оборудования смежных систем подлежащих мониторингу проектируемой системой проектом предусмотрены адресные модули на 1 вход I-9300-RU.

Для мониторинга проектируемой системы проектом предусмотрена графическая станция мониторинга на основе персонального компьютера, П Программное обеспечение графической станции обеспечивает простой, понятный и полный интерфейс для управления системой, с возможностью перемещение между различными зонами, всплывающие окна тревожных событий, при этом состояния Тревога, Неисправность, Активация и Отключение отображаются различными цветами, а также предусмотрена система разграничения прав.

Для обеспечения питания контрольных панелей АПС используются встроенные в панели блоки питания.

Для обеспечения питания периферийного оборудования проектом предусмотрено применение бесперебойных источников питания 24В 1,5А СКАТ-2400М.

При отсутствии основного питания, источники питания обеспечивают работоспособность системы в дежурном режиме в течение 24 часов и в режиме тревоги - в течение 3 часа.

Линии адресных шлейфов пожарной сигнализации выполнить кабелем КПСнг(A)-FRHF 1x2x1,5.

Линии неадресных шлейфов пожарной сигнализации выполнить кабелем КПСнг(A)-FRHF 2x2x1,0.

Интерфейсные линии связи выполнить кабелем КОПСЭнг(A)– FRHF 2x2x1,38.

Линии электропитания 24VDC выполнить кабелем КПСнг(A)-FRHF 1x2x1,5.

Линии питания комбинированных оповещателей выполнить кабелем КПСнг(A)-FRHF 1x2x1,5.

Линии электропитания 220VAC выполнить кабелем (предусматриваются по отдельному проекту).

Проектируемые линии связи и электропитания проложить за подвесным потолком в гофрированной трубе, частично по стенам и потолку в монтажном коробе.

Проходы кабелей через стены (перегородки) и междуэтажные перекрытия должны быть выполнены в отрезках металлических труб (закладных), в местах выхода наружу между кабелями и трубой следует заделывать зазоры легко удаляемой массой из негоряемого материала с каждой стороны трубы.

Прокладку линий связи осуществить на расстоянии не менее 0,5м от силового кабеля.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного замера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Монтаж элементов системы рекомендуется проводить в следующей последовательности: подготовительные работы, установка, протяжка и прокладка кабелей и проводов, установка оборудования и оборудования с блоками питания. Прокладку кабельных трасс, монтаж оборудования системы, вести в соответствии со структурной схемой, со схемой соединений и подключений, планами расположения, руководствуясь требованиями нормативных документов, паспортами и описанием на соответствующие изделия. Конкретные места установки оборудования и способы прокладки кабельных трасс согласовать с заказчиком на стадии монтажа.

Согласно ПУЭ и СП РК 2.02-102-2022 установки пожарной сигнализации и оповещения в части обеспечения надежности электроснабжения отнесены к электроприемникам 1 категории, электропитание осуществляется от сети через резервированные источники питания. Переход на резервированные источники питания происходит автоматически при пропадании основного питания.

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Инь. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии требованиями ПУЭ корпуса приборов должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

Все оборудование, предусмотренное документацией, на момент проектирования имеет сертификаты соответствия и Пожарной безопасности. Монтажная организация перед монтажом обязана проверить срок действующих сертификатов.

АВТОМАТИЗИРОВАННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТЬЮ (АСУБ)

Требования к безопасности.

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

Программная платформа верхнего уровня управления является надстройкой над системами безопасности и инженерными системами объекта и представляет собой программную интеграционную управляющую платформу верхнего уровня (далее - платформа), позволяющую объединить в единую централизованную систему управления различные аппаратно-программные средства систем безопасности, создать единое информационное пространство для заинтересованных служб, минимизировать возможные внешние и внутренние риски, поддерживать непрерывность функционирования системы безопасности на объекте и оптимизировать эксплуатацию систем безопасности.

Целью внедрения программного обеспечения системы верхнего уровня управления является интеграция (объединение) информационных потоков систем безопасности, инженерных систем (функциональных систем) в единое информационное пространство, обеспечивающее многоуровневое распределённое оперативное управление и контроль за системой безопасности.

Программная платформа верхнего уровня управления предназначена для решения следующих основных задач:

- обеспечение возможности информационного сопряжения с развернутыми на объекте автоматизации функциональными системами;
- объединение всех систем безопасности;
- автоматизация процесса мониторинга (сбора информации) текущего состояния и уровня работоспособности систем безопасности объекта автоматизации: системы контроля и управления доступом, охранной сигнализации, пожарной сигнализации, системы оповещения и инженерных систем;
- получение информации (событий) от систем безопасности, инженерных систем (функциональных систем), и проведение автоматизированной обработки информации о произошедших событиях;
- снижение рисков возникновения нештатных (кризисных) ситуаций, за счет обеспечения возможности своевременного и оперативного реагирования на них;
- снижение рисков, связанных с неправильными и несвоевременными действиями дежурного персонала ситуационного центра, являющегося пользователями платформы;
- оповещение (информирование) всех заинтересованных лиц, являющихся пользователями платформы, в случае инцидента;
- поддержка процессов принятия решений по тревожным событиям и инцидентам;
- автоматизация процесса обработки поступающей информации о произошедших инцидентах и событиях, с последующей обработкой по заранее заданным алгоритмам (шаблонам/классификаторам);
- увеличение скорости принятия решения в кризисных ситуациях и снижение влияния человеческого фактора на процессы управления безопасностью объекта;

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

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

- своевременное представление полной, объективной (достоверной) и актуальной информации о выявленном инциденте и тревожных событиях на объекте автоматизации;
- совершенствование комплекса реакций на происшествия и тревожные события за счет автоматизации процессов сбора и обработки информации, ускорения информационного обмена между различными информационными системами, задействованными в области обеспечения безопасности;
- обеспечение информационной безопасности платформы, предусматривающей создание нескольких контуров безопасности с различными правами доступа пользователей к информации и функциям системы, а также ролями пользователей (групп пользователей);
- создание централизованной системы сбора и хранения данных о зарегистрированных инцидентах (чрезвычайных ситуациях) на объекте;
- автоматизация приоритезации обработки инцидентов с учетом степени критичности активов, их категории и других параметров.

Архитектура платформы предусматривает построение серверной части платформы в следующем составе программных подсистем:

- подсистема мониторинга и управления периметральной охранной сигнализацией;
- подсистема мониторинга и управления объектовой охранной сигнализацией;
- подсистема мониторинга и управления пожарной сигнализацией;
- подсистема мониторинга и управления СКУД;
- подсистема мониторинга системы оповещения;
- подсистема мониторинга инженерных систем;
- подсистема поддержки принятия решения в кризисных ситуациях;
- подсистема мониторинга и управления устройств бесперебойного питания;
- подсистема мониторинга автоматической системы радиационного контроля;
- подсистема мониторинга досмотровых систем.

Архитектура платформы предусматривает построение клиентской части в следующем составе программных подсистем:

- геоинформационная подсистема;
 - подсистема обработки инцидентов;
 - подсистема администрирования;
 - подсистема генерации отчетов;
 - подсистема отображения видеoinформации;
 - подсистема администрирования.
- Архитектура платформы и применяемые технические решения при построении системы управления позволяют обеспечивать работу в режиме «горячего» резерва.

Активное оборудование в составе верхнего уровня поставляется Заказчиком.

Ниже приведено описание основных подсистем платформы.

Подсистема хранения данных «SENTINEL DATA»: выполняет обслуживание и управление базой данных платформы, а также отвечает за целостность и сохранность данных;

Подсистема мониторинга и управления системой видеонаблюдения «SENTINEL LOOK» устанавливается на серверах мониторинга и управления.

Основной задачей подсистемы «SENTINEL LOOK» является контроль за работоспособностью системы видеонаблюдения объекта автоматизации в целом. Элементами контроля являются видеосервера и устройства видеонаблюдения.

Подсистема «SENTINEL POS» решает задачи по контролю и документированию информации о работоспособности системы периметральной охранной сигнализации, мониторингу и документирование тревожных событий, поступающих от периметральной охранной сигнализации объектов; управление режимами работы оконечных устройств периметральной охранной сигнализации.

Подсистема мониторинга и управления объектовой охранной сигнализацией

«SENTINEL SOS»: обеспечивает контроль и документирование информации о работоспособности системы объектовой охранной сигнализации, мониторинг и

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

документирование тревожных событий, поступающих от объектовой охранной сигнализации, управление режимами работы объектовой охранной сигнализации;

Подсистема мониторинга и управления объектовой пожарной сигнализацией

«SENTINEL FOS»: обеспечивает контроль и документирование информации о работоспособности системы объектовой пожарной сигнализации, мониторинг и документирование тревожных событий, поступающих от объектовой пожарной сигнализации, управление режимами работы объектовой пожарной сигнализации;

Подсистема мониторинга событий и управления СКУД «SENTINEL ACC»: обеспечивает контроль и документирование информации о работоспособности технических средств (контроллеров) СКУД, мониторинг и документирование информации о возникающих событиях в СКУД, управление (установка) режимами(ов) работы точек доступа, ведение системного журнала работоспособности контроллеров;

Подсистема «Sentinel FNV» предназначена для автоматизированного обнаружения, распознавания и поиска лиц в базе данных. В основе работы подсистема «Sentinel FNV» используется интеллектуальная аналитическая система обработки видеoinформации (алгоритмы глубокого обучения сверточных нейронных сетей), поступающей с видеокамер.

Подсистема распознавания автомобильных номеров предназначена для автоматизированного распознавания государственных номерных знаков автотранспорта.

Клиентское программное обеспечение:

– Геоинформационная подсистема «SENTINEL MAP»: отображение на фоне цифровой карты местности/паспорта (схемы) объекта, структуры и оперативной информации о текущем техническом состоянии инженерных систем и систем безопасности на объекте;

цветовая и звуковая сигнализация тревожных и аварийных событий с автоматическим выводом участка плана; управление техническими средствами систем безопасности непосредственно с цифровой карты; отображение оперативной информации о нештатных ситуациях; отображение информации, получаемой от систем экологического мониторинга,

– Подсистема обработки инцидентов «SENTINEL SOPS»: подсистема обработки инцидентов реализует линейную обработку инцидента: основывается на использовании стандартных операционных процедур (алгоритмов действий), применяемых как для персонала,

так и для подсистем платформы. Задача данной обработки дать первичную реакцию системы:

автоматически провести уточнение информации по инциденту за счет вторичных источников информации, информирование персонала о алгоритме действий при возникновении нештатной

ситуации и т.д. В автоматизированном режиме выполняет ряд заранее запрограммированных

операций (автоматическое уточнение информации о цели с помощью средств наблюдения и аналитики, звуковое и визуальное оповещение, вывод окон с необходимой информацией, подсветка объекта на цифровой карте местности и т.д.), а операторам задействованных АРМ выводится алгоритм действий, которые необходимо совершить.

Подсистема администрирования «SENTINEL ADMINISTRATOR»: настройка «Разрешения ролей» - добавлять/редактировать/удалять список доступных действий пользователей; создание ролей пользователей; создание пользователей программного обеспечения; настройка «модели управления доступом» - создание списка разрешенных и запрещенных АРМ; конфигурирование систем безопасности; формирование классификатора (гlossария) понятий системы, а также нормативно-справочной информации; работу с системными журналами; настройка и распределение прав доступа ролей пользователей к информации о контролируемых объектах.

– Подсистема генерации отчетов «SENTINEL REPORT»: формирование системных отчетов о действиях дежурного персонала; формирование системных отчетов о работоспособности устройств видеонаблюдения и видеосерверов, технических средств; формирование системных отчетов по детектированным сигналам тревог систем безопасности; формирование

Инва. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата
---------------	--------------	--------------	---------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

– системных отчетов о работоспособности контроллеров и событиях в системах безопасности; формирование отчетов о зафиксированных инцидентах системами безопасности;

– Подсистема «SENTINEL VIEWER» в режиме реального времени получает от подсистемы «SENTINEL LOOK» информацию о текущем режиме работы системы видеонаблюдения: текущее состояние (работоспособность) существующих на объекте серверов видеонаблюдения и устройств видеонаблюдения. Перечень доступных для просмотра устройств видеонаблюдения формируется для конкретного оператора в соответствии с настроенными правами доступа.

– Приложение для «рабочего стола»: устанавливается на АРМ операторов под управлением операционной системы Windows;

– мобильное приложение (Android, IOS).

Проектом предусмотрен сервер системы управления (основной и резервный), а также автоматизированные рабочие места операторов.

Серверы системы установить в телекоммуникационный шкаф.

По степени обеспечения надежности электроснабжения система относится к I категории надежности согласно ПУЭ.

ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

Рабочая документация разработана на основании:

- технического задания от Заказчика;
- архитектурно-планировочных решений.

Документация выполнена в соответствии со СТ РК 1699-2007, СНИП РК 3.02-10-2010, постановлениями Правительства РК 6 мая 2021 года № 305.

Данная документация предусматривает организацию системы охранной сигнализации на защищаемом объекте.

Система охранной сигнализации обеспечивает безопасность Объекта и выполняет следующие функции:

- обнаружение проникновения (попытка проникновения) на охраняемый Объект, сбор, обработка, передача, представление в заданном виде информации о проникновении (попытка проникновения), выдача сигнала «тревога» и служебной информации;
- своевременное оповещение о возникновении нештатной ситуации (несанкционированное проникновение, попытка проникновения, нажатие кнопки тревоги и т.д.) в охраняемых помещениях;
- непрерывный мониторинг состояния всех элементов Системы (самоконтроль);
- протоколирование тревожных и служебных сообщений, а также сообщений о состоянии системы.

В рамках решений, стоящих перед проектируемой системой, обеспечиваются следующие задачи:

- предусматривается разделение Объекта на три основные зоны доступа (первая зона - здания, территории, помещения, доступ в которые персоналу и посетителям не ограничен, вторая зона - помещения, доступ в которые разрешен ограниченному составу персонала, а также посетителям объекта по разовым пропускам или в сопровождении персонала объекта, третья зона - специальные помещения объекта, доступ в которые имеют строго определенные работники и руководители);

-обеспечивается доступ в разрешенные зоны сотрудников и посетителей, и предотвращается несанкционированный доступ на объект и отдельные зоны ограниченного доступа;

Основными элементами ОС являются:

- сетевые контроллеры, модули расширения их функционала, исполнительные устройства, предназначенные для обеспечения физической безопасности;
- средства отображения информации.

Оборудование ОС имеет возможность интеграции с другими системами и периферийными элементами безопасности.

В качестве средств управления охранной сигнализацией проектом предусмотрены контроллеры ААМ-LAN-2W/2RS.

Применяемое оборудование обеспечивает следующие функции:

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Подп. и дата
Инь. № дубл.	Подп. и дата
Подп. и дата	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

- управление двумя дверьми с контролем входа/ выхода или управление четырьмя дверьми с контролем только на вход и с выходом по нажатию кнопки;
- подключение шлейфов охранной сигнализации с контролем оконечного резистора;
- постановка шлейфов сигнализации на охрану и снятие с охраны с рабочего места оператора, по настроенным аппаратным сценариям или со считывателей.

Проектируемая система охранной сигнализации имеет единое информационное пространство под управлением программного обеспечения.

Контроллеры ААМ-LAN-2W/2RS (ведущие) объединятся в сеть посредством технологии передачи данных Ethernet. Подключение в Ethernet осуществляется путем подключения контроллеров ААМ-LAN-2W/2RS к сетевым коммутаторам, которые учтены в проекте системы видеонаблюдения. Ведомые контроллеры подключаются к ведущему посредством интерфейса RS-485.

Для управления охранной сигнализации и их мониторинга проектом предусмотрен сервер системы (программно-аппаратный комплекс).

Проектируемая система предусматривает программную интеграцию с комплексной системой диспетчеризации (Центр управления безопасностью и жизнеобеспечением) - с возможной передачей аварийных сигналов в программную платформу верхнего уровня автоматизированного управления

Объектом, включающую специализированные информационно-аналитические инструменты (средства хранения, сбора, обработки, визуализации информации, методы моделирования и прогнозирования, управления силами реагирования).

Для интеграции с внешними системами, в т. ч. сторонних фирм-производителей предусмотрена возможность использования комплекта для разработки ПО.

Предусмотренное оборудование имеет возможность создания кластерной или гибридной конфигурации, а также поддерживает смарт загрузку в контроллеры ОС.

Проектом предусмотрена масштабируемость системы для обеспечения дальнейшего развития системы.

Электропитание активных элементов предусматривается от источников питания.

Монтаж элементов системы рекомендуется проводить в следующей последовательности: подготовительные работы, установка, протяжка и прокладка кабелей и проводов, установка оборудования и контроллеров с блоками питания. Прокладку кабельных трасс, монтаж оборудования системы, вести в соответствии со структурной схемой, со схемой соединений и подключений, планами расположения, руководствуясь требованиями нормативных документов, паспортами и описанием на соответствующие изделия. Конкретные места установки оборудования и способы прокладки кабельных трасс согласовать с заказчиком на стадии монтажа.

Электроснабжение источников питания осуществить от выделенных автоматов системы ЭОМ.

Прокладка кабелей по зданиям производится:

-по стенам (потолку) в коробе ПВХ или в гофрированной трубе;

-за подвесным потолком в гофрированной трубе;

Проход проводов через стены/перекрытия выполнить в гильзах.

Места установки оборудования и периферийных устройств, а также прокладка кабелей указаны на планах расположения.

В процессе монтажа все кабели должны быть промаркированы с обоих концов, а также промаркированы в местах разветвлений кабельных потоков и т.п. в соответствии со схемой соединений, а также с планами расположения оборудования.

В местах установки оборудования необходимо оставлять запас кабельной петли: при установке на фальш-потолке 0.5 м, при установке на стене 0.3 м. После монтажа оборудования кабельные петли полностью заправлять в кабельные трассы. Радиус изгиба кабеля не должен быть меньше пяти диаметров кабеля.

После окончания монтажа произвести пусконаладочные работы.

Инв.№ дубл.	Подп. и дата
	Инв.№ дубл.
	Взам. инв. №
	Подп. и дата
Инв.№ дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

- возможность задавать диапазон камер, по которым производится поиск;
- возможность задавать временной интервал, по которому производится поиск.

Основные технические решения.

Для создания системы видеонаблюдения в проекте предусмотрены следующие элементы:

-Серверный телекоммуникационный шкаф. Проектом предусмотрена установка телекоммуникационного шкафа. В проектируемый шкаф устанавливается сервер видеонаблюдения, коммутаторы доступа и ядра, коммутационные элементы, блоки бесперебойного питания и система распределения электропитания. Серверный шкаф установить в помещении серверной контрольно-технического пункта.

-Промежуточные телекоммуникационные шкафы. В данных шкафах предусмотрена установка коммутаторов доступа, коммутационных элементов, блоков бесперебойного питания и системы распределения электропитания. Промежуточные шкафы установить в помещениях защищаемого объекта в соответствии со структурной схемой и планами расположения оборудования.

В промежуточные шкафы проектом предусмотрено подключение видеокамер, а также другого сетевого оборудования смежных систем безопасности.

-Видеокамеры. Типы видеокамер указаны на структурной схеме и спецификации проекта.

-Автоматизированные рабочие места (рабочие станции).

Информация с сервера на рабочие станции передается с использованием специальных технологий, которые существенно сокращают трафик передачи данных, а также снижают нагрузку на рабочие станции оператора, без потери качества отображаемого видео, а именно, динамическое снижение частоты кадров при отсутствии движения в контролируемой зоне, динамическая регулировка частоты следования опорных кадров, поддержка разного уровня сжатия отдельных зон кадра, настраиваемая вручную или динамически путем усиления уровня сжатия статичных областей изображения и уменьшения сжатия динамичных участков. Передача потоков напрямую с камеры на рабочую станцию исключена.

Рабочие места позволяют свободно конфигурировать камеры по раскладкам оператора, создавать раскладки под требования оператора, выводить одну камеру сразу в несколько окон оператора, при этом позволяя выделять области интереса. На рабочем месте оператора предусмотрена возможность просмотра одновременно живого видео и записанного архива в разных окнах одной раскладки.

Проектом предусматривается серверное оборудование, отвечающее следующим требованиям:

- постоянная видеозапись 24 часа в сутки 7 дней в неделю 365 дней в году;
- массив жестких дисков;
- запись при обнаружении движения;
- элементы видео аналитики;
- одновременная запись, просмотр записанного ранее и просмотр изображения в реальном времени при доступе по ЛВС.

Проектом предусмотрена организация отдельных выделений информационной сети. Информационная сеть организуется на базе активного и пассивного оборудования.

Информационные связи между телекоммуникационными шкафами, промежуточными шкафами и узлами доступа организуются при помощи оптических линий.

Электропитание видеокамер предусмотрено по технологии PoE.

Электропитание видеокамер с поворотным устройством, требующих электропитание повышенной мощности проектом предусмотрено применение специализированных элементов питания.

Электропитание активных элементов системы (серверы, коммутаторы и т.п) предусмотрено от источников бесперебойного питания.

Подключение потребителей 220VAC предусмотрено в отдельном проекте.

Подключение видеокамер к коммутаторам выполнить - кабелем витая пара Cat.6.

Прокладку силового кабеля осуществить на расстоянии не менее 0,5м от слаботочных кабельных трасс.

Инт. № дубл.	Подп. и дата
	Инт. № дубл.
Взам. инв. №	Подп. и дата
	Инт. № дубл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

В местах установки периферийного оборудования необходимо оставлять запас кабельной петли: при установке на фальшь-потолке 0.5 м, при установке на стене 0.3 м.

Нарезка кабеля производится после проведения контрольного замера трасс прокладки с учетом запаса на разделку кабеля для подключения.

Проходы через стены и перекрытия кабеля выполнить в отрезках стальных труб, с последующей заделкой зазоров огнезащитным терм расширяющимся герметиком.

Электроснабжение системы видеонаблюдения должно осуществляться от объектовой системы электроснабжения по I категории.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала, в соответствии требованиями ПУЭ корпуса приборов системы должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, и других действующих нормативных документов РК.

СКУД (СИСТЕМЫ КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ)

Рабочая документация разработана на основании:

- технического задания от Заказчика;
- архитектурно-планировочных решений.

Документация выполнена в соответствии со СТ РК 1699-2007, СНИП РК 3.02-10-2010, постановлениями Правительства РК 6 мая 2021 года № 305.

Данная документация предусматривает организацию системы контроля и управления доступом, а также систему охранной сигнализации на защищаемом объекте.

Основное назначение системы контроля и управления доступом - обеспечение безопасности объекта защиты, а также предусмотрены различные уровни доступа и способы верификации, обеспечивает учет и контроль передвижения персонала в пределах границ периметра Объекта и управление в штатном режиме и режиме ЧС турникетами, дверьми шлагбаумами и иным оборудованием, входящим в общую систему СКУД.

Система охранной сигнализации обеспечивает безопасность Объекта и выполняет следующие функции:

- обнаружение проникновения (попытка проникновения) на охраняемый Объект, сбор, обработка, передача, представление в заданном виде информации о проникновении (попытка проникновения), выдача сигнала «тревога» и служебной информации;
- своевременное оповещение о возникновении нештатной ситуации (несанкционированное проникновение, попытка проникновения, нажатие кнопки тревоги и т.д.) в охраняемых помещениях;
- непрерывный мониторинг состояния всех элементов Системы (самоконтроль);
- протоколирование тревожных и служебных сообщений, а также сообщений о состоянии системы.

В рамках решений, стоящих перед проектируемой системой, обеспечиваются следующие задачи:

- предусматривается разделение Объекта на три основные зоны доступа (первая зона - здания, территории, помещения, доступ в которые персоналу и посетителям не ограничен, вторая зона - помещения, доступ в которые разрешен ограниченному составу персонала, а также посетителям объекта по разовым пропускам или в сопровождении персонала объекта, третья зона - специальные помещения объекта, доступ в которые имеют строго определенные работники и руководители);
 - обеспечивается доступ в разрешенные зоны сотрудников и посетителей, и предотвращается несанкционированный доступ на Объект и отдельные зоны ограниченного доступа;
 - осуществляется учет и контроль сотрудников.
- Основными элементами СКУД являются:
- турникет

Инь. № дубл.	Подп. и дата
Взам. инв. №	Инь. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

-сетевые контроллеры, модули расширения их функционала, считыватели идентификационных карт и исполнительные устройства, предназначенные для обеспечения физической безопасности;

-автоматизированные рабочие места и серверы с установленным ПО;

-средства отображения информации.

Оборудование СКУД имеет возможность интеграции с другими системами и периферийными элементами безопасности.

В качестве средств управления СКУД проектом предусмотрены контроллеры ААМ-LAN-2W/2RS.

В качестве средств управления турникетом проектом предусмотрен контроллер АС-MER-CON-MR52-S3В.

Применяемое оборудование обеспечивает следующие функции:

-управление двумя дверьми с контролем входа/ выхода или управление четырьмя дверьми с контролем только на вход и с выходом по нажатию кнопки;

-работа с постоянными пропусками;

-работа как под управлением сервера, так и в автономном режиме - при нарушении связи с сервером СКУД все основные функции сохраняются;

-глобальный контроль последовательности прохода (antipassback), сохраняющий свою полную функциональность при отсутствии связи с компьютером;

-хранение в энергонезависимой памяти кодов карт, полномочий карт, уровней доступа, временных интервалов, праздничных дней с особым режимом доступа, параметров управления преграждающими и исполнительными устройствами;

-регистрация и накопление событий (с указанием даты и времени события) в энергонезависимой памяти;

-питание внешних устройств.

Проектируемая система контроля управления доступом и система охранной сигнализации имеют единое информационное пространство под управлением программного обеспечения.

Программно обеспечивает возможность управления всеми элементами системы посредством графических планов объекта с помощью древовидной структуры устройств с автоматизированных рабочих мест оператора.

Техническими средствами СКУД обеспечено сохранение записи в течении одного года на носителях информации архива всех событий системы.

Контроллеры ААМ-LAN-2W/2RS (ведущие) объединятся в сеть посредством технологии передачи данных Ethernet. Подключение в Ethernet осуществляется путем подключения контроллеров ААМ-LAN-2W/2RS к сетевым коммутаторам, которые учтены в проекте системы видеонаблюдения. Ведомые контроллеры подключаются к ведущему посредством интерфейса RS-485.

Для управления подсистемами контроля управления доступом, охранной сигнализации и их мониторинга проектом предусмотрен сервер системы (программно-аппаратный комплекс).

Сервер представляет собой полноценную программно-аппаратную платформу, которая обеспечивает выполнение базовых функций - проверку лицензий, реализацию сценариев и реакций на события, взаимодействие модулей и подсистем, обслуживание базы данных, генерацию отчетов, управление учетными записями, поддержку интеграции со смежными системами безопасности.

Проектируемая система предусматривает программную интеграцию с комплексной системой диспетчеризации (Центр управления безопасностью и жизнеобеспечением) - с возможной передачей аварийных сигналов в программную платформу верхнего уровня автоматизированного управления

Объектом, включающую специализированные информационно-аналитические инструменты (средства хранения, сбора, обработки, визуализации информации, методы моделирования и прогнозирования, управления силами реагирования).

Программное обеспечение позволяет организовывать пропускные контрольные пункты, на которых за счет интеграции с СВН может осуществляться дополнительная визуальная верификация владельцев карт, проходящих через точки доступа.

Иньв. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Иньв. № дубл.	Подп. и дата
---------------	--------------	--------------	---------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова 6/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

Управление фасадным освещением предусмотрено по времени суток. Для подсветки фасадов применены светодиодные светильники и прожекторы. Количество светильников и расположение их по фасаду здания выполнено в соответствии с эскизным проектом.

Сеть фасадного освещения выполнена кабелем АсВВГнгLS. Кабель прокладывается по наружной стене, под облицовкой вентилируемого фасада, в негорючей ПВХ трубе.

Заземление осветительного оборудования осуществляется РЕ проводом питающего кабеля. Все электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

10.7. ВНУТРИДВОРОВОЕ ОСВЕЩЕНИЕ

Проект дворового освещения выполнен на основании задания на проектирование в соответствии с действующими нормами и правилами РК.

Напряжение сети 380/220В. Для электроснабжения и управления системой наружного освещения предусмотрена установка щита ЩНО-ЭН в электрощитовой на отм.0.000. Щит ЩНО-ЭН принят с автоматическими выключателями на вводе и автоматическими выключателями со встроенными устройствами защитного отключения на отходящих линиях. В качестве пусковой аппаратуры приняты контакторы, поставляемые в комплекте с оборудованием ЯУО. Органом управления ЯУО является сумеречное реле с фотодатчиком.

Для наружного освещения подъездных дорог к жилым корпусам и пешеходных дорожек, проектом предусматривается установка светильников со светодиодными лампами. В цокольной части каждой опоры предусмотрена ответвительная коробка IP65.

Групповая сеть наружного электроосвещения выполняется кабелем с алюминиевыми жилами марки АПвБбШп.

Сечения выбраны по длительно-допустимому току, проверены по потере напряжения в нормальном и аварийном режимах, а также проверены на обеспечение автоматического отключения поврежденного участка при однополюсных замыканиях.

Кабель прокладывается:

- в траншее, в ПВХ или ПНД трубах, под зеленой зоной;

- в траншее в ПНД трубах в местах пересечений с подземными инженерными коммуникациями и под автодорогами.

Защитные мероприятия.

В качестве меры безопасности предусматривается защитное заземление опор и светильников, для чего используется защитный нулевой проводник "РЕ". Опоры дополнительно заземлены.

Все электромонтажные работы должны быть выполнены в соответствии с ПУЭ РК.

Инва. № дубл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова б/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).	Лист
							71

ПРИЛОЖЕНИЯ

Инва. № дубл.	Подп. и дата	Взаим. инв. №	Инва. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом, бизнес центр», расположенный по адресу: город Астана, район «Нура», ул. К. Мухамедханова б/1», (МЖК «GreenLine.4YOU» 2 очередь).

Лист

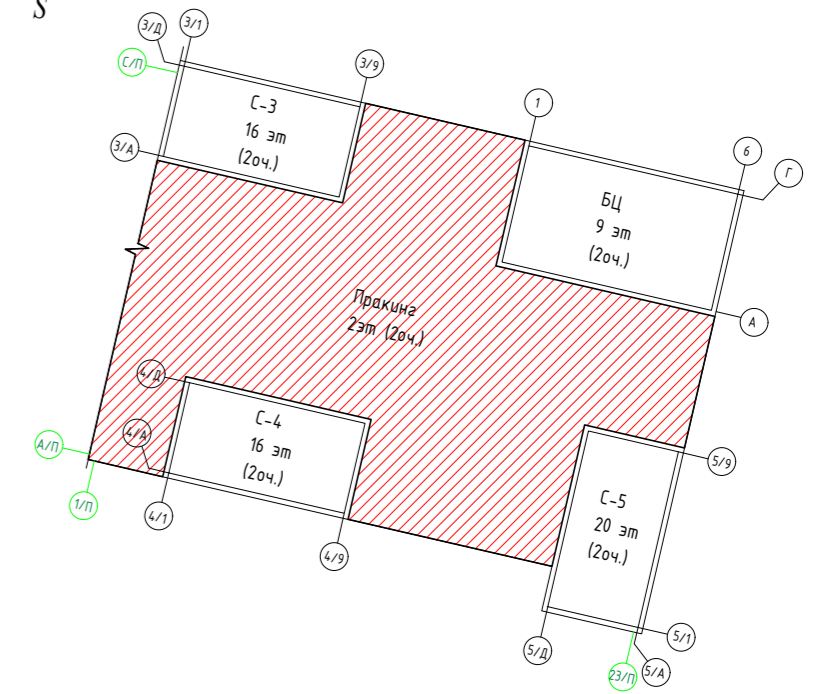
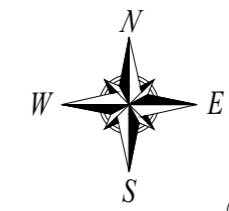
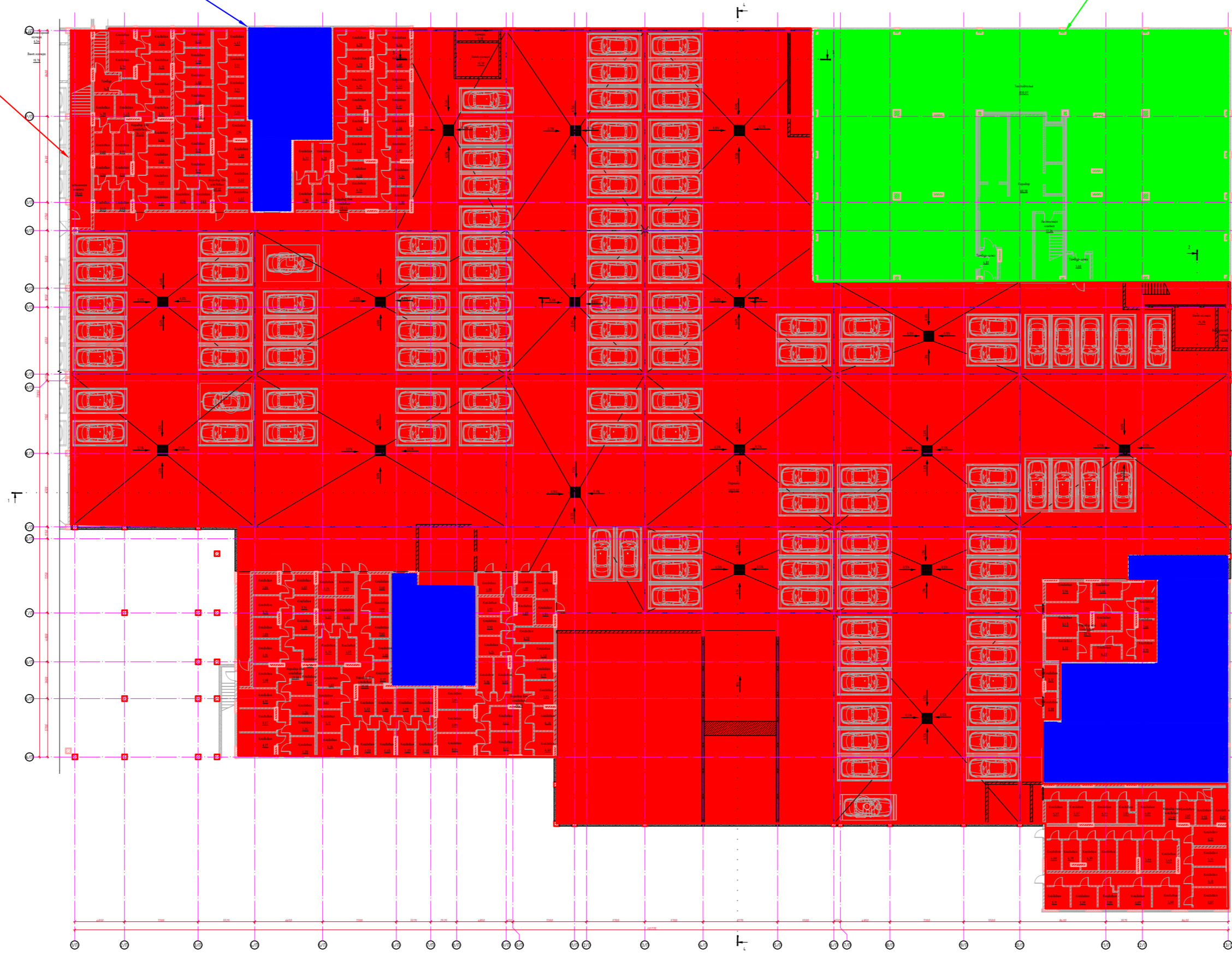
72

Пожарные отсеки

пожарный отсек паркинга
пожарный отсек жилого дома

пожарный отсек паркинга

пожарный отсек паркинга
пожарный отсек общественного здания



Пожарные отсеки

