

ТОО «СКПБ Алматы Энергопроект»

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

ТОМ 2

Номер заказа: 2023-АЭП.125-3-ОПЗ

Объект: «Строительство многоквартирных жилых домов со встроенными магазинами, апартаментами, бизнес-центром и подземным паркингом, расположенных по адресу: Республика Казахстан, город Алматы, Медеуский район, улица Бекхожина 1. Вторая очередь строительства» (без наружных инженерных сетей, благоустройства и сметной документации)

*Директор
ТОО «СКПБ Алматы Энергопроект»*

*Главный инженер
ТОО «СКПБ Алматы Энергопроект»*



Данилкин Ю. С.

Швацкая В. Н.

Алматы 2023 год

Разработчики проекта

Раздел АР



Джанбосынов О

Раздел КЖ:



Матайбеков А.



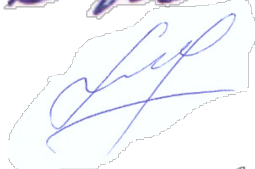
Аязбаев Б.



Хомяков В.



Асан А.Д



Панова А.И

Раздел ОВ



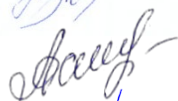
Котляров В.



Нурамбеков А.В.



Прокопенко Н.В.



Ермоленко А.

Раздел ВК



Жакенов

Раздел ЭОМ



Данилкина Т.



Жанели Г.

Раздел СС



Саидов Р.

Раздел АПТ



Саворовский

Содержание

<i>1 Исходные данные</i>	4
<i>2 Состав рабочего проекта</i>	4
<i>3 Месторасположение объекта</i>	4
<i>4 Архитектурные решения</i>	7
<i>5 Технологические решения</i>	10
<i>6 Конструкции железобетонные</i>	13
<i>8 Отопление и вентиляция</i>	16
<i>9 Водопровод и канализация</i>	19
<i>10 Автоматическое водяное пожаротушение</i>	23
<i>11 Электротехнические решения</i>	25
<i>12 Системы связи</i>	28
<i>12 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций</i>	32
<i>12.1 Решения по предотвращению аварийных ситуаций</i>	32

1 Исходные данные

- Задание на проектирование;
- Технические условия на водоснабжение и водоотведение № 05/3-3т-04635679 от 12.07.2024 г, выданные КГП на ПХВ «Алматы Су»;
- Технические условия на теплоснабжение №15.3/4934/23-ТУ-В-61 от 11.04.2023 г., выданные ТОО «Алматинские тепловые сети»
- Технические условия на электроснабжение №32.2-1684 от 04.04.2023г., выданные АО «Алатау Жарык Компаниясы»;
- Технические условия на телефонизацию №06-0505-23 от 05.05.2023 г., выданные ТОО «Signal Telecom»
- Акт на право частной собственности на земельный участок.
- Государственная лицензия №002871;
- Приложения к государственной лицензии.
- Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «GeoLine KZ»
- Зарегистрированная топографическая съемка, выполненная ТОО «ZHER consult»;
- АПЗ.

2 Состав рабочего проекта

В состав рабочего проекта включены:

№ тома	Шифр	Наименование раздела
Том 1	2023-АЭП.125-3-ПП	Паспорт проекта
Том 2	2023-АЭП.125-3-ОПЗ	Общая пояснительная записка
Том 3	2024-АЭП.165-ИИ	Инженерные изыскания
Том 4	2023-АЭП.125-3-ПОС	Проект организации строительства
	2023-АЭП.125-3-СГП	Стройгенплан
Том 5	2023-АЭП.125-3-АР	Архитектурные решения
Том 6	2023-АЭП.125-3-ТХ	Технологические решения
Том 7	2023-АЭП.125-3-КЖ	Конструкции железобетонные
Том 8	2023-АЭП.125-3-ОВ	Отопления, вентиляция и кондиционирование
Том 9	2023-АЭП.125-3-ЭнП	Энергетический паспорт
Том 10	2023-АЭП.125-3-ВК	Водоснабжение и канализация
Том 11	2023-АЭП.125-3-АВПТ	Автоматическое водяное пожаротушение
Том 12	2023-АЭП.125-3-ЭОМ	Электротехнические решения
Том 13	2023-АЭП.125-3-СС	Системы связи

3 Месторасположение объекта

Проект разработан на топографической съёмке, выполненной ТОО "ZHER consult" в апреле 2023 г.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район строительства - III В.

- Ветровой район - II.

- Ветровая нагрузка - 0,39 кПа.

- Снеговой район - II.
- Снеговая нагрузка 1,2 (120) кПа (кгс/м²).
- Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов.
- Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,98 - (-23,3° С).

Основные решения:

На площадке предусмотрено строительство четырех восьмизэтажных и двух девятиэтажных жилых домов с подземным паркингом, площадок для отдыха взрослого населения, игр детей и воркаута, а также площадок для сбора ТБО, находящихся на расстоянии не менее 25 м от жилых зданий и не более 50 м от входов в них.

Транспортная связь объекта осуществляется с ул. Бекхожина.

Противопожарные проезды предусмотрены шириной 6 м, внутридворовые проезды по кровле паркинга предусмотрены шириной 4.5 м.

Вертикальная планировка разработана с учетом обеспечения нормального водоотвода от зданий и входов в них, а также с территории участка на ул. Бекхожина.

Рельеф участка относительно ровный, спланированный с общим уклоном с юга на север. Абсолютные отметки поверхности находятся в пределах 853.70 - 839.70м.

Твердые покрытия проездов и пешеходных пространств предусмотрены из асфальтобетона и тротуарной плитки. Покрытие игровых и воркаут площадок - из наливного бесшовного резинового покрытия.

Свободная от застройки и покрытий территория максимально озеленяется, высаживаются деревья и кустарники. Благоустройство участка решено в соответствии с его назначением.

Мероприятия по обеспечению доступности территории объекта для инвалидов и других маломобильных групп населения

В соответствии с СП РК 3.06-101-2012 «Градостроительство. Планировка и застройка населенных мест с учетом потребностей инвалидов и других маломобильных групп населения.» проектом предусмотрены следующие мероприятия:

1. На территории объекта предусмотрен специально оборудованный маршрут, организованный по безбарьерному принципу для обеспечения беспрепятственного передвижения инвалидов и других маломобильных групп населения.



Ситуационная схема

Технико-экономические показатели

Таблица 1

№ п/п	Обозначения	Ед.изм	Итого
1	Этажность здания	этаж	8
2	Площадь застройки	м ²	1622,6
3	Общая площадь здания, в том числе	м ²	9154,4
	тех.подполья		229,5
	-2 этажа		1380,7
	-1 этажа		1201,3
	тех.этажа		724,2
	1 этажа		684,1
	2 этажа		688,0
	3-4 этажа		1386,0
	5 этажа		698,2
	6-8 этажа		2099,7
	кровельного этажа		63,2
4	Полезная площадь здания	м ²	8508,9
5	Расчетная площадь здания	м ²	6006,5
6	Количество апартаментов	шт.	106
7	Строительный объем здания, в том числе	м ³	42832,6
	выше отм. 0.000		27177,3
	ниже отм. 0.000	м ³	15655,3

4 Архитектурные решения

Рабочий проект «Строительство многоквартирных жилых домов со встроенными магазинами, апартаментами, бизнес-центром и подземным паркингом. Апартамент-отель, расположенный по адресу: Республика Казахстан, город Алматы, Медеуский район, улица Бекхожина 1 (без наружных инженерных сетей, благоустройства и сметной документации)» разработан на основании:

Задания на проектирование от 00 00 2025 года;

Эскизного проекта, утвержденного заказчиком;

Топографической съемки М1:500

Архитектурно-планировочного задания АПЗ № КZ56VUA01339902 от 17.01.2025 г. выданное УАиГ города Алматы

Строительство по данным чертежам предусматривается в районе со следующими характеристиками:

- Климатический район строительства - IIIВ

- Температура наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92 (СП РК 2.04-01-2017)- минус 23,4°С

- Температура наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92- минус 20,1°С

- Нормативная снеговая нагрузка для II района (СП РК 2.04-01-2017)- 0,7 кПа

- Нормативное значение ветрового давления для III района (СП РК 2.04-01-2017)- 0,38 кПа

- Нормативная глубина промерзания грунта - 1,36 м

- Сейсмичность района строительства (СП РК 2.03-30-2017) - 9 баллов

- Сейсмичность площадки строительства - 9 баллов

Краткая характеристика объекта

Уровень ответственности здания - II (нормальный)

Степень огнестойкости здания - II

Категория здания по взрывопожарной и пожарной опасности - В

Класс конструктивной пожарной опасности - С0

Класс пожарной опасности строительных конструкций - К0

Класс функциональной пожарной опасности - Ф1.2

Расчетный срок службы здания - 100 лет

Этажность - 8-и этажный с двумя подвальными этажами и тех. подпольем

Высота подвального этажа на -2 этаже - 4.50 м

Высота подвального этажа на -1 этаже - 5.10 и 6.2 м

Высота тех. этажа этажа - 2.50 м

Высота 1-8 этажа - 3.45 м

Высота потолков подвальных этажей - 4.2, 4.8 и 5.8 м

Высота потолков тех. этажа - 2.2 м

Высота гостиничных этажей - 3.15 м

За условную отметку 0.000 принята отметка верха плиты тех. этажа, что соответствует абсолютной отметке 855,60 по генплану.

Архитектурно-планировочное решения

Архитектурно-планировочное решение и общее решение фасадов выполнены в соответствии с Эскизным проектом, согласованным Заказчиком.

Объемно-пространственное решение отеля представляет собой 8-этажное здание с двумя подвальными этажами и тех. подпольем и эксплуатируемой кровлей.

Здание имеет прямоугольную форму на плане, с размерами в осях 56,60x28,85м.

В здании предусмотрено 2 лестничных клеток и 2 внутренних лестниц. Так же 2 пассажирских лифта грузоподъемностью 1000кг, 1 пожарный лифт грузоподъемностью 2000кг (он же и лифт для персонала) и 1 лифт грузоподъемностью 630кг.

Все 2 лестницы идут с подвальных этажей до кровельного этажа.

Кровля эксплуатируемая, с покрытием из тротуарных плит и газона. На эксплуатируемой кровле предусмотрены зоны пассивного отдыха.

Планировочная структура подвального этажа -2 (отметка -9,600):

Этаж предназначен для размещения инженерных, технических и спа-зон, а также помещений персонала.

Основные зоны: Спа-комплекс: бассейн, хамамы, душевая, массажные кабинеты, солевая шахта, фито-бар; Раздевалки с душевыми (мужская и женская); Фитнес-зал; Комнаты отдыха персонала, гардеробные с душевыми (мужской и женский персонал); Центральная бельевая, постирочная, помещение горничных; Технические и инженерные помещения: серверная, электрощитовая, ЦТП+насосная, венткамера; Помещения охраны и мастера, склад запчастей, бытовая химия. Под помещением бассейна имеется тех. подполье. Оборудование по бассейну см. раздел ТХВ.

Подвальный этаж -1 (отметка -5,100): Этаж служит для организации общественных и обслуживающих функций гостиницы, включая ресторанную зону и административные помещения. Основные зоны: Вестибюльная группа, где располагаются ресепшен, комната дежурного персонала, охраны, камера хранения багажа и гардеробной; Обеденный и банкетный залы, Бар, шоу-кухня, горячий, холодный, мучной, овощной, рыбный цеха; Моечные и сервировочные зоны; Зал совещаний, административные и диспетчерские помещения; Складские помещения (хранение напитков, мебели, сухих продуктов); Санитарные узлы, в том числе для МГН; Медпункт и комната дежурного персонала.

Этаж на отметке 0,000 отведен под технический этаж.

1-8 этажи (отметки с +2,500 по +26,650) предназначены для размещения гостиничных номеров, рассчитанных на кратковременное и длительное пребывание гостей. Состав помещений: Номера категорий стандарт, полулюкс и люкс (включают жилое помещение и санузел); Служебные помещения персонала для постоянного обслуживания номеров: помещение хранения тележек, кладовая грязного белья, комната бытового обслуживания и уборочного инвентаря. На этажах 1-5 имеются по 14 номеров, а на 6-8 этажах по 12 гостиничных номеров различной категории. На 1 этаже предусмотрены гостиничные номера для МГН.

Главный вход в здание расположен с южной стороны, на отметке -5,100. Так же имеется доступ в здание в северной стороне здания, на отметке 0,000.

Конструктивная схема здания - железобетонный каркас из ж/б пилонов и монолитных диафрагм жесткости и ж/б колонн. В здании частично используется ригели в подвальных этажах -2 и -1 этажах. Основной контур гостиничных этажей имеет без ригельную систему.

Перекрытия - монолитные железобетонные плиты, толщиной 200 мм.

Наружные и внутренние стены из СКЦ блока по ГОСТ 6133-99 толщиной 190 и 90 мм. Усиление стен и устройство перемычек см. Раздел КЖ.

Кровля - плоская, эксплуатируемая. Водоотведение кровли - по внутренним водостоком.

Рабочий проект навесного фасада с воздушным зазором и его монтаж осуществляются согласно соответствующих нормативов РК сертифицированными подрядными организациями.

Отделка фасадов - Навесные фасадные системы с воздушным зазором по системе навесного вентилируемого фасада из фиброцементных панелей. Цвет - графитовый RAL 7016.

Цоколь - Навесные фасадные системы с воздушным зазором по системе навесного вентилируемого фасада из фиброцементных панелей. Цвет - антрацит RAL 9011.

Витражи - алюминиевый профиль с двухкамерным стеклопакетом с энергосберегающим стеклом (8MultiComfort Neutral 66/43 (или аналог)).

Двери: входные наружные двери - алюминиевые в системе витража, с доводчиком; входные наружные двери подвала - металлические, в соответствии с требованиями пожарной безопасности.

Указания по устройству отмостки вокруг здания см. марку ГП.

Полы выполнять по конструкции, без строительного мусора, после прокладки всех коммуникаций и каналов.

Рабочая документация разработана для производства работ в летнее время. При выполнении работ в зимнее время руководствоваться СНиП по производству работ и проектами по производству работ (ППР).

Антивандалные мероприятия для фасада

С целью защиты окрашенной поверхности от надписей "граффити" уличных художников, от несанкционированных расклеек объявлений и реклам в качестве финишного покрытия фиброцементных плит Latonit применяется эффективное антивандалное средство.

Фиброцементная плита Latonit с антивандалным покрытием легко очищается от "граффити", чернил и других загрязнений специальными растворителями и обладает высокой атмосферной, химической износостойкостью.

Система безопасности для гостиницы

По завершению строительства гостиницы, устанавливаются охранные посты с круглосуточным наблюдением и обходом по территории.

Наружные двери оборудуются кодовыми замками.

Витражи на уровне тех. этажа исполнять в антивандалном варианте.

Мероприятия для маломобильных групп населения

При проектировании гостиницы учтены требования доступности для маломобильных групп населения.

Двери, на путях движения МГН, оборудовать противоударными полосами (в нижней части), приспособлениями обеспечивающими задержку закрывания в течении 5 секунд и яркой контрастной маркировкой на остекленной части. Для тактильного восприятия людьми с ограниченным зрением. Глубина входных тамбуров 2,3 м. Ширина проветров ячеек решеток грязезащиты, устанавливаемых на наружных входах 0,013-0,015 м.

На каждом этаже кроме -1 и тех. этажа предусмотрены зона безопасности МГН.

Доступ маломобильных групп населения обеспечен на все этажи, пассажирские лифты имеет внутренние габариты кабины 1,89м x 1,49м. ширина двери в свету не менее 1.0м (для пользования инвалидами на колясках).

Для тактильного восприятия обозначить номера этажей на кнопках лифта шрифтом Брайля.

Мероприятия, обеспечивающие защиту помещений от шума, вибрации и других воздействий.

В гостиничных номерах, коридорах, лифтовых холлах и тамбурах в конструкции полов предусмотрен рулонный звукоизоляционный материал (типа Техноэласт Акустик, Акуфлекс и т.п.), поверх которого, в целях пожарной безопасности в т.ч., укладывается фиброцементная стяжка из ц/п раствора толщиной 50мм.

В венткамерах и на плоской кровле оборудование устанавливается на виброизоляторах, при соединении вентиляторов с воздуховодами применяются гибкие вставки.

Для глушения аэродинамического шума, создаваемого вентиляторами, приточные и вытяжные системы оборудуются шумоглушителями.

Потолок технического этажа, помещения серверной, электрощитовой и венткамеры шумоизолирован минераловатными плитами ТЕХНОАКУСТИК толщиной 100мм, класс звукопоглощения НСВ 211.

Противопожарные мероприятия.

В целях пожарной безопасности, запрещается в подвале хранение взрывоопасных веществ, горючих материалов и жидкостей.

Здание оснащено системой пожарной сигнализации и средствами оповещения при пожаре.

Ширина марша лестничных клеток принята 1,35 м. Ширина лестничных площадок – не менее ширины марша. Ограждения лестниц предусмотрены из негорючих материалов.

Пути эвакуации отделены от прилегающих помещений ограждающими конструкциями с пределом огнестойкости не менее EI 60. Двери в лестничных клетках, тамбур-шлюзах оборудованы механизмами для самозакрывания и уплотнением в притворах. Двери инженерных помещений имеют эпизодическое использование и не препятствуют эвакуации. На путях эвакуации применяются только негорючие строительные и отделочные материалы.

Для эвакуации с этажа предусмотрено 2 обычные лестничные клетки типа Н2 с выходом наружу через тамбур. Имеется 1 пожарный лифт грузоподъемностью 2000 кг, для транспортирования пожарных подразделений. На всех этажах, перед лифтами и лестницей предусмотрены отдельные тамбуры. Доступ к лифтам через тамбур-шлюз с подпором воздуха при пожаре, двери шахт лифтов с пределом огнестойкости 1 час.

Открывание дверей в местах общего пользования предусмотрено по ходу эвакуации.

Проектом, в разделе АПТ, предусмотрено автоматическое пожаротушение.

5 Технологические решения

Технологическая часть рабочего проекта «Строительство многоквартирных жилых домов со встроенными магазинами, апартаментами, бизнес-центром и подземным паркингом. Апартамент-отель, расположенный по адресу: Республика Казахстан, город Алматы, Медеуский район, улица Бекхожина 1 (без наружных инженерных сетей, благоустройства и сметной документации)» разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами.

- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» с изм. 10.01.20;
- СН РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» с изм.15.11.18;
- СП РК 3.02-121-2012 «Объекты общественного питания»;
- СН РК 3.02-21-2011 «Объекты общественного питания» с изм. от 15.11.18г.;
- СП РК 3.02-106-2012 «Проектирование гостиниц» с изм. от 27.04.2021г.
- СН РК 3.02-06-2018 «Проектирование гостиниц» с изм. от 4.06.2019г
- Приказ МНЭ РК от 23 апреля 2018 года № 186 «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам общественного питания» с изм. от 5.07.20г.

Гостиничный комплекс запроектирован 8-ми этажным зданием с цокольным этажом с отметками -5.100 и -9.600. Состав помещений и производственные площади проектируемого объекта приняты согласно, действующих норм, с учетом установки оборудования и нормативных требований к его размещению.

Здание гостиницы состоит из следующих функциональных групп:

- жилые помещения;
- приемно-вестибюльные помещения;
- помещения физкультурно-оздоровительного назначения;
- административные помещения;
- хозяйственные и производственные помещения;
- предприятия питания;

На этажах с 1-8 предусмотрены апартаменты на 2 человека. На 6-8 этажах предусмотрены апартаменты люкс на 4 чел. Апартаменты расположены коридорным типом и оснащены односпальными и двуспальными кроватями, шкафами для одежды, столами и стульями, кухонными зонами с мойкой, микроволновками, электрическими чайниками, холодильными шкафами, телевизором.

На каждом этаже запроектировано помещение дежурного персонала, оснащенное стеллажами для белья, столом и стульями. Для горничным предусмотрены помещения хранения грязного белья и помещение хранения тележек.

Для стирки личных вещей для жильцов на каждом этаже предусмотрено помещение бытового обслуживания.

Общее количество проживающих 218 человек.

Общее количество номеров:

Апартаменты-87 шт.;

Апартаменты люкс-11 шт.;

Апартаменты полулюкс-8 шт.;

Количество работающих на жилых этажах 16 чел.

К приемно-вестибюльным помещениям относятся, Бэк-офис ресепшн, вестибюль, гардероб, багажная. Все помещения оснащены мебелью отечественного производства, а также необходимой орг. техникой.

При вестибюле расположен лобби-бар оснащенный кофемашиной, кофемолкой, ледогенератором, кипятильником, соковыжималкой, холодильным шкафом. При баре предусмотрена подсобная.

К помещениям физкультурно-оздоровительного назначения относятся:

- фитнес зал на 10 чел.;

- бассейн на 10 чел.;

- массажные кабинеты на 4 чел..

При бассейне расположены два хамама, солевая шахта, душевая.

Для посетителей запроектированы отдельные раздевалки (мужская/женская) на 12 мест, оснащенные металлическими шкафами, скамейками для раздевания и феном для сушки волос.

При группе физкультурно-оздоровительного назначения предусмотрен фито-бар, оснащенный электрическим кипятильником, соковыжималкой, блендером, холодильным шкафом для напитков, столами и стульями.

Данная группа помещений расположена на отм. -9.600.

К хозяйственным и производственным помещения относятся:

- прачечная;

- бытовые помещения.

Для обработки белья на цокольном этаже на отм. -9.600. предусмотрена прачечная, в составе зоны разбора белья, зоны стирки, зоны сушки, зоны глажки и зоны упаковки. А так же центральной бельевой. Размещение и планировка производственных помещений выполнена с учётом последовательности технологических процессов: приём, сортировка, стирка, сушка, глажение, выдача белья. Прачечная оснащена пятновыводным столом, стирально-отжимными аппаратами на 14 и 6 кг., сушильными аппаратами на 6 и 17,5 кг., гладильным столом, воротничково-манжетным прессом, а так же тележками для белья, швейной машиной, производственными столами, передвижными вешалами и стеллажами. Прачечная оснащена современным технологическим

оборудованием. Производственная мощность прачечной 100кг в смену, режим работы в 2 смены. Количество работающих в прачечной 4 человека. При прачечной расположено помещение бытовой химии, помещение хранения комплиментов, помещение служебной горничной.

Для обслуживания здания предусмотрена мастерская офис менеджера, при мастерской предусмотрено помещение хранения запчастей. Мастерская оснащена сверлильным станком, точильно-шлифовальным шкафом, верстаками, шкафами для инструментов, стеллажами.

К административным помещениям относится помещение охраны, диспетчерская, пожарный пост, административное помещение на 5 чел.. Данные кабинеты оснащены в соответствии с назначением (мебелью отечественного производства и орг.техникой).

Для переговоров предусмотрен зал совещаний на 18мест.

Для проведения мероприятий предусмотрен банкетный зал на 84 пос. места.

К помещениям питания относятся обеденный зал на 85 пос. мест, запроектированный на отм. -5.100 и оснащен 4-х местными комплектами обеденной мебели. На отм. -5.100 и -9.600 расположены следующие группы производственных помещений:

- помещения для приема и хранения;
- производственные помещения;
- служебно-бытовые помещения.

Работа кафе принята на сырье. Объемно-планировочные решения, технологическое оборудование и его размещение обеспечивает поточность технологических операций без пересечения потоков сырья и готовой продукции, чистой и грязной посуды, посетителей и персонала.

В состав помещений приема и хранения входят: загрузочная, кладовые охлаждаемые и неохлаждаемые, помещение ТБО. Сырье размещается в кладовых и охлаждаемых камерах. Проектом приняты среднетемпературная и низкотемпературная камеры.

Для получения полуфабрикатов проектом предусмотрены следующие цеха: овощной цех, мясорыбный цех. Все цеха оснащены механическим и холодильным оборудованием, технологическими мойками.

Сырые полуфабрикаты поступают на тепловую обработку в горячий цех. Горячий цех оснащен индукционной плитой, пароконвектоматом, жарочной поверхностью, электрофритюрницей, производственными столами и другим механическим и холодильным оборудованием. При горячем цехе предусмотрена шоу- кухня.

В холодном цехе готовят холодные закуски и салаты. Для соблюдения санитарно-гигиенических условий в холодном цехе установлена бактерицидная лампа.

Для приготовления хлебобулочных изделий запроектирован мучной цех, оснащенный комбинированной печью, охлаждаемым столом, тестомесом, столами и мойкой.

Комфортные условия работы персонала у теплового оборудования обеспечиваются установкой местных вентиляционных отсосов.

Количество выпускаемых блюд составляет 2247 в день, в час 624. Количество работающих в кухне 16 чел.

Для санитарной обработки кухонной и столовой посуды предусмотрены два отдельных помещения. Моечная кухонной посуды расположена при горячем цехе и оснащена котломоечной машиной, мойками, стеллажом для хранения кухонной утвари. Моечная столовой посуды связана с обеденным залом через коридор. Используемая

посуда подается на обработку в моечную, где обрабатывается в посудомоечной машине купольного типа и 3-хсекционной моечной ванне.

Реализация готовых блюд происходит по системе шведский стол. Ассортимент реализуемой продукции первые, вторые, холодные закуски, мучные изделия, напитки.

Для обслуживания банкетного зала предусмотрена сервировочная конференц зоны, и моечная банкетной посуды.

Для сервиса по номерам предусмотрена сервировочная гостиницы.

В группу служебно-бытовых помещений входят: гардеробы персонала, место шефа. При гардеробах предусмотрены душевые. Уборочный инвентарь хранится в отдельном помещении. Во всех сан.узлах установлены электросушители для рук.

Общее количество работающих в гостинице 67 человек.

Мероприятия по охране окружающей среды.

Проектируемый объект - экологический чистый. Производственные процессы, установленное технологическое оборудование проектируемого объекта не являются источниками вредных выбросов в атмосферу и стоки.

Оборудование, установленное в данном проекте, является оборудованием нового поколения, экологически чистое, изготовлено в соответствии строгих мер и норм Европейского общества безопасности CE и имеет все необходимые сертификаты.

-оборудование работает на электроэнергии;

-для уборки помещений запроектированы помещения уборочного инвентаря.

6 Конструкции железобетонные

Проектная документация по конструктивному разделу проекта разработана на основании:

- задания на проектирование;

- архитектурного, технологического и инженерного разделов проекта;

- "Специальных технических условий (СТУ) на проектирование объекта: "Строительство апарт-отеля с подземным автопаркингом по адресу г. Алматы, Медеуский район, ул. Бекхожина 1" выполненных АО"КазНИИСА.

- отчёта об инженерно-геологических изысканиях на объекте "Строительство многоквартирных жилых домов со встроенными магазинами, бизнес-центром и под-земным паркингом, расположенных по адресу: г. Алматы, Медеуский район, улица Бекхожина, 1." ТОО "GeoLine KZ" 2023 г. №:ИГИ/06/04-2023

- Расчет несущих конструкций выполнен на базе ПВК «ЛИРА САПР» (ID ключа 71520054), согласно действующим нормативным документам РК.

За относительную отметку 0.000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отм. по генеральному плану: 855.60.

Условия площадки строительства:

В соответствии со СП РК 2.04 - 01 - 2017 район изысканий расположен в III климатическом районе, подрайон В.

- нормативная снеговая нагрузка для II снегового района 1.2 кПа (120 кг/м²);

- скоростной нормативный напор ветра для II ветрового района 0.39 кПа (39 кг/м²);

- расчетная наружная температура (наиболее холодной пятидневки) - 23.3°C, обеспеченностью 0.98;

- Согласно СП РК 2.03-30-2017г. «Строительство в сейсмических зонах Республики Казахстан», по карте ОСЗ-2475 исходная сейсмичность района составляет 9 (девять) баллов. Согласно табл.6.1 категория грунтов по сейсмическим свойствам - II (вторая).

Уточненная сейсмичность участка работ, табл. 6,2 составляет 9 (девять) баллов. Значение расчетного горизонтального ускорения a_d равно 0,535g, Значение расчетного вертикального ускорения a_v равно 0,481g. (ПриложениеЕ).

- класс ответственности здания по этажности - III (третий);
- степень огнестойкости здания - II (второй);
- класс ответственности здания по назначению - II (вторая);
- уровень ответственности здания - II (второй);

В геолого-литологическом строении принимают участие аллювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного и современного возраста (ар Q2III-QIV), представленные с поверхности: насыпной грунт, вскрытая мощность до 3,0м, суглинки просадочные, галечниковый грунт с суглинистым заполнителем и галечниковый грунт с песчаным заполнителем и выделено 3 (три инженерно-геологических элемента (ИГЭ)).

ИГЭ-1 Суглинок лессовидный, просадочный, серовато-бурого цвета, твердой консистенции, макропористый с включением карбонатов и ракушками улиток, вскрытая мощность 1,40м.

ИГЭ-2 Галечниковый грунт, с суглинистым заполнителем и включением мелких валунов до 5%, вскрытая мощность 0,60м.

ИГЭ-3 Галечниковый грунт с песчаным заполнителем и включением валунов до 5%, гальки до 55%, гравия до 15% и песка заполнителя разнозернистого до 25%, галька и валуны гранитного состава, хорошо окатаны, вскрытая мощность 18,20м.

Основанием ж/б фундаментов является ИГЭ-3 со следующими физико-механическими свойствами, послойное описание которых приводится ниже.

Плотность грунта: $\rho_n=2,19$ т/м³; $\rho_l=2,17$ т/м³; $\rho_{II}=2,18$ т/м³

Расчетное сопротивление грунта: $R_0= 600$ кПа.

Угол внутреннего трения: $F_I=34^\circ$; $F_{II}=35^\circ$

Удельное сцепление: $C_I=24$ кПа; $C_{II}=25$ кПа

Модуль деформации: $E= 68$ МПа

Расчетное сопротивление грунта: $R_0=600$ кПа

Согласно СП 2.04-01-2017, нормативная глубина сезонного промерзания грунтов: для суглинков - 0,79 м.

В период изысканий выработками глубиной до 20,0м. грунтовые воды не вскрыты.

Степень агрессивного воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов для бетонов W4 на портландцементе слабоагрессивная; для бетонов W6 и W8 неагрессивная, для бетонов W10 и W14 неагрессивная. По содержанию хлоридов для всех марок бетонов - неагрессивная.

Грунты по содержанию хлоридов проявляют слабоагрессивное воздействие к арматуре железобетонных конструкций.

При производстве работ в зимнее время для монолитных железобетонных и бетонных работ принимать марку бетона по морозостойкости не менее F100 и по водопроницаемости W4.

Обратную засыпку пазух фундаментов и основания под лестницы по грунту и подпорные стены, производить местным непросадочным суглинистым грунтом без включения строительного мусора и растительного грунта, слоями не более 200 мм. с тщательным уплотнением до $K_u=0.95$ т/м³.

Апарт-отель состоит из оновного здания и примыкающих двух одноэтажных зданий.

А) Здание Апарт-отеля представляет собой 8-ми этажное здание с двумя подвальными этажами и одним техническим этажом.

Высота здания от самой нижней планировочной отметки земли до покрытия составляет 35,18 м. Заглубление здания от самой нижней планировочной отметки составляет 5,35 м.

Конструктивная система – стеновая.

Здания прямоугольной формы, размеры в осях: – 40.0х20.4м. Высота первого подвального этажа (-2 этаж) – 4.5м. Высота второго подвального этажа (-1 этаж) – 5.1м. Высота технического этажа – 2.5 м. Высота типовых этажей– 3.45 м.

Конструкции здания:

- Фундаментная ж/бетонная плита – толщиной 800 мм из бетона кл С20/25 по подготовке из бетона кл. С8/10.

- Стены и диафрагмы монолитные ж/бетонные – сечение 300; 250; 200 мм. с отметки -9.700 (верх фундаментной плиты) до отметки +9.300 из бетона кл С25/30 с отметки +9.300 из бетона кл С20/25.

- Перекрытия и покрытие монолитные ж/бетонные – толщиной 200мм на отметках -5,200; -0,100; +2,400; +5,850; +9,300 из бетона кл С25/30. На отм. +12,750 ... +34,400 из бетона С20/25.

- Лестницы монолитные ж/бетонные – толщиной 160 мм, лестничные марши ж/б монолитные толщиной 160 мм. из бетона кл С20/25.

- Парапеты по плите покрытия монолитные ж/бетонные высотой 900 мм. толщиной 200 мм. из бетона кл С20/25.

Б) Примыкающее 2-вух этажное здание в осях “З/1-11с” – “А/1-Б/1” представляет собой одноэтажное здание с одним подвальным этажом. Высота здания от планировочной отметки земли до покрытия составляет 6,05 м. Заглубление здания от планировочной отметки составляет 4.95 м.

Конструктивная система – каркас рамный.

Здания прямоугольной формы состоящее из двух блоков разделенных деформационным швом. Общий размер в осях: – 48.45х7.1 м. Высота подвального этажа – 4.5м. Высота первого этажа – 6.1 м.

Конструкции здания:

- Фундаментная ж/бетонная плита – толщиной 400 мм из бетона кл С20/25 по подготовке из бетона кл. С8/10.

- Стены монолитные ж/бетонные – сечение 300 мм. из бетона кл С20/25.

- Колонны монолитные ж/бетонные – сечением 400х400мм. из бетона кл С20/25.

- Ригели монолитные ж/бетонные – сечением 350х600(н); 350х800(н) мм. из бетона кл С20/25.

- Перекрытия и покрытие монолитные ж/бетонные – толщиной 200мм из бетона С20/25.

- Парапеты по плите покрытия монолитные ж/бетонные высотой 600 мм. толщиной 200 мм. из бетона кл С20/25.

В) Примыкающее 2-вух этажное здание в осях "1/1-4/1" - "А-Д" представляет собой одноэтажное здание с одним подвальным этажом и техническим подпольем. Высота здания от планировочной отметки земли до покрытия составляет 6,05 м. Заглубление здания от планировочной отметки составляет 6.7 м.

Конструктивная система - каркас рамно-связевой.

Здания сложной формы. Общий размер в осях: - 15.35x20.4 м. Высота технического этажа - 1,65м.

Высота подвального этажа - 3.6м. Высота первого этажа - 6.1 м.

Конструкции здания:

- Фундаментная ж/бетонная плита - толщиной 400 мм из бетона кл С20/25 по подготовке из бетона кл. С8/10.

- Стены монолитные ж/бетонные - сечением 300 мм. из бетона кл С20/25.

- Колонны монолитные ж/бетонные - сечением 400x400мм. из бетона кл С20/25.

- Ригели монолитные ж/бетонные - сечением 350x600(h); 350x800(h) мм. из бетона кл С20/25.

- Перекрытия и покрытие монолитные ж/бетонные - толщиной 200мм из бетона С20/25.

- Парапеты по плите покрытия монолитные ж/бетонные высотой 600 мм. толщиной 200 мм. из бетона кл С20/25.

8 Отопление и вентиляция

Рабочий проект отопления и вентиляции выполнен на основании задания на проектирование, выданного заказчиком, техническим условиям №15.3/4934/23-ТУ-В-61 от 11.04.2023 г, а также действующих нормативных документов:

- СН РК 4.02-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование;
- СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование;
- СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;
- СН РК 3.02-07-2014 Общественные здания и сооружения;
- СП РК 3.02-102-2014 Общественные здания и сооружения;
- СН РК 3.02-06-2023 Проектирование гостиниц;
- СП РК 3.02-106-2012 Проектирование гостиниц;
- СП РК 2.04-107-2022 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 2.04-07-2022 "Тепловая защита зданий";
- СН РК 2.02-01-2023 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 2.02-101-2022 "Пожарная безопасность зданий и сооружений"
- СП РК 4.02-108-2014 "Проектирование тепловых пунктов"

Исходные данные:

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

холодный период года:

-для систем отопления и вентиляции $T_n = \text{минус } 20,1^\circ\text{C}$;

теплый период года:

-для систем вентиляции $T_n = 28,2^\circ\text{C}$;

-для систем кондиционирования $T_n = 30,8^\circ\text{C}$;

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

продолжительность отопительного периода 164 суток.

Расчетные параметры внутреннего воздуха для систем отопления, вентиляции и кондиционирования: плюс 16-25°C.

Источник теплоснабжения – городские тепловые сети. Точка подключения принята на основании технических условий, выданных ТОО "АлТС" №15.3/4934/23-ТУ-В-61 от 11.04.2023 г. Параметры теплоносителя – $T1/T2$ – 132/70°C, Pn/Po 4,9/3,7(5,0) атм. (летом).

Теплоснабжение

Внешние и внутриплощадочные тепловые сети разрабатываются отдельным проектом.

Системы теплоснабжения здания присоединяются к тепловым сетям через тепловой пункт, который расположен в техническом подполье на отм.-9,600.

В данном здании предусмотрен автоматизированный блочный тепловой пункт, согласно п. 6.1.1 СН РК 4.02-01-2011.

Проект БТП выполнен специализированной компанией ЭнКо (государственная лицензия ГСЛ № 00578 выдана 23.05.2005 г. и 150178930 выдана 05.10.2015 г.) В тепловом пункте предусматривается размещение оборудования, арматуры, приборов контроля, управления и автоматизации. Учет тепла осуществляется в тепловом пункте. Система отопления принята по независимой схеме, через пластинчатый теплообменник, система вентиляции принята по независимой схеме. Система ГВС запроектирована по открытой схеме, с циркуляционной линией. Температура в падающем трубопроводе $T3=60^\circ\text{C}$. Теплоноситель для системы отопления принята вода, с параметрами 80–60°C, для систем теплоснабжения приточных установок вода с параметрами 90–65°C, для технологических нужд 90–70°C. Узел управления обеспечивает автоматическое регулирование температуры теплоносителя для систем теплоснабжения в зависимости от изменения температуры наружного воздуха.

Трубопроводы теплового пункта запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 до

d 50, и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 с изоляцией типа «Missot-flex».

Отопление

В здании запроектирована водяная система отопления, с установкой распределительных гребенок, установленных в помещениях в специально выгороженных шкафах с доступом технического персонала для обслуживания. Схема системы отопления – двухтрубная, горизонтальная, с тупиковым движением теплоносителя, с нижней разводкой.

В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы Sole, напольные и внутрипольные конвекторы с регулируемой теплоотдачей каждого прибора.

Гидравлическое регулирование осуществляется с помощью балансировочных клапанов.

Регулирование теплоотдачи нагревательных приборов – автоматическое, с помощью регуляторов с термостатическими головками. Отопительные приборы расположены под оконными проемами.

Трубопроводы системы отопления приняты полипропиленовые армированные. Трубопроводы системы отопления прокладываются в конструкции пола в гофротрубе согласно СН РК 4.02-01- 2011.

Теплоснабжение приточных установок осуществляется отдельной системой от теплового пункта.

Магистральные трубопроводы систем отопления и теплоснабжения выполнены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75, диаметром свыше 50 мм – стальные

электросварные трубы по ГОСТ 10704-91, с изоляцией теплоизоляционным материалом типа «Missot-flex» по антикоррозионному покрытию грунтовкой ГФ-021.

Для спуска воздуха из систем отопления предусмотрены краны Маевского в верхних точках радиаторов, а также установкой автоматических спускников воздуха, установленных в верхних точках магистральных трубопроводов.

Для слива воды из систем предусмотрен самотечный дренажный стояк, установленный в нише узла управления системы отопления. Трубопроводы дренажных стояков стальные водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75.

Сброс дренажных вод производится в трап теплового пункта. Для слива воды из трубопроводов систем отопления, проложенных в конструкции пола, предусмотрены патрубki для продувки сжатым воздухом из каждой системы.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов предусмотрена за счет естественных углов поворотов трубопроводов и неподвижных опор.

Противопожарные мероприятия систем вентиляции

Для противопожарной защиты здания предусмотрена система приточно-вытяжной вентиляции с требуемыми пожарно-техническими характеристиками, обеспечивающими предотвращение опасности задымления здания и воздействия на людей. Для предотвращения распространения дыма через лифтовые шахты и лестничные клетки, предусмотрен подпор воздуха в лифты и тамбур шлюзы перед лестницами.

На этажах предусмотрены зоны безопасности. Для создания подпора воздуха (не менее 20 Па) в зонах безопасности, в проекте запроектированы установки ДП1, ДП7. Включение вентилятора от датчиков пожарной сигнализации, а выключение от датчика избыточного давления. Расчет и подбор вентиляторов произведен в соответствии с требованиями - на одну открытую дверь.

Для подачи воздуха при закрытых дверях предусмотрена система ДП7. Система с подогревом воздуха до температуры плюс 10°C, в соответствии с нормами (расход приточного воздуха через неплотности двери). Включение установок подпора с подогревом воздуха от датчика избыточного давления.

Удаление дыма предусмотрено из коммерческих помещений на -2 и -1 этажах, и из поэтажных коридоров.

Для транзитных воздуховодов, проложенных за пределом обслуживаемого этажа, предусмотрены мероприятия по созданию нормируемого предела огнестойкости.

Для предотвращения распространения пожара предусмотрена установка огнезадерживающих клапанов сборных воздуховодах в местах присоединения их к горизонтальному коллектору, степень огнестойкости 0,5 часа.

Транзитные воздуховоды, проложенные в шахте, изолируются огнезащитным покрытием, с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Проектом предусматривается централизованное отключение всех вентсистем на случай возникновения пожара.

Основные требования по монтажу

Монтаж и наладку систем отопления и вентиляции вести в соответствии с СН РК 4.01-02-2013, СП 4.01-102-2013 и инструкциями заводов изготовителей. Монтаж полипропиленовых армированных труб необходимо производить при температуре не ниже +10°C. При выполнении монтажных работ промежуточную приемку, оформленную актами освидетельствования скрытых работ, представленными по форме, приведенной в СН РК 1.03-00-2011 "Строительное производство, организация строительства предприятий,

зданий и сооружений". Перечень работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ, см. таблицу. Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции. Проверить соответствие фактического исполнения систем вентиляции по рабочему проекту, проверить на герметичность участки воздуховода, скрываемые строительными конструкциями, методом аэродинамических испытаний по ГОСТ 12.3.018-79.

После окончания монтажа все проходы трубопроводов и воздуховодов через стены и перекрытия заделать негорючим материалом, обеспечивающим необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Примечание: в случае замены оборудования на аналогичные по технической характеристике, производящиеся другой фирмой, необходимо согласование с проектной компанией.

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

Гидравлическое или манометрическое испытание трубопроводов при прокладке в конструкции пола.

Проверка на герметичность участков воздуховодов, скрываемых строительными конструкциями, методом аэродинамических испытаний.

Индивидуальное испытание смонтированного оборудования.

Основные показатели систем ОВ

Таблица 2

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем м ³	Периоды года при Т н, С	Расход тепла, Вт				общий	Расход холода, Вт	Установочная мощность эл.двиг кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	технологические нужды (бассейн)			
БТП ЭнКо N370-1-25 Апартаменты		холодный -20,1	188 550	264 200	389 550	-	842 300		
		теплый +30,8	-	-	389 550	-	389 550		
БТП ЭнКо N370-2-25 Коммерция	см. АР	холодный -20,1	62 240	369 200	158 630	45 000	635 070		
		теплый +30,8	-	-	158 630	45 000	203 630		
Итого		холодный -20,1	250 790	633 400	548 180	45 000	1 477 370		
		теплый +30,8	-	-	548 180	45 000	593 180	479 167	

9 Водопровод и канализация

Проект «Строительство нежилого здания с подземным паркингом и объектами обслуживания со сносом существующих строений расположенного по адресу: г. Алматы, Алмалинский район, ул. Кожамкулова, д.265» разработан на основании и в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативными документами:

- архитектурно-планировочных чертежей;
- задания на проектирование;
- СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
- технических условий № 05/3-920 от 28 апреля 2025г.

Исходные данные

Этажность здания – 5 этажей.

Сейсмичность района – 9 баллов.

Условные обозначения трубопроводов систем водопровода и канализации приняты по ГОСТ 21.205–93.

В здании предусмотрены следующие системы:

- В1 – водопровод хозяйственно-питьевой
- В1 – водопровод хозяйственно-питьевой для отеля
- В2 – водопровод противопожарный;
- В2п – водопровод противопожарный паркинга;
- Т3,Т4 – водопровод горячей воды подающий и циркуляционный;
- Т3.1,Т4.1 – водопровод горячей воды подающий и циркуляционный для отеля;
- К1 – канализация хозяйственно-бытовая от бизнес-центра;
- К1 – канализация хозяйственно-бытовая от отеля;
- К2 – внутренние водостоки;
- К3 – дренажная канализация.

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1).

Водоснабжение жилого комплекса осуществляется от городского водопровода двумя вводами. Требуемый напор обеспечивается повысительной насосной установкой, предусмотренной в помещении насосной станции на отм. –4.200.

Учет общего расхода холодной воды предусмотрен на вводах в помещении насосной станции.

Гарантированный напор в городских сетях составляет – 20м.

Требуемый напор составляет – 43.25м.

Для повышения напора в сети хоз-питьевого водопровода запроектирована насосная станция 2 раб./1 рез., $Q=4,25\text{ м}^3/\text{час}$, $H=15\text{ м}$, с прямым пуском, $P=3\times 0,37\text{ кВт}$. От кнопок у пожарных кранов открываются задвижки с электроприводом на ответвлениях к пожарным насосам, заблокированные с пуском пожарных насосов.

Магистральные трубопроводы системы В1, прокладываемые в паркинге этаже и стояки выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262–75*, разводка и подводки к приборам запроектированы из полипропиленовых труб питьевого качества PN10 СТ РК ГОСТ Р 52134–2010. Для предотвращения образования конденсата трубопроводы, за исключением подводок к приборам, покрываются гибкой трубчатой изоляцией, толщиной 9мм. Регулирующий объем емкости гидропневматического бака, при производительности насоса $Q=1,31\text{ м}^3/\text{час}$, определяем по формуле:

$$W = Q / 4n = 1,31\text{ м}^3/\text{час} / 4 \times 6 = 6\text{ л.}$$

Водопровод хозяйственно-питьевой (В1.1).

Санузлы номеров на 5 этаже отеля обеспечиваются напором от технического помещения с насосной установкой. С установкой собственного счетчика холодной воды. Требуемый напор обеспечивается повысительной насосной установкой, предусмотренной в помещении насосной станции на отм. –4.200. Учет общего расхода холодной воды предусмотрен на вводах в помещении насосной станции.

Гарантированный напор в городских сетях составляет – 20м. Требуемый напор составляет – 28.5м.

Магистральный трубопровод запроектирован из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, подводки к сантехприборам из полипропиленовых труб питьевого качества PN10 СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 52134-2010.

Водопровод противопожарный (В2, В2п).

В здании запроектирована система противопожарного водопровода.

Согласно п.1 СН РК 4.01-01-2011 " Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений" расходы воды на внутреннее пожаротушение составляет 2 струи по 2,5 л/с. По таб.3 СН РК 4.01-02-2011 уточняем расход воды - 2х2.6л/с, диаметр пожарного крана 50мм, длина рукава - 20м., диаметр sprыска наконечника пожарного ствола 16 мм, напор у пожарного крана - 20м. Система внутреннего пожаротушения водозаполненная.

Пожарные краны размещаются в металлических пожарных кранах, в которых предусмотрена установка двух огнетушителей. Система противопожарного водопровода закольцована.

Сети противопожарного водопровода запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91* с окраской труб.

Для повышения напора в сети противопожарного водопровода запроектирована пожарная насосная станция 1 раб./1 рез., $Q=18,72\text{м}^3/\text{час}$, $H=45\text{м}$, с прямым пуском, $P=2\text{х}4,00\text{кВт}$. От кнопок у пожарных кранов открываются задвижки с электроприводом на ответвлениях к пожарным насосам, сблокированные с пуском пожарных насосов.

Водопровод горячей воды (Т3,Т4,Т3.1,Т4.1).

Горячее водоснабжение осуществляется централизованно, от тепловых сетей. Тепловой узел расположен на отметке -4.200.

Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к сантехприборам, с циркуляцией воды. Для учета расходов горячей воды в тепловом узле на системах Т3,Т4 предусмотрена установка водомерных узлов со счетчиками.

Магистральные трубопроводы, а также стояки горячего водоснабжения запроектированы из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*. Разводка и подводки к сантехприборам приняты из полипропиленовых труб PN20 по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010. Для предотвращения потерь тепла, трубопроводы, за исключением подводов к сантехприборам, покрываются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 13 мм.

На ответвлениях от магистральных линий, у основания стояков установлена запорная арматура.

Некоторые участки магистральных и разводящих сетей, а также подводящие сети и стояки прокладываются, скрыто, с зашивкой в короба (см. раздел АР). Для обеспечения доступа к запорной арматуре должны быть предусмотрены люки с дверцами.

Канализация хозяйственно-бытовая (К1, К1 н, К1.1).

Бытовая канализация запроектирована для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочный бытовой канализаций.

Все сантехническое оборудование должно быть оснащено гидравлическими затворами (сифонами), располагаемыми на выпусках под приборами. Для обслуживания на сетях внутренней бытовой канализации предусмотрена установка ревизий и прочисток на поворотах сети. Сети бытовой канализации вентилируются через сборные вентиляционные трубопроводы, вытяжная часть которых выводится выше кровли.

Стояки и подводки к приборам хоз-бытовой канализации выполняются из канализационных ПВХ труб с уплотнительными кольцами по $\varnothing 50$, $\varnothing 110$, магистральные сети и выпуски - из чугунных канализационных труб $\varnothing 100$ мм. по ГОСТ 6942-80 раструбного соединения с резиновыми уплотнительными кольцами.

Отвод сточных вод от санузла на отметке -4.200 предусмотрен с помощью канализационной насосной станции SOLOLIFT2 WC-3 Q=2,48 л/с, H=9 м.

Хозяйственно-бытовые стоки от бизнес центра и от отеля на 5 этаже отводятся отдельными выпусками.

Внутренние водостоки (К2).

Водосточная сеть предназначена для отвода дождевых и талых вод с кровли здания и монтируется из стальных электросварных труб d=108x4.0 по ГОСТ 10704-91* с выпуском на отмостку здания. На зимний период предусмотрено переключение водостоков в канализацию. В зимнее время запроектирован электрообогрев воронок и трубопроводов на кровле и техническом этаже.

Канализация дренажная (КЗн).

Для отвода случайных вод и вод при пожаре в полу на отм.-4,200 предусмотрены трапы, на отм.-5,000 запроектированы приемки 800x800x800(н), которые перекрываются решетками. Система дренажной канализации проектируется из чугунных канализационных труб Ø50 мм. по ГОСТ 6942.3-98 раструбного соединения с резиновыми уплотнительными кольцами.

Для отвода сточных вод из прямков устанавливаются погружные дренажные насосы DIWA 15T/B Q=7.82м³/час, H=20м, P=2x1.5кВт, 3x400.

Из прямков вода по объединяющим коллекторам отводится на отмостку 1 этажа рядом с ливневой канализационной системой К2. Система дренажной напорной канализации проектируется из стальных электросварных прямошовных труб по ГОСТу 10704-91.

Производство работ вести в соответствии со СНиП 3.05.01-85, СН РК 4.01-05-2002

Дренажная канализация запроектирована для отвода случайных проливов на парковке, в помещении насосной станции и тепловом пункте. Вода из приемка отводится дренажными насосами марка насоса DIWA 15T/B Q=3.82м³/час, H=10м, P=1,5кВт в лоток.

Монтаж и испытания трубопроводов.

Трубопроводы внутренних систем водопровода прокладываются скрыто, в шахтах. В местах установки запорной арматуры при скрытой прокладке предусмотреть дверки. В местах прохода труб водопровода через строительные конструкции, трубопроводы из полимерных материалов прокладывать в гильзах, выступающих за строительные конструкции на 20мм.

Место прохода канализационных стояков через перекрытия заделываются цементным раствором на всю толщину перекрытия. Участок стояка выше перекрытия на 8-10см. также заделывается цементным раствором. Перед заделкой стояка раствором труба обертывается рулонным гидроизоляционным материалом без зазора. Монтаж внутренних санитарно - технических систем производить согласно СН РК 4.01-02-2013, "Внутренние санитарно-технические системы", СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб".

Гидравлическое испытание систем водоснабжения произвести согласно СН РК 4.01-02-2013, СН РК 4.01-05-2002 гл.10 с составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водоводов, акта входного контроля качества и соединительных деталей.

Основные показатели систем водоснабжения и канализации

Таблица 3

Наименование системы	Потребный напор на вводе, м.	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателя кВт.	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	при пожаре л/с		
Гостиница (апартаменты):							
Водопровод хоз-питьевой		25,44	5,49	2,25			
Водопровод горячей воды		38,16	6,09	2,46			
Канализация бытовая		63,6	10,93	4,29			
Водопровод противопожарный В2					5,2		2 струи по 2,6 л/с
Гостиница (фитнес-зал):							
Водопровод хоз-питьевой		2,00	0,55	0,43			
Водопровод горячей воды		3,00	0,64	0,47			
Канализация бытовая		5,00	1,10	0,77			
Ресторан:							
Водопровод хоз-питьевой		7,97	2,28	1,07			
Водопровод горячей воды		3,98	1,48	0,74			
Канализация производственная		11,95	3,42	1,61			
Лобби-бар:							
Водопровод хоз-питьевой		0,36	0,36	0,24			
Водопровод горячей воды		0,36	0,36	0,24			
Канализация производственная		0,58	0,58	0,38			
ИТОГО:							
Водопровод хоз-питьевой		343,79	14,32	3,98			
Водопровод горячей воды		337,62	14,07	3,91			
Канализация производственная		172,0	7,16	3,59			
Канализация бытовая		437,0	18,2	6,65			

10 Автоматическое водяное пожаротушение

Автоматическая стационарная спринклерная система представляет собой эффективную установку для тушения пожара распыливающей струей воды. Кроме тушения, спринклерная установка при срабатывании одновременно используется для оповещения о пожаре. Спринклерная установка водяного пожаротушения (далее АУПТ) принята водозаполненная, так как температура воздуха в помещении, подлежащем защите АУПТ выше +5°C. Здание будет подключено к городскому водопроводу $\Phi 200\text{мм}$. и давлением в точке подключения 0,1 МПа. Категория офисных помещений – группа 1 с интенсивностью 0,08 л/с*м²;

Для обнаружения пожара и орошения площади защищаемого помещения водой, применяются оросители спринклерные, с плоской розеткой, с колдой 5мм, 57°C (установка розеткой вниз), (фирма "Спецавтоматика"). Оросители устанавливаются с учетом технических характеристик и карт орошения. Подключение питающего трубопровода спринклерного пожаротушения, совмещенного с внутренним противопожарным водопроводом, производится к существующему узлу управления, установленного в помещении насосной.

Указания по монтажу

Трубопроводы АПТ проложены по потолочным конструкциям с учетом воздуховодов, трубопроводов систем ВК, светильников и др. коммуникаций. Питающий трубопровод проложен с уклоном 0.002 в сторону узлов управления. Необходимо просверлить

отверстия в распределительных трубопроводах на месте приварки муфты диаметром не менее 15 мм. Монтаж спринклерных оросителей от рядков трубопровода выполнен на сварке.

При изгибах в вертикальной плоскости установить клапаны 15ч8п2 Ду15, предназначенные для выпуска воздуха из верхних точек системы при ее первоначальном заполнении.

Защите от коррозии подлежат трубопроводы установки пожаротушения и вспомогательные металлоконструкции для крепления трубопроводов и оборудования. Защита осуществляется нанесением защитной окраски эмалями марок Пф-115 ГОСТ 6465-76 в два слоя по предварительно очищенной и обезжиренной поверхности. Цвет покрытия по ГОСТ 14202-69 и ГОСТ 12.4.026-76 *. Окраска оросителей не допускается.

Внесение каких-либо изменений в конструкцию установки допускается производить только по согласованию с организацией, выполнявшей РП.

Скрытых работ, подлежащих освидетельствованию, проектом не предусмотрено.

Сдача в эксплуатацию установки выполняется в соответствии с требованиями "Правил производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения" ВСН 2509.67-85 Минприбора. Эксплуатация (оперативное и техническое обслуживание, ремонт установки) осуществляется в соответствии с РД 25.964-90 "Система технического обслуживания и ремонта автоматических установок пожаротушения, дымоудаления, охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Организация и порядок проведения работ."

Принцип работы

В нормальных эксплуатационных условиях, до возникновения загорания, все трубопроводы АУПТ заполнены водой и находятся под давлением, создаваемым жокей-насосом.

При возникновении загорания и повышении температуры у спринклерного оросителя до +57°C, происходит разрушение замка, вскрытие спринклера и истечение воды из оросителя, что приводит к падению давления в сети. При падении давления вскрывается клапан в узле управления, открывается доступ воды. При дальнейшем падении давления в сети АПТ (на 1 атм.), срабатывают два ЭКМ (электроконтактных манометра), установленные на напорном трубопроводе и выдают импульс на включение рабочего насоса.

При невыходе на рабочий режим насоса, автоматически включается резервный насос. Импульс на включение резервного насоса выдается от третьего ЭКМ, установленного на напорном патрубке рабочего насоса.

Автоматическое включение жокей-насоса осуществляется от двух ЭКМ при падении давления в напорной сети на 0,5 атм. от рабочего и автоматическое включение от ЭКМ при достижении в сети рабочего давления.

Восстановление установки в рабочее состояние должно производиться в течении 24- часов.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности

Эксплуатация АУПТ должна производиться с соблюдением правил техники безопасности, правил технической эксплуатации, эксплуатационных документов на установочные изделия.

К обслуживанию допускается персонал, прошедший специальную подготовку.

Все нетоковедущие металлические части электрооборудования должны быть заземлены, согласно требованиям ПУЭ.

Электроснабжение

Спринклерная установка водяного пожаротушения является потребителем электроэнергии 1 категории. Электропитание установки предусмотрено от двух независимых источников электроснабжения:

Бесперебойное питание цепей управления и сигнализации обеспечивается устройством АВР.

Таблица 5

Основные показатели установки спринклерного пожаротушения

Наименование системы и защищаемых помещений	Защищаемая (расчетная) площадь, м ²	Огнетушащее вещество	Интенсивность подачи огнетушащего вещества	Устройство подачи огнетушащего вещества		Узел управления		Расчетный расход, л/с	Источник водоснабжения	Параметры насосной установки		
				Тип	Кол.	Тип	Кол.			Номинальный напор, м	Номинальный производительность, м ³ /ч	Мощность э/двигателя, кВт
Спринклерная секция (отм. -2,500)	630(240)	Вода	≥ 0,12 л/схм ²	СВВ-12	1674	УУ-С 150	1	49,25	насосная станция	30	180	30

11 Электротехнические решения

Настоящая документация разработана на основании:

- задания на проектирование;
- заданий смежных специальностей;
- технических условий, выданных АО "АЖК" №32.2-1684 от 0.4.04.2023.

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

- ПУЭ РК - Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СП РК 4.04-106-2013* - Электрооборудование жилых и общественных зданий;
- СН РК 2.04-01-2011 - Естественное и искусственное освещение;
- СП РК 2.02-101-2022 - Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники относятся к следующим категориям:

I - технические средства противопожарной защиты (пожарные насосы, системы подпора воздуха, дымоудаления, пожарной сигнализации и оповещения о пожаре), аварийное освещение, системы связи;

II - комплекс остальных электроприёмников.

Электроснабжение здания осуществляется от РУ-0,4кВ проектируемой ТП-10/0,4кВ.

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

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

Учёт электроэнергии предусматривается общий на вводах ВРУ счётчиками с возможностью их использования в автоматизированной системе коммерческого учета (АСКУЭ).

Предусмотреть в местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия заделку зазоров между кабелями и гильзой (трубой) пеной с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости перекрытия. Предусмотреть прокладку электропроводки в лотках с крышкой или в отрезках ПВХ труб через технические отверстия в стенах, заделку зазоров в лотках и трубах выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее предела огнестойкости стены.

Зазоры между стеной и лотком или трубой заделать раствором.

Силовое электрооборудование

Силовыми потребителями являются электроприёмники технологического, сантехнического оборудования, компьютеры, оборудование систем связи.

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

Управление противопожарными насосами и задвижками, противопожарной вентиляцией, противопожарными клапанами предусмотрено в разделе АПС.

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

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

Распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, АВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемыми открыто на кабельных лотках.

Групповые сети выполняются кабелями марки ВВГнг(А)-LS, ВВГнг(А)-FRLS прокладываемыми:

- в подвале и технических помещениях – открыто на кабельных лотках и в ПВХ трубах;

- в стяжке полов и на участках монолитных железобетонных стен – скрыто в замоноличенных гофрированных ПНД трубах;

Подвод кабелей к силовому оборудованию технических помещений выполняется по потолку и стенам, опуски к оборудованию – по монтажному профилю.

Электроосвещение

Проектом предусмотрено рабочее, аварийное и ремонтное электрическое освещение.

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

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

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

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

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

Управление аварийным освещением входов в здание, выполняется в автоматическом режиме посредством фотореле. Управление рабочим освещением лестничных клеток, ПУИ, с/у выполняется датчиками движения.

Управление освещением мест общего пользования (вестибюли, коридоры, холлы), аварийным освещением лестничных клеток осуществляется дистанционно с поста охраны.

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

в подвале и технических помещениях – открыто на кабельных лотках и в ПВХ трубах;

в остальных помещениях – на участках монолитных железобетонных стен и плит перекрытия – скрыто в замоноличенных гофрированных ПНД трубах, и открыто за подвесными потолками.

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

Защитные мероприятия

Принята система заземления TN-C-S.

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

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

- защитные проводники PE, соединяющие открытые проводящие части электрооборудования;
- нулевой защитный PEN проводник питающей линии;
- искусственный заземлитель;
- внутренний контур заземления, выполняемый из полосовой стали 30x4;
- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание (водопровода, канализации, теплоснабжения);
- металлические воздуховоды вентиляции;
- металлический каркас здания;
- кабельные конструкции;
- система молниезащиты.

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

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

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

В линиях, питающих штепсельные розетки, фены и рукосушители, устанавливаются устройства защитного отключения (УЗО) с отключающим дифференциальным током не более 30мА.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 "Устройство молниезащиты зданий и сооружений" проектируемое здание относится к III категории. Решения по молниезащите приведены на листе ЭОМ-.

Наименование	Показатели	Примечание
Категория электроснабжения	I, II	
Напряжение питания, В	380/220	
Расчетная мощность ВРУ1, кВт	453	
Расчетная мощность ВРУ2, кВт	194,62	
Расчетная мощность ВРУА, кВт	121,1	
Коэффициент мощности, cosφ	0,92	
Максимальная потеря напряжения, %	3,8	

12 Системы связи

Проект разработан на основании технического задания на разработку рабочего проекта и архитектурно-строительных чертежей, и в соответствии с действующими нормами на территории Республики Казахстан.

- СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- СП РК 3.02-108-2013 "Административные и бытовые здания";
- СП РК 3.02-127-2013 "Производственные здания";
- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СН РК 3.02-17-2011 "Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования".

Структурированная кабельная сеть

Структурированная кабельная сеть предусматривает построение единой корпоративной сети предприятия для организации сети передачи данных, телефонизации, обмена информацией для мониторинга состояния систем сигнализации и видеонаблюдения.

Для организации кабельной информационно-вычислительной и телекоммуникационной инфраструктуры здания проектом предусмотрен комплекс следующих технических решений по построению СКС.

Общие характеристики СКС:

- физическая топология - звезда;
- категория пассивных сетевых компонентов - 6;
- администрирование сети - централизованное.

Структурированная кабельная система проектируемого объекта состоит из следующих подсистем:

- магистральной кабельной подсистемы (внешняя магистральная подсистема, охватывает всю оптико-волоконную магистраль: магистраль между блоками, магистраль для уличных шкафов системы видеонаблюдения);

-горизонтальной кабельной подсистемы категории 6, соединяющей рабочие места пользователей с кроссом;

-подсистемы рабочего места;

-административной подсистемы;

-технологической кабельной сети для оборудования WiFi.

Телекоммуникационные шкафы в данном проекте предусмотрены полного исполнения, размером 2200x800x1000 мм вместимостью 47U. В шкафах также размещается оборудование видеонаблюдения, системы контроля и управления доступом, охранной сигнализации и предусмотрен резерв.

Каждый кабельный линк состоит из одного отрезка кабеля. Он не содержит никаких соединений на всем своем протяжении от кроссового оборудования до информационных розеток.

Кабели прокладываются:

- в металлических перфорированных лотках;

- в гофрированной трубе $d=25\text{мм}$ открыто по стене и конструкциям;

- в стяжке пола ПНД трубе $d=32\text{мм}$;

Все кабели заводятся на кросс (ШТ1).

Длина горизонтальных кабельных линий не превышает 90 метров.

Подрядная организация, выполняющая СМР, после завершения работ по монтажу СКС должна предоставить результаты сертификационных испытаний, проведенных прибором Fluke, а также системную гарантию от производителя СКС сроком не менее 10 лет.

Технологическая кабельная сеть для оборудования WiFi

Технологическая кабельная сеть для оборудования точек доступа WiFi выполнена с использованием незэкранированной витой пары категории 6.

Кабельные линии для технологического оборудования оканчиваются встроенными розетками с модулями RJ-45 категории 6 и устанавливаются:

- на стене или конструкциях под потолком рядом с размещаемым оборудованием WI-FI;

Все кабели заводятся на кросс телекоммуникационного шкафа и расшиваются на патч-панелях.

Маркировка розеток

Для маркировки розеток применена следующая аббревиатура:

CS - маркировка рабочих мест.

VS - система видеонаблюдения.

WS - беспроводные точки доступа Wi-Fi.

Система передачи данных (СПД)

В целях обеспечения единой системы передачи данных всех информационных систем комплекса, базирующихся на технологии Ethernet, данным проектом предусмотрена локально-вычислительная сеть.

На уровне доступа применены коммутаторы 2/3 уровня, обеспечивающие набор технологий, необходимых для функционирования информационных систем.

На границе сети предусмотрен маршрутизатор с интегрированными сервисами, такими как firewall, IPS\IDS, VPN.

Предусмотрена беспроводная сеть передачи данных, соответствующая стандартам IEEE802.11ac\ax с возможностью предоставления услуги интернет посредством беспроводной сети. Беспроводная сеть поддерживает технологию бесшовного перехода между Точками Доступа (handover/roaming). Управление беспроводными сетями выполнено через единый контроллер беспроводной сети. Зона покрытия, параметры сигнала, а также размещение радиооборудования согласованы с заказчиком, материалы программных расчетов приведены в прилагаемых документах.

Система вызова персонала для маломобильных групп населения (МГН)

Проектом предусмотрена система вызова персонала для маломобильных групп населения (МГН).

Система состоит из 3-х канального радиоприемника и радиокнопок.

Кнопки вызова устанавливаются в санузлах МГН.

Электроснабжение

Электроснабжение телекоммуникационного оборудования предусматривается в разделе ЭОМ.

В рамках данного проекта для гарантированного питания предусматриваются установки ИБП однофазного мощностью 6кВА/6кВт, и ИБП на 60кВА/60кВт от которых предусматриваются питание активного сетевого оборудования.

Заземление

Заземление выполняется согласно ПУЭ-РК до 1кВ «Защитное заземление и зануление электрооборудования напряжением до 1000В».

Все телекоммуникационное оборудование, металлические кабельные лотки подлежат заземлению, проводом сечением не менее 4 кв. мм.

В серверном помещении предусмотрена систему заземления (см. раздел ЭОМ), подключенная к контуру телекоммуникационного заземления с сопротивлением не более 4 Ом. Предусмотрена шина заземления для подключения заземляющих проводов лоточных трасс и коммутационных шкафов.

Монтаж

Монтаж систем выполнить в соответствии с действующими в РК нормами и правилами в строительстве и технической документацией на оборудование заводов – изготовителей и рабочими чертежами настоящего проекта.

Система видеонаблюдения (СВН)

Система видеонаблюдения, разработанная на базе оборудования Hikvision, предназначена для создания высокоэффективного инструмента для решения следующих задач:

- контроля (в том числе последующего за событиями возможного инцидента) за передвижением сотрудников и посетителей по зонам, где имеют право находиться клиенты, за рабочими местами сотрудников в залах и офисе, цехах, складских помещениях и коридорах Объекта;
- контроля за производственным процессом;
- получения на служебных входе(ах) здания видеоизображений, позволяющих осуществить распознавание людей и персонала;
- получения на входе(ах) здания используемых клиентами и посетителями видеоизображений позволяющих осуществить идентификацию;

- контроля за лицами, входящими в помещение серверной;
- организации рабочего места для мониторинга и охраны объекта с использованием установленной системы видеонаблюдения в помещении СБ и охраны.

Проект выполнен с учетом минимальных требований к системе видеонаблюдения и видеокамерам, относящимся к опасным зонам, определяемым как к объектам уязвимым в террористическом отношении и соответствует приведенным в Приложении №2 к Правилам функционирования Национальной системы видеомониторинга, утвержденных Приказом Председателя Комитета национальной безопасности Республики Казахстан от 27 октября 2020 года № 69-қе.

Для решения указанных задач по месту размещения видеокамер была использована программа автоматизированного проектирования систем видеонаблюдения. Результаты проектирования с указанием местоположения, модели, визуальной зоны обзора, фокусного расстояния, разрешения, матрицы и плотности пикселей согласованы с Заказчиком. Точную высоту установки видеокамер определить по месту при монтаже.

Система видеонаблюдения выполнена на базе IP видеокамер, сетевых коммутаторов (предусмотренных в разделе СКС) с поддержкой стандарта PoE.

Видеозаписывающее устройство (видеосервер) с системой хранения данных, с установленным изготовителем системным и микропрограммным обеспечением предусмотрено в помещении серверной в телекоммуникационном шкафу в административно бытовом корпусе.

Автоматизированной рабочее место (АРМ) с двумя мониторами предусматривается в помещении ПЦН и в помещениях охраны в административно бытовом корпусе.

Программное обеспечение устанавливается на АРМ.

Кабели прокладываются:

- в металлических перфорированных лотках (см. раздел СКС);
- в гофрированной трубе $d=16\text{мм}$ открыто по стене и конструкциям;

Электропитание системы видеонаблюдения выполнено по I категории надежности согласно ПУЭ РК.

Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутаторов, установленных в телекоммуникационном шкафу.

В рамках данного проекта для гарантированного питания предусматривается установка центрального ИБП трехфазного мощностью 60кВА/60кВт (учтены в разделе СКС), от которого предусматривается питание активного сетевого оборудования.

При отключении энергоснабжения Объекта обеспечение резервным электропитанием оборудования системы видеонаблюдения, включая видеокамеры, сервер/видеорегистратор, компьютер и монитора рабочего места обеспечивается по времени не ниже, чем указано в разделе технического задания на организацию системы передачи данных серверной комнаты (5-10 мин.).

Защитное заземление и зануление оборудования видеонаблюдения выполнить в соответствии с ПУЭ РК и «Инструкцией по устройству сетей заземления и зануления в электроустановках».

Заземление оборудования и компонентов системы должно осуществляться в соответствии с рекомендациями производителя.

Все металлические компоненты системы должны быть электрически соединены между собой для уравнивания потенциалов.

12 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Основные технические решения, принятые в проекте, обеспечивают сведение к минимуму возникновения аварийных ситуаций.

Особое внимание направлено на следующее:

- осуществление надзора за процессами производства с помощью контрольно-измерительных приборов контроля за отклонениями технологических параметров оборудования от нормальной работы в работе предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление, расход;

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию.

12.1 Решения по предотвращению аварийных ситуаций

Проектом предусмотрены мероприятия по сведению к минимуму возникновения чрезвычайных и аварийных ситуаций:

- прокладка из теплоизолированных в заводских условиях труб, отличающаяся повышенной прочностью на разрыв. Поставщики гарантируют безаварийную и бездефектную их работу более 30 лет;

- применение высококачественного, высокоплотного оборудования;

- создание системы дистанционного контроля за состоянием конструкций трубопроводов.

При выполнении разделов проекта учтены требования СНиП 2.01.51-90 "Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны" и закон Республики Казахстан от 07.05.97 №100-1 "О гражданской обороне".