

ТОО "ATT ENGINEERING"
Государственная лицензия №22016014

"Реконструкция комплекса с пристройкой здания
гостиницы и игровой зоны", расположенный по адресу:
Алматинская область, г. Қонаев, ул. Индустриальная,
д.9

ТОМ 1

03/2025 – ОПЗ

Стадия: Рабочий проект

Инва. № подл.	
Подпись и дата	
Взамен.	

Қонаев 2026 г

ТОО "ATT ENGINEERING"
Государственная лицензия №22016014

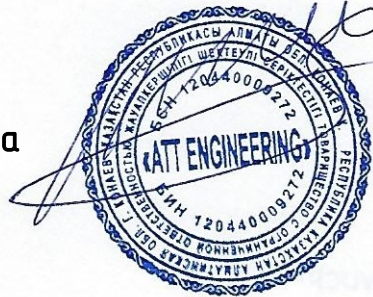
"Реконструкция комплекса с пристройкой здания
гостиницы и игровой зоны", расположенный по адресу:
Алматинская область, г. Қонаев, ул. Индустриальная,
д.9

ТОМ 1

03/2025 – ОПЗ

Стадия: Рабочий проект

Главный инженер проекта



Мигданов Е.А.

Инва. № подл.	
Подпись и дата	
Взамен.	

Қонаев 2026 г

СОДЕРЖАНИЕ

Состав проекта	стр.3
1. Общая часть	стр.4
2. Генеральный план.....	стр.8
3. Архитектурно-строительные решения.....	стр.9
4. Решения по инженерному оборудованию	стр.18
5. Расчет продолжительности строительства.....	стр.47

Взамен.		
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата				

03/2025-ОПЗ

Лист

2

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	Том 1	Общая часть.	
	Раздел 03/2025-ОПЗ.	Общая пояснительная записка.	
	Раздел 03/2025-Энергопаспорт	Энергетический паспорт	
	03/2025-ПРП	Паспорт рабочего проекта	
2	Том 2	Генеральный план, планировочные, архитектурные и конструктивные решения.	
	Раздел 03/2025-ГП	Генеральный план.	
	Раздел 03/2025-АР	Архитектурные решения	
	Раздел 03/2025-КЖ	Конструкции железобетонные	
	Раздел 03/2025-КМ	Конструкции металлические	
3	Том 3	Решения по инженерному оборудованию	
	Раздел 03/2025-ЭО	Электроосвещение внутреннее	
	Раздел 03/2025-ЭМ	Электрооборудование силовое	
	Раздел 03/2025-ОВиК	Отопление, вентиляция и кондиционирование	
	Раздел 03/2025-ВК	Водоснабжение и канализация	
	Раздел 03/2025-АПС, АСДУ и СОУЭ	Автоматическая пожарная сигнализация. Автоматизированная система диспетчерского управления. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.	
	Раздел 03/2025-АПТ	Автоматизация пожаротушения	
	Раздел 03/2025-ВН	Видеонаблюдение	
	Раздел 03/2025-СКД	Система контроля доступа	
	Раздел 03/2025-СКС	Структурированная кабельная система	
	Раздел 03/2025-ЭН	Наружное электроосвещение	
	Раздел 03/2025-ЭС	Электроснабжение	
	Раздел 03/2025-ТС	Тепловые сети	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен.

Изм.	Кол.ш	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/2025-ОПЗ

Лист

3

	Раздел 03/2025-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	
4	Том 4	Специальные разделы	
	Раздел 03/2025-ОВОС	Оценка воздействия на окружающую среду	
	Раздел 03/2025-МОПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
	Раздел 03/2025-АТЗ	Система антитеррористической защищенности объектов, уязвимых в террористическом отношении	
5	Том 5	Проект организации строительства	
	Раздел 03/2025-ПОС	Проект организации строительства	

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/2025-ОПЗ

Лист

4

1. Общая часть.

1.1. Общие сведения

Настоящая общая пояснительная записка разработана к рабочему проекту реконструкции с устройством шестизэтажного здания, примыкающего к существующему гостиничному комплексу, ресторану и казино, для расширения номерного фонда и угровой зоны по адресу: Алматинская область, г. Қонаев, ул. Индустриальная, 9.

Проектирование ведется для заказчика ТОО «Аудит Сервис Алматы». Основанием для подготовки проектной документации являются архитектурно-планировочное задание на реконструкцию №60878 от 30.05.2025 и постановление акимата города Қонаев №584 от 29.07.2025, которым разрешена реконструкция (перепланировка, переоборудование) рассматриваемого объекта.

Стадия проектирования - рабочий проект. Проектируемый объект рассматривается как новый примыкающий объем в составе реконструкции действующего комплекса. По конструктивной схеме пристройка принимается самостоятельным объемом, отделенным от существующей части деформационным швом, при обязательном учете фактических ограничений, выявленных техническим обследованием существующих корпусов.

По предоставленным материалам объект относится к зданиям II (нормального) уровня ответственности и проектируется для условий сейсмичности 8 баллов. Архитектурные и инженерные решения приняты с учетом действующих требований Республики Казахстан по надежности, безопасности, санитарно-гигиеническим условиям, энергоэффективности, пожарной безопасности и доступности для маломобильных групп населения.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен.					Лист
			03/2025-ОПЗ				
Изм.	Код.ш	Лист	№ док	Подп.	Дата		

1.2. Основание для разработки и использованные исходные материалы:

Настоящая редакция общей пояснительной записки сформирована на основании предоставленных заказчиком исходно-разрешительных документов, материалов инженерных изысканий, технических заключений и общих указаний профильных разделов проекта. Ниже приведены основные документы, учтенные при подготовке записки.

Документ	Дата / номер	Назначение в ОПЗ
Архитектурно-планировочное задание на реконструкцию	№ 247228 от 07.04.2026	Подтверждение объекта, адреса, стадии проектирования и градостроительных требований
Постановление акимата города Қонаев о разрешении на реконструкцию	№ 584 от 29.07.2025	Правовое основание для реконструкции (перепланировки, переоборудования)
Акт на право частной собственности на земельный участок	кадастр 03-055-007-342	Площадь участка, категория земель и целевое назначение
Технический паспорт существующего комплекса	по состоянию на 21.09.2017	Сведения о существующей застройке и составе объектов на участке
Отчет по инженерно-геологическим изысканиям ТОО «Алматы Строй Изыскания»	2025 г.	Инженерно-геологические, гидрогеологические, сейсмические и климатические условия площадки
Техническое заключение по обследованию существующих частей комплекса ТОО «Архитектурно-строительное объединение "Столичный"»	Отчет № 21 от 06.08.2025	Ограничения и рекомендации для примыкания пристройки и устройства проемов
Топографическая съемка ТОО «КадГеоид»	06.11.2025	Высотная основа и привязка проектных решений по участку
Технические условия на электроснабжение АО «АЖК»	№32.1-2010 от 27.02.2026	Источник инженерного обеспечения и условий подключения
Технические условия на теплоснабжение ГКП «Жылу Орталығы»	№32 от 11.08.2025	Источник инженерного обеспечения и условий подключения

Взамен.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Код.ш	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/2025-ОПЗ

Лист

6

Технические условия на водоснабжение и канализацию ГКП «Қапшағай Су Құбыры»	№5144 от 23.05.2018 + дополнения к ТУ от 20.02.2026 г.	Источник инженерного обеспечения и условий подключения
Дизайнерское задание по зоне казино и гостиничным номерам	29.03.2025, стадия ЭП	Уточнение функционального зонирования, состава номерного фонда и общественных зон
Спецификация оборудования прачечной и доготовочной	без даты	Уточнение состава технологического оборудования и ориентировочных инженерных нагрузок

1.3. Характеристика земельного участка и существующего комплекса

Согласно акту на право частной собственности на земельный участок кадастровый номер участка составляет 03-055-007-342, площадь участка - 2,7443 га. Земельный участок относится к землям населенных пунктов. Целевое назначение участка - обслуживание гостиничного комплекса, ресторана и казино.

Проектируемый объект расположен в г. Қонаев по ул. Индустриальная, 9. По данным АПЗ участок является застроенным, а проект генерального плана должен быть увязан с требованиями ПДП, существующими транспортно-пешеходными связями, существующим наружным освещением, а также с высотными отметками прилегающей территории. Парковочные места предусмотрены в пределах собственного земельного участка.

По техническому паспорту и ситуационной экспликации на участке размещены существующие здания и сооружения комплекса: здание казино, ресторана и гостиничного комплекса (литер Е) площадью застройки 3571,3 м², казино-развлекательный комплекс (литер Е1) площадью застройки 1612,8 м², котельная, генераторная, трансформаторная подстанция, канализационная насосная станция, посты охраны, емкость пожаротушения, а также иные элементы благоустройства и инженерной инфраструктуры.

Согласно АПЗ участок подлежит благоустройству и озеленению с применением малых архитектурных форм. На период строительства участок должен быть огражден металлическим профилем. При необходимости переноса существующих сетей, сооружений или зеленых насаждений такие решения подлежат дополнительному согласованию с заинтересованными службами.

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Код.ш	Лист	№ док	Подп.	Дата

03/2025-ОПЗ

Лист

7

1.4. Инженерно-геологические, гидрогеологические и климатические условия площадки

По отчету инженерно-геологических изысканий 2025 года площадка строительства расположена в пределах озерно-аллювиальной равнины. Абсолютные отметки поверхности составляют 513,31-513,52 м. Рельеф участка ровный, слабонаклонный. По топографической основе и архитектурным решениям условная отметка 0,000 принята по уровню чистого пола первого этажа и соответствует абсолютной отметке +514,300 м.

В геолого-литологическом строении участка до глубины 10,0 м выделено 5 инженерно-геологических элементов: суглинок твердой консистенции с просадочными свойствами, песок мелкий, песок гравелистый, галечниковый грунт с суглинистым заполнителем и кора выветривания коренных пород. При проектировании необходимо учитывать наличие просадочных свойств суглинка ИГЭ-1; тип грунтовых условий по просадочности - первый.

Подземные воды на период изысканий (июль 2025 года) вскрыты на глубине 3,7 м, глубина установившегося уровня - 3,5-3,62 м. В период максимума возможен подъем уровня подземных вод на 2,0-2,5 м относительно зафиксированного значения, что обусловлено гидротехническим режимом Капшагайского водохранилища. Проектные решения по подземной части, гидроизоляции и организации строительства должны учитывать возможное повышение уровня подземных вод.

По физико-механическим и сейсмическим характеристикам площадка относится ко второму типу грунтовых условий по сейсмическим свойствам. Уточненная сейсмичность площадки составляет 8 баллов. Средняя скорость поперечных волн Vs10 принята 273 м/с, Vs30 - 310 м/с. Геотехническая категория объекта - третья. Расчетные ускорения на площадке: горизонтальное 0,256g, вертикальное 0,205g.

Климатический район строительства - IIIВ. Температура наиболее холодной пятидневки - минус 20,1 °С, абсолютная минимальная температура - минус 37,7 °С. Дата начала отопительного периода - 22 октября, дата окончания - 3 апреля. Нормативная глубина промерзания составляет: для суглинков - 0,79 м, для мелких песков - 0,96 м, для гравелистых песков - 1,03 м, для крупнообломочных грунтов - 1,17 м; максимальная глубина проникновения нулевой изотермы - 1,50 м.

Для целей настоящей записки климатические воздействия приняты с учетом корректировки расхождений по предоставленным документам следующим образом: ветровой район - IV, базовая скорость ветра - 35 м/с, нормативное давление ветра - 0,77 кПа; снеговой район - I, характеристическая снеговая нагрузка на грунт - 0,8 кПа. Указанные значения приняты по отчету инженерно-геологических изысканий как более позднему и специализированному исходному документу и подлежат применению во всех смежных разделах проекта.

По результатам химических анализов грунты и подземные воды в основном неагрессивны к бетонным и железобетонным конструкциям при принятой водонепроницаемости бетона W6-W8. В то же время грунты характеризуются от

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен.					Лист
			03/2025-ОПЗ				
Изм.	Код. и	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

средней до высокой коррозионной активностью по отношению к стали, высокой активностью по отношению к алюминию и средней активностью к свинцу. Проектом должны быть предусмотрены соответствующие антикоррозионные мероприятия для металлических элементов и инженерных сетей.

2. Генеральный план.

Раздел проекта «Генеральный план и транспорт» выполнен в соответствии с требованиями СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов» и других нормативно-справочных материалов.

В качестве исходных данных для составления части «Генеральный план» использованы следующие материалы:

- топографическая съемка 1:500 от 06.11.2025 г, предоставленная ТОО «КадГеозид»;
- архитектурная часть проекта;
- геологические изыскания.

2.1 Краткая характеристика района и площадки строительства

Проектируемый объект «Шестиэтажное здание, примыкающее к существующему гостиничному комплексу, ресторана и казино, для расширения номерного фонда и угровой зоны» расположен на территории Заказчика. Общая площадь земельного участка составляет 2,7443 га.

2.2. Основные технико-экономические показатели по генплану.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь проектируемого участка (по актам)	га	2,7443
2	Площадь существующей застройки (по тех.паспорту)	м ²	5605,1
3	Площадь пристройки	м ²	1029,5
4	Площадь твердых покрытий	м ²	14533,5
5	Площадь озеленения	м ²	6274,9

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Код. и	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/2025-ОПЗ	Лист 9
------	--------	------	--------	-------	------	-------------	-----------

3. Архитектурно-строительные решение

3.1. Общие сведения.

Архитектурные решения приняты с учетом требований действующих нормативов РК по безопасности, санитарно-гигиеническим условиям, энергоэффективности, доступности для МГН и пожарной безопасности.

3.2. Посадка здания и примыкание к существующему комплексу

Пристройка размещена с учетом существующей застройки и инженерных коммуникаций, обеспечены необходимые подъезды и подходы, а также решения по безопасной эвакуации людей и эксплуатации здания.

Примыкание к существующему комплексу выполнено через деформационный шов, обеспечивающий независимую работу конструкций пристройки и существующего здания, а также предотвращающий передачу деформаций и напряжений между зданиями.

3.3. Объемно-планировочные решения

Объемно-планировочные решения приняты исходя из функционального назначения здания (номерной фонд и угровая зона), обеспечения удобства эксплуатации, разделения функциональных потоков и выполнения требований пожарной безопасности.

Высотные отметки/высоты этажей приняты:

- цокольный этаж – -3,55 м;
- 1-й этаж – 5,1 м;
- 2-6 этажи – 3,6 м.

Планировочная структура включает общественные пространства (вестибюльно-холловая группа, коридоры), помещения функциональных зон (номерной фонд, угровые помещения) и вспомогательные/технические помещения согласно поэтажным планам и смежным разделам.

3.4. Дополнительные данные по функциональному зонированию и номерному фонду

В качестве дополнительного исходного материала рассмотрено дизайнерское задание по зоне казино и гостиничным номерам от 29.03.2025 (стадия ЭП). Указанный материал используется для уточнения функционального назначения помещений, состава номерного фонда и предварительного технологического наполнения общественных зон; официальные площади и основные строительные ТЭП принимаются по разделу АР.

По дизайнерскому заданию на первом этаже размещаются фойе 119,74 м², гардероб 10,75 м², две эвакуационные лестницы 19,53 и 22,01 м², зона казино 337,99 м² на 116 мест, зона еды 67,50 м² на 40-42 посадочных места, касса 21,35 м², кухня/мойка 94,84 м², переход в цоколь, техническое помещение, мужской и женский санитарные узлы, а также гостевой и служебный лифты. Данный комплект помещений подтверждает общественно-развлекательный характер первого этажа и связь новой пристройки с действующим комплексом.

Номерной фонд формируется на 2-6 этажах и включает 57 номеров, в том числе 40 Double Standard, 12 Twin Standard и 5 Lux. На 2-м этаже размещаются 10 номеров Double Standard, прачечная/бельевая площадью 74,01 м², помещения хранения и

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен.					Лист
			03/2025-ОПЗ				
Изм.	Кол.ш	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

служебные помещения; на 3-м этаже – 10 номеров Double Standard, щитовая/серверная площадью 54,48 м² и служебные помещения; на 4-м этаже – 5 номеров Lux и 4 номера Twin Standard; 5-й и 6-й этажи являются типовыми и включают по 10 номеров Double Standard и по 4 номера Twin Standard.

По планам типов номеров ориентировочные площади одного номера составляют: Double Standard – 28,43 м², Twin Standard – 24,95 м², Lux – 58,75 м². Указанные площади относятся к дизайнерскому заданию и применяются в ОПЗ как уточняющие данные для функционально-планировочного описания и подбора технологического наполнения номерного фонда.

3.5. Вертикальный транспорт и эвакуация

Для эвакуации и вертикальной связи предусмотрены две лестничные клетки типа Н2 с устройством подпора воздуха (решения по системам подпора – в соответствующих инженерных разделах). Для транспортной связи предусмотрены 2 лифта. Пожарный лифт проектом не предусматривается.

3.6. Конструктивная схема и внутренние перегородки (в части АР)

Здание запроектировано в железобетонной каркасной схеме: несущие элементы – колонны и балки, перекрытия и диафрагмы жесткости – железобетонные (по разделу КЖ).

Внутренние перегородки предусматриваются из газобетонных блоков с последующей облицовкой/отделкой листами ГКЛ по проекту. Архитектурные решения обеспечивают требуемую функциональность помещений, возможность прокладки инженерных коммуникаций и выполнение требований по пожарной безопасности и акустическому комфорту (в части отделочных решений).

3.7. Фасады, теплозащита и отделка

Фасады здания решены с учетом существующего комплекса и требований к архитектурному облику. Наружные стены выполняются по системе ¼мокрый фасад½ с устройством теплоизоляционного слоя 100 мм. Применяемые материалы фасадной системы, штукатурные составы, армирующие слои и узлы примыканий принимаются по рабочим чертежам с обеспечением долговечности, ремонтпригодности и защиты конструкций от атмосферных воздействий.

Оконные и витражные конструкции предусматриваются энергоэффективными, обеспечивающими требуемые показатели теплозащиты и естественного освещения помещений.

Внутренняя отделка помещений принимается в зависимости от функционального назначения помещений; на путях эвакуации применяются материалы с допустимыми показателями пожарной опасности.

3.8. Пожарно-технические характеристики (в части АР)

Архитектурно-планировочными решениями обеспечиваются условия безопасной эвакуации людей при пожаре, разделение функциональных зон и выполнение требований пожарной безопасности.

Решения по системам противопожарной защиты (АПС, СОУЭ, противодымная защита, подпор воздуха и т.д.) приводятся в профильных разделах.

Инв. № подл.	Взамен.
Подпись и дата	

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/2025-ОПЗ	Лист
							11

3.9. Доступность и эксплуатация

Архитектурные решения предусматривают безопасную эксплуатацию здания и доступность для МГН (входные решения, габариты проходов, доступ к лифтовым узлам и общим зонам) в соответствии с требованиями действующих норм. Конкретные решения уточняются по планам этажей и узлам.

3.10. Общие указания – пояснения к проекту

Все размеры даны в осях и в мм.

Во избежание аварий к земляным работам приступать только после согласования на месте с представителями служб по эксплуатации сетей с соблюдением правил по технике безопасности.

Стальные элементы окрасить эмалью ПФ-115 за 2 раза согласованно с разделами КМ/КЖ.

Все конструкции соприкасающиеся с грунтом обмазать горячим битумом за 2 раза (см.раздел КЖ).

Все отделочные работы выполнять после монтажа систем отопления, вентиляции, водопровода и канализации, электрической и слаботочной разводки.

Ширина путей эвакуации принята в соответствии с требованиями СН РК 2.02-01-2014 (Пожарная безопасность зданий и сооружений)

Открывание дверей предусматривается в сторону эвакуации. Отделка на путях эвакуации предусматривается из негорючих материалов.

Дополнительные мероприятия при производстве работ в зимнее время настоящим проектом не предусмотрены и при необходимости должны быть разработаны в проекте производства работ с учетом требований СНиП по производству работ в зимнее время. Контроль качества строительно-монтажных работ осуществлять в строгом соответствии с требованиями:

- СН РК 5.03-07-2013 "Несущие и ограждающие конструкции";
- СН РК 5.01-01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты";
- СН РК 1.03-05-2011 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве";
- СН РК 2.04-05-2014 "Изоляционные и отделочные покрытия";
- СН РК 2.01-01-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии",
- СН РК 2.04-04-2012 "Строительная теплотехника".

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

- Устройство и крепление перегородок из пеноблоков.
- Устройство тепло-, паро-, гидроизоляции.
- Звукоизоляция перегородок в местах примыкания к плитам перекрытия.
- Установка оконных и дверных блоков с заделкой сопряжений блоков со стенами и перегородками.
- Устройство горизонтальной гидроизоляции стен.
- Антикоррозийная защита стальных изделий, скрываемых последующими конструкциями и работам.

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/2025-ОПЗ

Лист
12

3.11. Технико-экономические показатели.

Поз. №	Наименование	Ед.изм.	К-во
1.	Этажность здания	эт.	6+цоколь
2.	Площадь застройки	м ²	1029,5
3.	Общая площадь	м ²	4805,6
4.	Полезная площадь	м ²	4464,7
5.	Расчетная площадь	м ²	4033,2
6.	Строительный объем	м ³	21408,1
	в т.ч. ниже отм. 0,000	м ³	2921,9

3.12. Строительные конструкции запроектированы в соответствии с требованиями:

СП РК EN 1991 «Воздействия на несущие конструкции»
 СН РК EN 1990 «Основы строительного проектирования»
 СН РК EN 1993 «Проектирование стальных конструкций»
 СН РК EN 1993-1-2 «Проектирование стальных конструкций. Часть 1-2. Общие правила проектирования конструкций с учетом воздействия пожара»
 СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах»
 СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»
 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»
 ГОСТ 14098-2014 «Соединения сварные арматуры и закладных изделий железобетонных конструкций».

3.13. Конструктивная схема здания

Несущая система: пространственный монолитный железобетонный каркас (колонны, балки/ригели) + монолитные ж/б перекрытия + ж/б диафрагмы жесткости.
 Перекрытия работают как жесткие диски. Передача горизонтальных усилий на диафрагмы/ядро обеспечивается конструктивно (сопряжение, анкеровка, замоноличивание узлов) по рабочим чертежам КЖ.
 Сейсмостойкость обеспечивается расчетной схемой и конструктивной детализацией элементов и узлов в соответствии с СП РК по сейсмике (8 баллов).

3.14. Подземная часть и фундаменты

Предусмотрен цокольный этаж: отметка пола -3,550. Отметка уровня грунта принята -0,750.
 Фундамент – монолитная железобетонная фундаментная плита толщиной 600 мм.
 Наружные стены цокольного этажа – монолитные железобетонные толщиной 300 мм.
 Основания и фундаменты проектируются и рассчитываются по данным ИГИ в соответствии с СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»

Взамен.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/2025-ОПЗ	Лист
							13

По данным ИГИ грунты/среда – неагрессивные. Анतिकоррозионная защита и требования к материалам подземной части назначаются по условиям эксплуатации и проектным решениям (гидроизоляция, водоотвод, защита гидроизоляции).

3.15. Материалы конструкций

Класс бетона всех монолитных несущих конструкций (фундаментная плита, стены цоколя, колонны, балки/ригели, перекрытия, диафрагмы) – В25.

Класс и характеристики арматуры (А500С и др.), защитные слои, анкеровки, нахлесты и требования к армированию назначаются по расчёту и нормам по железобетонным конструкциям, с учётом требований сейсмики. (Ссылки на применяемые нормы ЖБ указываются в перечне НТД проекта/расчётной записке.)

3.16. Деформационный шов

Деформационный шов выполнить по всей высоте здания, включая подземную часть и кровлю, исключив любые «жёсткие мостики» (монолитные перемычки, связи, закладные, которые фактически объединяют два объёма).

Узлы примыкания ограждений/гидроизоляции/фасадных слоёв в зоне шва выполнить компенсирующими, с учётом возможных относительных перемещений.

3.17. Требования по сейсмостойкому конструированию (8 баллов)

Детализировку узлов каркаса и приузловых зон элементов выполнять по требованиям СП РК 2.03–30–2017: обеспечивать пластичность, надёжную работу узлов и непрерывность путей передачи усилий.

Стыки/нахлесты рабочей арматуры располагать вне наиболее напряжённых зон (по требованиям норм и расчётным данным); шаг поперечной арматуры в приузловых зонах назначать по требованиям сейсмонорм и рабочим чертежам.

3.18. Отверстия, закладные, координация

Отверстия/проёмы в плитах, балках, диафрагмах и стенах выполнять строго по чертежам КЖ. Самовольное пробивание несущих ж/б элементов запрещено.

Закладные детали, гильзы и проёмы под инженерные сети согласовать со смежными разделами до бетонирования.

3.19. Производство работ и контроль качества

Производство и приёмку работ по монолитным конструкциям выполнять по СП РК 5.03–107–2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и СН РК 5.03–07–2013 (контроль качества, допуски, исполнительная документация).

В сейсмических районах обеспечить повышенный контроль: соблюдение проектного армирования (особенно в приузловых зонах), правильность анкеровок и замоноличивания сопряжений «перекрытие–диафрагма/ядро», качество бетона и уход за бетоном.

Любые изменения конструктивных решений допускаются только по согласованию с автором проекта и, при необходимости, с перерасчётом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен.					Лист
			03/2025–ОПЗ				
Изм.	Код.ш	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

До начала производства работ по устройству фундаментов подготовленное основание должно быть принято по акту с участием заказчика и подрядчика. В случае обнаружения в котловане в уровне подошвы фундаментов грунтов, отличающихся от проектных, необходимо представить данные для установления необходимости корректировки проекта фундаментов.

Грунт основания должен быть ненарушенной структуры.

Рытье котлована допускается только после получения всех необходимых разрешений, согласований и демонтажа, временного отключения и переноса всех существующих в зоне коммуникаций инженерных сетей и зеленых насаждений.

Все существующие постройки должны быть полностью демонтированы. В случае, если отметка заложения существующих сооружений окажется ниже проектной отметки низа подошвы фундамента, необходимо обратиться к авторам проекта для принятия решения.

Разрыв во времени между устройством котлована и окончанием бетонирования фундаментов должен быть минимальным. Необходимо принять все меры против затопления котлована случайными или атмосферными водами, а также против промерзания основания. Устройство фундамента на промерзшем основании не допускается.

Бетонирование конструкций при отрицательных температурах не рекомендуется, однако, в случае острой необходимости, бетонирование следует производить при полном соблюдении требований СП РК 5.03-107-2013 и ППР по выполнению работ в зимних условиях.

Проектом производства работ (ППР) должны быть разработаны организация и технология бетонирования, а также определена конструкция технологических швов на захватках.

Соответствие бетона монолитных конструкций проектному классу должно постоянно контролироваться строительной лабораторией. Бетон монолитных конструкций должен соответствовать требованиям ГОСТ 26633-2015 «Бетоны тяжелые и мелкозернистые. Технические условия». Бетонирование допускается только после приемки по акту выполненных арматурных работ. Законченные бетонированием монолитные железобетонные конструкции должны соответствовать требованиям таблицы 11 СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции». Грунт основания должен быть ненарушенной структуры.

Обратную засыпку выполнить песчаным грунтом с послойным уплотнением, при коэффициенте стандартного уплотнения 0,95.

Поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, покрыть горячим битумом на 2 раза при температуре наружного воздуха не ниже +5°C.

Конструкции здания монолитные, из бетона класса В25, рабочая арматура класса А500 по ГОСТ 34028-2016.

В процессе возведения фундаментов необходимо выполнять постоянный геодезический контроль.

Технические указания даны для производства работ при температуре наружного воздуха выше +5°C. При производстве работ в зимних условиях необходимо руководствоваться соответствующими главами СП РК 5.03-107-2013, СП РК 5.01-101-2013, СП РК 1.03-103-2013.

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ш	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/2025-ОПЗ	Лист
							15

3.20. Указания по антикоррозионной защите и противопожарные мероприятия

Все необетонируемые и нештукатуренные поверхности металлических конструкций и деталей защитить от коррозии, произведя окраску лаком ПФ-170 или ПФ-171 (ГОСТ 15907-70) с 10-15% алюминиевой пудры (ГОСТ 54970) за 2-3 раза без грунтовки, общая толщина покрытия -55мкм.

Степень очистки поверхности стальных конструкций под их покраску - 3 (третья) по ГОСТ 9.402-80*.

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

- ISO 12944-7:1998 "Выполнение и контроль малярных работ";
- ISO 12944-4:1998 "Типы поверхностей и их подготовка";
- ISO 12944-1:1998 п.5 "Охрана труда, техника безопасности и защита окружающей среды труда"

Фрезерованные поверхности перед отгрузкой должны быть покрыты техническими маслами и перед монтажом отчищены.

После проведения сварочных работ на строительной площадке, все швы зачистить механическим способом от окалин и сварочных брызг, очистить от пыли и грязи, и загрунтовать ГФ-021 и окрасить.

Защиту элементов фундаментов и стен от воздействия атмосферных осадков, талых вод и проникновения грунтовой влаги выполнить в виде: вертикальной гидроизоляции из двух слоёв стеклорубероида наклеенных на битумной мастике, горизонтальной гидроизоляции под кирпичную кладку стен из цементно-песчаного раствора М100, толщиной 30мм; глиняного замка в пазухах фундамента; бетонной отмостки, шириной не менее 800мм.

3.21. Принятые конструктивные решения раздела КМ

Навес крыльца (КМ)

Несущая схема навеса: **стальные колонны + стальные фермы.**

Пространственная жёсткость навеса обеспечивается:

- o горизонтальными связями по фермам (в плоскости покрытия);
- o работой прогонов и узловых соединений по проекту.

Прогоны по верхним поясам ферм – по проекту

Ступени и площадки крыльца выполняются **железобетонными** (не входят в КМ).

Надстройка 2-х этажей (оси А-Б, 1-3)

Несущая схема надстройки: **стальные колонны + балки + прогоны.**

Пространственная устойчивость надстройки обеспечивается:

- o работой рамной/каркасной схемы;
- o горизонтальными связями по балкам покрытия (в плоскости покрытия);
- o прогоны по балкам покрытия

Перекрытия надстройки – **железобетонные по несъёмной опалубке (профилированный настил)**. Профлист выполняет функцию опалубки и, при необходимости, рабочей арматуры – в соответствии с принятым решением и рабочими чертежами (КМ/КЖ).

3.22. Сопряжение со строительными конструкциями КЖ

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/2025-ОПЗ	Лист
							16

Опираие и крепление стальных конструкций к железобетонным элементам выполнять через:

- **анкерные болты/химические анкеры.**

Самовольное изменение типа анкеров, их количества, глубины заделки и мест установки **не допускается.**

В местах примыкания к деформационным швам исключить передачу усилий/жёсткие связи через шов без специального проектного решения.

3.23. Материалы и соединения

Марки стали элементов (колонны/фермы/балки/прогоны/связи) – по спецификации КМ. Сталь С245 по ГОСТ 27772-88*. Допускается производить замену сталей на другую в соответствии с требованиями СН РК EN "Проектирование стальных конструкций".

Болты по ГОСТ 7798-70 класса прочности 5,6.

Соединения элементов в замкнутом сечении производить только сплошным швом для предотвращения попадания внутрь осадков, руководствуясь Раздела 7, СН РК EN 1993-1-8.

Монтажные болты, гайки и шайбы должны соответствовать приведенным в ссылочных стандартах группы 4 (см. 1.2.4) СН РК EN 1993-1-8. Гайки постоянных болтов после выверки конструкции должны быть закреплены путем постановки контргаяк.

Катеты сварных швов, кроме оговоренных, принимать по расчету на усилия, приведенные в ведомостях элементов на листах.

Если не оговорено другое, для сварных соединений требуется уровень качества С согласно EN ISO 25817. Все материалы для сварных соединений должны соответствовать нормам, приведенным в 1.2.5 ссылочных стандартов: группа 5., СН РК EN 1993-1-8. Значения предела текучести, временного сопротивления, относительного удлинения при разрыве и минимального значения ударной вязкости металла шва на образцах Шарпи должны быть эквивалентны или выше значений, установленных для основного металла.

Фундаментные болты класса прочности 8,8 по ГОСТ 24379.1-80. Тип 1 (исполнение 1).

Затяжка болтов должна производиться равномерно, не менее чем в три "обхода". Болты затягивать в шахматном порядке, симметрично.

3.24. Изготовление и монтаж

Изготовление и монтаж стальных конструкций необходимо учитывать требования по изготовлению и монтажу в соответствии с EN 1090. Все изделия и полуфабрикаты, используемые при проектировании конструкций зданий и сооружений, должны отвечать требованиям соответствующего стандарта на продукцию или ЕТАG, или ЕТА.

- EN 10025-3: 2004 "Изделия из горячекатаных конструкционных сталей. Часть 3. Технические условия поставки нормализованных в процессе прокатки свариваемых мелкозернистых конструкционных сталей";

- EN 10164: 1993 "Стальные изделия с улучшенными деформационными свойствами в направлении, перпендикулярном поверхности изделия. Технические условия";

- дополнительные технические условия монтажной организации;

Конструкции изготовить на заводе по чертежам марки КМД разработанным на заводе или специализированной организацией.

Изготовленные конструкции до отгрузки должны быть приняты полномочным представителем монтажной организации (заказчика конструкций).

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен.					Лист
			03/2025-ОПЗ				
Изм.	Кол.ш	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Поясные швы сварных профилей, требующих полного провара, проверить ультразвуком на отсутствие расслоения.

Особое внимание уделить технологии сварки геометрические размеры швов и механических свойств сварных соединений.

Монтаж конструкций определяется проектом производства работ. Требования к расходным материалам сварных соединений приведены в EN 1993.1-8.

Все монтажные крепления, прихватки, временные приспособления после окончания монтажа должны быть сняты, а места прихваток зачищены. Направление зачисток – вдоль кромок.

Уровень качества сварных швов следует выбирать по EN ISO 25817.

Методы и объем контроля сварных швов следует устанавливать в соответствии с правилами, содержащими в 1.27 ссылочных стандартов: группа 7, СН РК EN 1993-1-8*.

При изготовлении и монтаже соблюдать требования по геометрии, допускам и монтажной технологичности; узлы должны обеспечивать проектную расчетную схему.

3.25. Антикоррозионная защита и огнезащита

По данным ИГИ среда – **неагрессивная**, однако все стальные элементы подлежат антикоррозионной защите.

Работы по антикоррозионной защите производить в соответствии с требованиями:

- ISO 12944-7:1998 "Выполнение и контроль малярных работ";

- ISO 12944-4:1998 "Типы поверхностей и их подготовка";

- ISO 12944-1:1998 п.5 "Охрана труда, техника безопасности и защита окружающей среды труда"

Наружные конструкции навеса – антикоррозионная система (грунт + финишные слои) по проекту с обеспечением требуемой долговечности.

Антикоррозионную защиту стальных конструкций, расположенных внутри помещений венткамер, назначить в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 по классификации условий эксплуатации (температурно-влажностный режим). Для венткамер принять не ниже системы защиты для 'влажного режима'; в местах возможного конденсата/капельного увлажнения – усиленную систему защиты для 'мокрого режима'. Толщины и состав покрытий назначить по спецификации, с обязательной защитой кромок, сварных швов и болтовых соединений

Требуемый предел огнестойкости несущих стальных конструкций венткамер принять R 90 (для основных элементов) и R 60 (для второстепенных элементов). Огнезащиту выполнить сертифицированными огнезащитными составами для стальных конструкций по СТ РК 615-2-2011, толщину огнезащитного слоя назначить по таблицам производителя в зависимости от приведённой толщины металла и требуемого предела огнестойкости.

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

03/2025-ОПЗ

4. Решения по инженерному оборудованию.

Инженерное обеспечение здания выполнено согласно техническим условиям:

Водоснабжение – от городской сети водопровода;

Канализация – в городскую сеть канализации;

Электроснабжение – от городских сетей;

Теплоснабжение и горячее водоснабжение – от городских сетей. Также на территории объекта предусмотрена аварийная котельная.

4.1. Электрооборудование и электроосвещение.

Категория надёжности электроснабжения

Категория надёжности электроснабжения здания принята – II.

Основные технические показатели

Наименование	Количество
Рабочий режим ГРЩ	
Категория электроснабжения	II
Напряжения, В	220/380
Расчетная мощность, кВт	334,2
cosφ	0,93
ΔU, %	4,5
Рабочее освещение	
Категория электроснабжения	II
Напряжения, В	220/380
Расчетная мощность, кВт	5,98
cosφ	0,9
ΔU, %	2,2
Аварийное освещение	
Категория электроснабжения	II
Напряжения, В	220/380
Расчетная мощность, кВт	2,87
cosφ	0,91
ΔU, %	1,8

Инв. № подл.	Взамен.
Подпись и дата	

Изм.	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата

03/2025-ОПЗ

Лист

19

Границы проектирования разделы ЭМ.

В составе ЭМ предусматриваются:

- принципиальные решения по электроснабжению здания 0,4 кВ и резервированию: 2 ввода, резервирование от 2-го ввода (АВР в составе ГРЩ);
- установка и подключение ВРУ/ГРЩ
- размещение, компоновка и питание распределительных щитов по зонам/этажам в объеме проектирования;
- питание инженерных электроприемников по подтвержденным заданиям смежных разделов (ОВ/ВК/лифты/техпомещения и т.д.);
- решения по заземлению и уравниванию потенциалов в части электрощитового оборудования и питающих линий;
- прокладка магистральных линий питания до распределительных щитов, входящих в объем ЭМ.

Ограниченный объем проектирования (щиты без отходящих линий)

Для следующих зон предусмотрены щиты с вводом, но без проектирования отходящих групп (без внутренней разводки и без окончательной спецификации конечных электроприемников):

Номерной фонд:

- o предусматриваются индивидуальные щиты ЩН в каждом номере;
- o ЩН предназначен для питания освещения и розеточных групп номера;
- o настоящим разделом выполняются: места установки ЩН, принцип подключения, вводной аппарат, подвод питающей линии к ЩН;
- o групповые линии внутри номера (освещение/розетки/санузел номера и т.п.) – вне объема настоящего раздела до получения детального задания/планов и перечня нагрузок.

Казино – отдельный щит зоны (далее: ЩКз).

Ресторан – отдельный щит зоны (далее: ЩРес).

Кухня – отдельный щит зоны (далее: ЩКух).

Прачечная – отдельный щит зоны (далее: ЩПр).

По зонам 2–5 выполняются: место установки щита, ввод/вводной аппарат, подвод питания до щита.

Отходящие линии и группировка внутри зон (технологические линии, розетки, освещение, оборудование) – разрабатываются после выдачи детального задания/перечня оборудования и относятся к следующей стадии/отдельному комплекту.

Исходные данные по электроснабжению и допущения текущей стадии

Электроснабжение 0,4 кВ: 380/220 В, 50 Гц. Резервирование – от 2-го ввода.

На текущей стадии **кабели питания и вводные аппараты** для зон с ограниченным проектированием (ЩН, ЩКз, ЩРес, ЩКух, ЩПр) приняты **укрупненно**, исходя из предварительных расчетных нагрузок/нормируемых удельных показателей.

Схема распределения электроэнергии

ВРУ/ГРЩ обеспечивает распределение питания по основным потребителям и по распределительным щитам зон.

Взамен.	Изм.	Код.ш	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/2025-ОПЗ	Лист
								20
Подпись и дата	Изм.	Код.ш	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/2025-ОПЗ	Лист
Инв. № подл.								20

В здании в помещении электрощитовой организован главный распределительный щита (ГРЩ) состоящий из 5 панелей ВхШхГ 2000х600х600 и 2 панели ВхШхГ 2000х300х600 (для кабельных каналов) . Центральная секция предусмотрена как секционный автомат. В ГРЩ организованы две секция шин на которую подается питание от ТП от двух независимых источников питания. Переключение питания на другой ввод с помощью АВР. Устройство АВР предусматривает ручной и автоматический режим работы без приоритета питания. Переключение вводных автоматов осуществляется при помощи мотор-приводов.

Групповые щиты – электрощиты, предназначенные для электроснабжения конечных потребителей. Групповые щиты выполняются навесного и напольного исполнения в корпусах с классом защиты не менее IP31. В технических и влажных помещениях предусмотрена установка щитов классом защиты не менее IP44. В качестве устройств защиты от перегрузок групповых кабелей, отходящих от щитов, применяются автоматические выключатели. В предусмотренных нормами случаях используются устройства защитного отключения (УЗО) или дифференциальные автоматические выключатели.

Групповыми щитами запитаны розеточные сети всех помещений, сети освещения, а также розеточные сети компьютеров, оборудования узла связи, диспетчерской и т.п.

Для номерного фонда предусматривается питание стояков/магистралей (по принятой архитектуре) с дальнейшим подключением индивидуальных ЩН.

Для казино/ресторана/кухни/прачечной предусматриваются отдельные питающие линии на соответствующие щиты зон.

Электроснабжение инженерных систем

Питание вентсистем здания и систем дымоудаления, предусматривается от выделенных электрощитов, которые запитывают щиты управления ЩУВ и ЩУД, поставляемые в комплекте с данными системами.

Отключение вентсистем при пожаре реализуется путем подачи сигнала о пожаре в контроллеры вентиляционных систем, установленных в ЩУВ.

Системы дымоудаления и пожаротушения включаются по сигналу систем пожарной сигнализации, установленных в ЩУД.

Также в проекте предусмотрено электроснабжение щитов теплового узла, водоснабжения, дренажных насосов, насосов пожаротушения. Щиты управления данными системами поставляться с в комплекте с данными системами. Вся автоматика управления заложена в них, также и для включения и выключения от внешних сигналов.

Кабели и кабеленесущие системы от ЩУВ, ЩУД, щитов теплового узла, водоснабжения, дренажных насосов и насосов пожаротушения до электродвигателей систем предусмотрены в данном проекте.

Исполнение электрооборудования по степени защиты соответствует категориям помещений, в которых оно размещаются.

Кабельные линии, прокладка, проходки

Питающие линии выполняются кабелями с медными жилами с требуемыми пожарно-техническими характеристиками для общественных зданий.

Прокладка: в техзонах – по лоткам/коробам/трубам; скрыто – при наличии условий и соблюдении требований пожарной безопасности.

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/2025-ОПЗ	Лист
							21

Проходки через противопожарные преграды выполнять с применением сертифицированных материалов для огнезаделки.

Электрические и слаботочные кабели прокладываются по разным кабельным полкам или по одной через металлическую перегородку.

Проект кабельных трасс должен быть согласован с проектами прочих инженерных систем.

Питающие магистральные линии выполнены кабелем с ПВХ изоляцией с медными жилами. Кабели проложены открыто по кабельным полкам. Питающие кабели (до распределительных и групповых щитов) имеют запас по пропускной способности 10–15%.

Магистральные кабельные линии выполняются кабелем типа ВВГнг-LS.

Для электропроводки применены кабели с ПВХ изоляцией с медными жилами.

Кабели прокладываются:

- скрыто в тробе под слоем штукатурки;
- скрыто в ПВХ трубах за подвесными потолками;
- скрыто в ПВХ трубах в штрабах с последующей заделкой и слое подготовки пола;
- открыто по кабельным конструкциям;
- открыто в ПВХ трубах (в технических помещениях);

Проход кабелей через стены и перекрытия осуществляется в патрубках в проёмах с последующей заделкой легкоудаляемым негорючим материалом.

Все металлические кабельные конструкции последовательно заземляются.

Электроустановочные и электромонтажные изделия

Розетки по помещениям распределены исходя из расположения технологического оборудования и бытовых нужд. Все электроустановочные изделия приняты соответствующей категории защиты в зависимости от категорийности помещения.

Монтаж электроустановочных изделий (выключатели, переключатели, розетки) выполняется скрытым во всех помещениях.

При прокладке электропроводки силовой сети и сети освещения за подвесными потолками, за гипсокартонными перегородками используются ПВХ гофротрубы, а полу используются ПВХ трубы сечением 25 мм.

В качестве распределительных коробок используются распределительные коробки открытого монтажа (КМ) и скрытого монтажа (КМ4) производства ИЕК.

Заземление и электробезопасность

Система заземления (TN-S/TN-C-S) принимается по ТУ и схемному решению ВРУ.

Щиты и металлические элементы трасс присоединяются к РЕ и системе уравнивания потенциалов.

Защитные аппараты выбираются с обеспечением автоматического отключения при КЗ/перегрузке; применение УЗО – по назначению помещений и требованиям ПУЭ.

В качестве заземляющего устройства защитного заземления (контур заземления) предусматривается использование выносного контура заземления из стальной оцинкованной полосой 40x4 и электродов – уголок 50x6. К контуру заземления присоединяются главная шина защитного заземления РЕ ГРЩ. Сопротивление заземлителя не более 10 Ом.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен.					Лист
			03/2025-ОПЗ				
Изм.	Код.ш	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Организация эксплуатации

Все переключения должны фиксироваться в технической документации, указанной в ПТЭЭП, гл.6.

Все оперативные переключения схемы электроснабжения должны проводиться по бланкам переключений. При проведении оперативных переключений в схеме электроснабжения перед включением присоединения под напряжение, отключением заземляющих ножей оперативный персонал должен убедиться, что на данном присоединении не ведутся никакие работы и сняты все временные заземления. Все переключения должны выполняться с использованием средств защиты. Перечень средств защиты должен находиться в помещении электрощитовой.

Все работы на действующей электроустановке должны проводиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Межотраслевыми правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок».

Электроустановки должны быть укомплектованы основными и вспомогательными защитными средствами в объеме требований ПТЭЭП.

На всех элементах электроустановки должны быть нанесены соответствующие маркировки и надписи (знаки безопасности, назначение групп на щитах, направление и их маркировка).

Персонал, обслуживающий электроустановку должен проходить ежегодную проверку знаний по ТБ, а электроустановка профилактические испытания.

Предварительная численность рабочих по техническому обслуживанию и ремонту должна составлять:

- энергетик – лицо, ответственное за электрохозяйство (V группа свяше 1000В, в качестве административно-технического персонала);
- заместитель ответственного за электрохозяйство организации (V группа);
- электромонтер по обслуживанию и ремонту электрооборудования (III группа до 1000В в качестве оперативно-ремонтного персонала) – 3 человека.

При возникновении аварийных ситуаций оперативный персонал должен в первую очередь предпринять действия направленные на высвобождение людей пораженных электрическим током, на предотвращение поражения электрическим током других людей и на предотвращение дальнейшего развития аварии.

Границы проектирования раздела ЭО

Настоящим разделом предусмотрено проектирование внутреннего электроосвещения следующих помещений и зон:

- технические помещения (в т.ч. венткамеры и др. по поэтажным планам);
- лестничные марши и лестничные клетки (в т.ч. Н2);
- раздевалки;
- комнаты персонала;
- кухня.

Не входят в настоящий раздел ЭО (выполняются другим комплектом/разделом по заданию):

- основные номера;
- зал казино;
- ресторан (зал);

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен.							Лист
			03/2025-ОПЗ						23
Изм.	Код.ш	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- входная группа и крыльцо (в т.ч. освещение крыльца не предусмотрено);
- основные коридоры;
- санузелы казино.

Состав систем освещения

В проекте предусмотрены:

1. **Рабочее (основное) освещение** – для обеспечения нормируемых значений освещенности в помещениях по назначению.
2. **Аварийное освещение** нормально включенное:
 - **эвакуационное освещение** на путях эвакуации (лестничные марши/лестничные клетки и необходимые участки обслуживаемых зон); Эвакуационное освещение с указателями выхода предусмотрено в разделе СОУЭ.
3. **Ремонтное (переносное) освещение** для техпомещений с пониженным напряжением (при необходимости по заданию эксплуатации).

Электропитание, распределение и резервирование

Питание сетей освещения выполняется от **щитов освещения (ЩО)**, подключаемых к сети здания ~380/220 В, 50 Гц.

Разделение групп освещения выполнено по функциональным зонам: техпомещения, кухня, раздевалки, комнаты персонала, лестничные клетки.

Аварийное (эвакуационное) освещение выполняется отдельными группами и запитывается от **резервируемой линии (2-й ввод)**. При исчезновении рабочего питания обеспечивается автоматический переход на резервное питание согласно принятым решениям в разделе ЭМ/ЭОМ и схемам управления/включения.

Схемы щитов, группировка линий и марки кабелей приведены в рабочих чертежах и ведомостях.

Рабочее освещение

Питание щитков рабочего освещения предусмотрено от **ГРЩ (1-й ввод)**. Напряжение питающей сети ~380/220В, (на лампах ~220В) переменного тока.

В качестве источников света применяются светодиодные светильники (LED). Типы: WL140V LED20S/840 WH, WL140V LED12S/840 WH, RC132V G5 36S/840 W60L60 OC, DN145B LED20S/840 PSU II WH. Светильники выбираются по назначению помещений и условиям среды (венткамеры/техпомещения – с соответствующей степенью защиты IP).

Нормируемые значения освещенности и требования к качественным показателям освещения (равномерность и др.) принимаются согласно СП РК 2.04-104-2012.

Управление рабочим освещением – местное (выключатели).

Аварийное (эвакуационное) освещение

Питание щитков аварийного освещения предусмотрено от **ГРЩ (2-й ввод)**. Напряжение питающей сети ~380/220В, (на лампах ~220В) переменного тока.

Аварийное освещение предусматривается на путях эвакуации в обслуживаемых настоящим разделом зонах, в первую очередь в лестничных клетках и на лестничных маршах, а также на необходимых участках выходов из обслуживаемых помещений.

Взамен.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата

03/2025-ОПЗ

Лист

24

В качестве источников света применяются светодиодные светильники (LED). Типы: WL140V LED20S/840 WH, WL140V LED12S/840 WH, RC132V G5 36S/840 W60L60 OC, DN145B LED20S/840 PSU II WH.

Ремонтное (переносное) освещение

Для ремонтного освещения в технических помещениях предусматривается установка понижающего трансформатора (например, типа ЯТП-0,25 220/24 В или аналог).

Ремонтное освещение выполняется посредством подключения переносных светильников к штепсельным розеткам 24 В, питаемым от указанного трансформатора.

Кабельные линии и способы прокладки

Групповые сети освещения выполняются кабелями с ПВХ изоляцией с медными жилами типа ВВГнг-LS-0,66, сечения 3х1,5 мм.кв, с требуемыми пожарно-техническими характеристиками.

Прокладка линий предусматривается:

- скрыто в строительных конструкциях и перегородках (где допустимо и технологически возможно);
- открыто по лоткам/коробам/трубам в технических помещениях и обслуживаемых зонах.

Проходы через конструкции выполняются с соблюдением требований пожарной безопасности; пересечения с инженерными сетями — с соблюдением разделения трасс.

В качестве распределительных коробок используются распределительные коробки скрытого монтажа (КМ4) производства ИЭК. Тип электромонтажных изделий должен быть уточнен и согласован с Заказчиком.

Заземление и электробезопасность

Все металлические корпуса светильников и электрооборудования, а также металлические лотки/короба подлежат присоединению к РЕ-проводнику и системе уравнивания потенциалов здания согласно ПУЭ РК.

Защита линий от коротких замыканий и перегрузок обеспечивается автоматическими выключателями в щитах освещения.

Указания по монтажу и приемке

Электромонтажные работы выполнить в соответствии с ПУЭ РК, требованиями действующих норм РК и правилами охраны труда.

По завершении работ выполнить проверку целостности цепей, правильности фазировки, проверку срабатывания автоматов, проверку функционирования аварийного освещения при отключении рабочего питания и оформить исполнительную документацию.

Любые изменения проектных решений (перенос светильников, изменение трасс, замена оборудования, изменение группировки) допускаются только по согласованию с проектной организацией.

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Код.ш	Лист	№ док	Подп.	Дата

03/2025-ОПЗ

Лист
25

4.2. Отопление, вентиляция и кондиционирование.

Отопление

Система отопления подключается к тепловым сетям по зависимой схеме.

Система отопления – двухтрубная тупиковая с:

- горизонтальной разводкой для цокольного и 1-го этажа;
- с вертикальными стояками для 2-6 этажей

Основной коллекторный узел расположен в тепловом узле на цокольном этаже.

В качестве отопительных приборов приняты секционные биметаллические радиаторы.

В тамбуре 1-го этажа, электрощитовой, серверной и мониторинговой предусмотрены электрические конвекторы.

Трубопроводы систем отопления выполнены из полипропиленовых труб PP-R по ГОСТ 32415-2013.

Трубопроводы в местах пересечения внутренних стен, перегородок, перекрытия проложить в гильзах. Края гильз должны быть на одном уровне с поверхностью стен, перегородок и на 30мм выше отметки чистого пола. Зазоры заделать негорючим материалом, обеспечивая необходимый предел огнестойкости ограждающих конструкций.

Трубопроводы подвергнуть гидравлическому испытанию пробным давлением 6 атм.

Трубопроводы, проложенные в штробе, изолировать теплоизоляционным материалом.

После монтажа системы отопления выполнить промывку и дезинфекцию трубопроводов специализирующей организацией.

Монтаж, наладку, регулировку систем вести согласно СП РК 4.01.102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Вентиляция

Для создания требуемых санитарно-гигиенических условий в помещениях здания предусматривается приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. При проектировании систем вентиляции исключено перетекание воздушных масс из «грязных» зон в «чистые». Деление и объединение обслуживаемых зон системами вентиляции принято по параметрам микроклимата и режимам эксплуатации обслуживаемых помещений, одинаковыми санитарно-гигиеническими требованиями и с учетом наличия разных пожарных отсеков.

В проекте предусмотрены:

- 1 приточно-вытяжная система с рекуперацией;
- 5 приточных систем;
- 14 вытяжных систем;
- 3 системы местного отсоса;
- 5 систем подпора воздуха;
- 2 системы дымоудаления

Воздуховоды расположенные снаружи здания, а также до приточных и вытяжных установок изолируются гибким материалом из каменной ваты толщиной 50 мм.

На магистральных воздуховодах предусмотрена комбинированное покрытие на основе базальтового рулонного материала, кашированного алюминиевой фольгой, и клеевого состава, E160, толщиной 10 мм

Толщина стали для воздуховодов принята по приложению Ж.2 СП РК 4.02-101-2012.

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата

03/2025-ОПЗ

Лист
26

При монтаже воздуховодов фасонные соединения загерметизировать силиконом. Фланцевые и ниппельные соединения дополнительно изолировать лентой.

Предусмотреть установку лючков для прочистки воздуховодов.

Проектом предусмотрено отключение всех вентсистем при пожаре.

Все токопроводящие части отопительно-вентиляционного оборудования, воздуховодов, трубопроводов, теплоснабжения заземлить.

Используемые в системах вентиляции оборудование, материалы и изделия, подлежат обязательной сертификации, в том числе гигиенической и пожарной оценке, должны иметь подтверждение на их применение в строительстве.

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

Кондиционирование

Для обеспечения требуемого микроклимата в здании в летний период запроектированы VRF-системы с инверторными наружными блоками для возможности плавной регулировки мощности и энергоэффективной системы. Внутренние блоки системы приняты потолочными и настенными с дренажными помпами для удаления конденсата в систему канализации. В проекте предусмотрены шесть VRF-систем, по одной на каждом этаже. Наружные блоки VRF-систем, расположены на кровле (K2, K3, K4, K5, K6) и на площадке у здания (K1).

Холодильная нагрузка здания составляет: **386,0 кВт**.

Трубопроводы - труба медная CUHP согласно EN 12735-1. Трубопроводы системы холодоснабжения изолировать трубной изоляцией из черного каучука.

После монтажа оборудования произвести дополнительную заправку фреоном.

Монтаж медных трубопроводов должен вестись специализированной организацией.

Расчетные температуры в обслуживаемой зоне помещений приняты согласно СП РК 3.02-113-2014. Тип хладагента - R410A.

Холодоснабжение приточных установок

Секция охлаждения приточных установок вентиляционных систем ПВ1, П2, П3, П4, П5, П6, подключается к 2-м чиллерам с гидромодулем на крыше. Тип хладагента - вода 7°C-12°C.

Холодильная нагрузка приточных установок составляет: **520,0 кВт**.

Мероприятия по заполнению и сливу воды из системы холодоснабжения приточных установок ПВ1, П2, П3, П4, П5, П6

Приточные установки оснащена водяным охладителем, подключённым к системе холодоснабжения здания. Для обеспечения безопасной и эффективной эксплуатации предусмотрены следующие мероприятия:

- Заполнение системы производится через запорную арматуру с дренажно-запорным узлом, расположенным в машинном отделении (или указанном техническом помещении).
- В местах высоких точек трубопровода предусмотрены автоматические воздухоотводчики, обеспечивающие удаление воздуха при заполнении.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен.					Лист
			03/2025-ОПЗ				
Изм.	Код.ш	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- В нижних точках системы, а также на охладителях, установлены сливные краны с возможностью подключения гибкого шланга для отвода теплоносителя в канализацию.
- Перед сливом необходимо отключить насосное оборудование и сбросить давление в системе.
- Слив системы производится в межотопительный период или при обслуживании по регламенту. После слива систему рекомендуется продувать сжатым воздухом во избежание коррозии внутренних поверхностей.
- При длительном простое или в случае отключения холодоснабжения в зимний период рекомендуется полностью сливать воду из охладителя П2, чтобы избежать размораживания теплообменника.
- В проекте предусмотрена разборная муфта или фланцевое соединение для демонтажа охладителя, при необходимости ремонта или замены.

Все работы по сливу и заполнению должны проводиться квалифицированным персоналом согласно инструкции по эксплуатации охладителя и регламенту технического обслуживания системы холодоснабжения.

Мероприятия по энергоэффективности

Для экономии тепловой и электрической энергии в проекте предусмотрены следующие мероприятия:

- автоматизация оборудования теплового пункта;
- установка терморегулирующих клапанов у нагревательных приборов и балансировочные клапаны
- вентиляторы приточно-вытяжных систем и насосы системы отопления запроектированы с частотными регуляторами;
- используются эффективные теплоизоляционные материалы;

Автоматизация

Все щиты управления приточными, вытяжными системами и системами подпора воздуха, поставляются в комплекте с данными системами.

Проектом предусмотрено автоматическое поддержание температуры приточного воздуха. Все сигналы о состоянии вентиляционных установок выводятся на щиты управления установками, а также на дублирующие щиты в диспетчерской. Щиты управления установками установлены в вент.камерах в непосредственной близости от вент.установок.

В проекте предусматривается централизованное отключение всех систем вентиляции на случай возникновения пожара.

Системы приточно-вытяжной вентиляции перед сдачей в эксплуатацию необходимо отрегулировать на проектную производительность.

Вытяжные вентиляторы

Шкаф управления вытяжным вентилятором должен быть оснащен компонентами для обеспечения обратной связи и принятия сигналов управления от шкафа диспетчеризации.

1. Требования к шкафу управления вытяжным вентилятором

Сигнал о состоянии (вкл/выкл):

- Установить контактор 220 В.

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Код.ш	Лист	№ док	Подп.	Дата	03/2025-ОПЗ	Лист
							28

- Клеммы А1 и А2 контактора должны быть выведены на клеммную колодку.
- Дополнительные нормально открытые контакты контактора также должны быть выведены на клеммы.

Сигнал о аварии:

- Установить автомат защиты двигателя.
- Дополнительные нормально открытые контакты автомата должны быть выведены на клеммы.

2. Взаимосвязь шкафов

- Между шкафом диспетчеризации и шкафом управления вытяжным вентилятором протягивается сигнальный кабель.
- Сигнальный кабель подключается к выведенным клеммам шкафа управления.

Приточные установки

1. Требования к шкафу управления приточными установками

Контроллер с поддержкой передачи данных:

- Шкаф управления должен быть оснащён контроллером с возможностью передачи данных по протоколу Modbus RTU или TCP/IP.

2. Документация и доступ:

- Поставщик шкафа управления обязан предоставить карту регистров программы для опроса данных.
- Необходимо обеспечить доступ к контроллеру для внесения параметров передачи данных.

Прачечная. Помещение 2.24.

Логика работы систем вентиляции и местных отсосов:

1. Приточная система П5

- Приточная вентиляционная система П5 работает в постоянном режиме и обеспечивает подачу расчетного приточного воздуха в помещение.
- Пуск и останов П5 осуществляются от щита управления (или АСУ ТП) по заданному расписанию / команде оператора.
- Работа П5 не зависит от состояния местных отсосов О1 и О2.

2. Вытяжная система В9

- Вытяжная система В9 оборудуется вентилятором с частотно-регулируемым электроприводом.
- Режим работы В9 зависит от состояния местных отсосов О1 и О2.
- Регулирование расхода воздуха В9 осуществляется по дискретным сигналам «Работа» от местных отсосов О1 и О2 с изменением частоты вращения вентилятора.

3. Алгоритм работы В9 в зависимости от О1 и О2

- Режим 1 – местные отсосы О1 и О2 отключены
- О1 = «Выкл», О2 = «Выкл».
- В9 работает в номинальном режиме, обеспечивая расчетный расход общеобменной вытяжки (Qном).
- Режим 2 – работает один из местных отсосов (О1 или О2)
- О1 = «Вкл», О2 = «Выкл» или О1 = «Выкл», О2 = «Вкл».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен.					Лист
			03/2025-ОПЗ				
Изм.	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- Контроллер уменьшает частоту вращения вентилятора В9 до значения, соответствующего уменьшенному расходу вытяжного воздуха ($Q_{ум} < Q_{ном}$), с целью сохранения баланса по воздуху с учетом работы местного отсоса.

- Конкретное значение расхода (или уставка по частоте/давлению) задается при наладке системы.

- Режим 3 – одновременная работа местных отсосов О1 и О2

- О1 = «Вкл» и О2 = «Вкл».

- Вытяжная система В9 отключается: частотный преобразователь останавливает вентилятор В9.

- При отключении обоих местных отсосов (О1 = «Выкл», О2 = «Выкл») В9 автоматически переходит обратно в номинальный режим (режим 1).

4. Дополнительные требования

- Предусмотреть временные задержки на переключение режимов В9 (плавный разгон/останов, отсутствие «дребезга» при кратковременных включениях/отключениях местных отсосов).

- Все состояния систем П5, В9, О1, О2, а также аварийные сигналы вентиляторов должны выводиться на щит управления

Особые монтажные указания.

Расположение воздухораспределителей уточнить в соответствии со строительными конструкциями, коммуникациями и дизайном по месту.

При подготовительном этапе монтажа систем вентиляции элементы и участки воздуховодов размещаются в специально отведенной зоне очистки. Перед монтажом соответствующие элементы и фасонные части подвергаются первичной сухой механической очистке для удаления с поверхностей фрагментов жидких и твердых загрязнений, образовавшихся при изготовлении и транспортировке. Далее необходимо выполнить первичную мойку всей внутренней поверхности проточной водопроводной водой, с качеством не менее питьевой, и последующую сушку до полного высыхания в обеспыленном помещении. После визуального контроля элементы вентиляционных сетей в зависимости от наличия загрязнений или подвергаются повторной мойке водой и сушке, или направляются на обработку антисептиком. После окончательной обработки антисептиками и последующей сушки внутренних поверхностей, рекомендуется ограничить контакт обработанных внутренних поверхностей вентиляционных элементов и участков с воздухом помещения. Этого можно достичь с помощью обертывания торцевых участков септическими полимерными пленками. Далее элементы перемещаются в зону складирования с контролируемыми параметрами чистоты. Подготовленная партия воздуховодов и элементов направляется в зону монтажа непосредственно перед установкой (подготовительные монтажные процедуры должны быть выполнены к этому моменту: подготовлены и установлены в монтажное положение средства крепления и т.д.). Защитная пленка с торцевых соединительных поверхностей снимается только перед непосредственным соединением элементов воздуховодов и фасонных частей, при этом контакт инструментов, крепежа, открытых и защищенных кожных поверхностей с внутренней поверхностью воздуховодов и элементов недопустим. При остановке монтажа или перерыве необходимо произвести временную надежную герметизацию торцевых участков, стыков и врезок. На всех этапах монтажных работ необходимо следить и сводить к минимуму загрязнение внутренних поверхностей.

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ш	Лист	№ док	Подп.	Дата

03/2025-ОПЗ

Лист
30

Основные показатели по рабочим чертежам марки ОВиК

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м ³	Периоды года при t _н , °С	Расход теплоты, кВт				Расход холода, кВт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	Общий		
Гостиничный комплекс	См. чертежи марки АР	-20,1	246,2	657	269,2	1172,4	906	339,3
		+30,8	-	-	-	-		

4.3. Водоснабжение и канализация

Границы проектирования

Настоящим разделом предусмотрено проектирование внутренних систем:

- холодного водоснабжения (ХВС);
- горячего водоснабжения (ГВС) от городской сети;
- бытовой канализации (К1);
- производственной канализации (КЗ) для кухни, прачечной и иных технологических потребителей (по ТХ);
- внутреннего водостока.

Подключение санитарно-технических приборов и технологического оборудования учтено во всех помещениях здания согласно планам и заданию.

Наружные сети (водопровод/канализация на участке) разрабатываются при наличии задания и ТУ; при отсутствии задания настоящим разделом предусматриваются выпуски/вводы в пределах здания с привязкой к точкам подключения по ТУ.

Исходные данные (принятые решения)

- Источник ГВС – городская сеть.
- Источник ХВС – городская сеть
- Отвод стоков – в городскую сеть канализации согласно ТУ.
- Водоотвод с кровли – внутренний водосток.

Нормативные документы

Проектирование выполнено в соответствии с действующими нормами РК, включая:

- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы» (монтаж, испытания, приемка);
- при разработке наружных сетей (при наличии задания): СН РК 4.01-03-2013 и СП РК 4.01-103-2013.

Холодное водоснабжение (ХВС)

Система ХВС обеспечивает подачу воды ко всем санитарным приборам и технологическим потребителям согласно планам.

Взамен.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата	03/2025-ОПЗ	Лист
							31

На вводе ХВС предусмотреть (по ТУ и проекту): запорную арматуру, фильтр(ы) при необходимости, узел учета (при необходимости по ТУ), обратный клапан, регулятор давления (при необходимости), контрольные приборы и дренаж.

Разводка по зданию выполняется стояками и распределительными линиями. Предусмотрено секционирование (отключение) стояков/ветвей запорной арматурой для удобства эксплуатации и ремонта.

Горячее водоснабжение (ГВС)

Система ГВС принята от городской сети через узел ввода в здание.

На вводе ГВС предусмотреть (по ТУ и проекту): запорную арматуру, фильтр(ы) при необходимости, узел учета (если требуется), обратный клапан, регулятор давления (при необходимости), контрольные приборы и дренаж.

Для обеспечения нормативной температуры и сокращения времени ожидания горячей воды в удалённых точках водоразбора предусмотреть циркуляцию ГВС (по расчету и протяженности сетей/режиму эксплуатации).

Трубопроводы ГВС и циркуляции подлежат теплоизоляции по всей протяженности для снижения теплопотерь и предотвращения конденсации на конструкциях/соседних коммуникациях.

Стояки и разводка ГВС выполняются с возможностью отключения по стоякам/ветвям и обеспечением доступа к арматуре (люки/шкафы).

Канализация (бытовая и производственная)

Система канализации обеспечивает отвод стоков в городскую сеть согласно ТУ.

Предусматриваются внутренние сети:

- К1 – хозяйственно-бытовая канализация от санитарных приборов;
- КЗ – производственная канализация от кухни и технологических потребителей (по ТХ).

Для кухни предусмотреть установку жиросъемителя на линии производственных стоков перед выпуском в наружную сеть (тип/производительность и место установки – по ТХ и компоновке ВК).

Канализационные стояки выполнять вентилируемыми (фановыми) с выводом выше кровли; предусмотреть ревизии/прочистки в необходимых местах (нижние участки стояков, повороты, длинные горизонтальные участки).

Самотечные участки выполнять с нормативными уклонами, обеспечивать доступность прочисток и исключать "обратные" уклоны.

Внутренний водосток

Водоотвод с кровли принят внутренний: водоприемные воронки → стояки внутреннего водостока → выпуски в наружную ливневую (либо общесплавную) сеть согласно ТУ.

Количество и расположение воронок, диаметры стояков и выпусков принять по расчету и схеме кровли.

В зонах риска замерзания (неотапливаемые участки, проходы через холодные зоны) предусмотреть мероприятия против замерзания: теплоизоляция, а при необходимости – электрообогрев воронок/участков (по расчету и принятому решению).

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Код.ш	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

03/2025-ОПЗ

Лист

32

Предусмотреть ревизии/прочистки на стояках и обеспечить доступ к обслуживанию воронок.

Материалы труб, арматура, прокладка

Материалы трубопроводов ХВС/ГВС/циркуляции и канализации принимаются по условиям эксплуатации (температура, давление, влажность) и требованиям норм.

Прокладка трубопроводов выполняется:

- открыто в технических помещениях и обслуживаемых зонах;
- скрыто в шахтах/коробах/штробах – при соблюдении требований по доступности ревизий и арматуры.

Предусмотреть:

- компенсаторы температурных удлинений (для ГВС/циркуляции при необходимости);
- гибкие подводки к оборудованию (при необходимости);
- защитные гильзы при проходе через стены/перекрытия;
- меры по шумоизоляции стояков/креплений в зонах пребывания людей (при необходимости по АР).

Примыкания и пересечения с конструкциями и деформационными швами выполнять с обеспечением компенсации перемещений и без жесткого заземления труб.

Испытания, промывка и сдача систем

После монтажа системы ХВС/ГВС подлежат гидравлическим испытаниям (опрессовке), промывке и при необходимости дезинфекции; сети канализации – испытаниям на пролив/герметичность.

Результаты испытаний оформляются актами. Выполняется исполнительная документация (акты скрытых работ, испытаний, промывки и т.д.).

Указания по эксплуатации

Запорная арматура, узлы учета, фильтры, ревизии и прочистки должны быть доступны для обслуживания через люки/шкафы и не закрываться отделкой.

Эксплуатация должна обеспечивать возможность отключения отдельных стояков/ветвей без остановки всей системы здания.

Основные показатели систем водоснабжения и канализации

Наименование системы	Требуемое давление на вводе, МПа	Расчетный расход				Установочная мощность электродвигателей, кВт	Примечание
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	при пожаре, л/с		
В1-1	0,18	29,2	6,0	4,7	5,2	4,0	
ТЗ-1/Т4-1	0,21	29,0	5,0	4,6(0,8)			0,8 л/с на циркул.
К1-1.. К1-3		58,2	11,0	7,6			

Взамен.	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Код.ш	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/2025-ОПЗ	Лист
							33

4.4. Слаботочные сети

Система автоматической пожарной сигнализации.

В качестве системы обнаружения пожара проектом предусматриваются адресные извещатели тепловые, дымовые и ручные.

Предшествующая и поступающая текущая информация о состоянии пожарных извещателей поступает в прибор, и затем на пульт контроля и управления и дублируется на блок контроля и индикации, с которых производится мониторинг и управление всей системой автоматической пожарной сигнализации

Извещатели дымовые установлены на потолках во всех общих помещениях и в служебных помещениях на потолках пространстве.

Извещатели тепловые установлены на потолках во всех помещениях и в служебных помещениях где возможно появления дыма в небольшом количестве.

Извещатели ручные установлены на выходах, на высоте 1,5 метра.

В системе предусмотрены адресные кнопки дистанционного принудительного запуска системы дымоудаления ("ДЫМОУДАЛЕНИЕ"), которые устанавливаются на эвакуационных выходах, на высоте не более 1,6 м от пола.

Принцип действия установки

В дежурном режиме работы установки, приборы приемно-контрольные осуществляет постоянный сбор и обработку информации с пожарных извещателей, которые осуществляют контроль за появлением задымленности и за повышением температуры в защищаемых помещениях.

При обнаружении возгорания (задымлении) в помещении, на мониторе пульта и на блоке контроля и управления, в помещении с круглосуточным дежурством выдается соответствующий звуковой и световой сигнал. Подается сигнал "ПОЖАР", в помещении дежурного включатся звуковой сигнал, номер прибора, шлейфа, где произошло срабатывание датчика.

Е-016; По сценарию управления включается:

1. Подается команда на запуск звукового и светового оповещения
2. Подается команда на отключение приточно-вытяжной вентиляции и включения системы дымоудаления;
3. Подается команда на разблокировку дверей оснащенных системой контроля доступа.

Использована система оповещения о пожаре 3-го типа (Способы оповещения – речевой зонального типа (записанное речевое сообщение), световой: световой сигнал (свето-указатели "Выход" с указателями направления эвакуации).

Для светового оповещения и управления направлением эвакуации используются световые табло «ВЫХОД», как с направлением эвакуации (стрелка "ВЛЕВО" и стрелка "ВПРАВО"), так и без. Питание табло направления эвакуации осуществляется от резервных источников питания «РИП 12», управление (мигание) табло направления эвакуации производится через релейные выходы «Сигнал 20»

Автоматизация системы дымоудаления и огнезадерживающих клапанов

Сообщения о состоянии клапанов ДУ и ОК отображаются на персональном компьютере с установленным программным комплексом АРМ "ОРИОН ПРО" и на ЖК-индикаторе пульта управления С2000М. Персональный компьютер с программным

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

03/2025-ОПЗ

Лист

34

обеспечением ОРИОН ПРО исп. 127 и пульт управления предусмотрены в проекте 03/2025 – СКД и размещаются в помещении операторской на 3 этаже. Управление клапанов ДУ и ОК от адресных релейных блоков С2000-СП4, автоматическое и дистанционное (с программного обеспечения “ОРИОН ПРО” и с кнопок запуска дымоудаления). Для проверки работоспособности клапанов ДУ и ОК предусматривается установка тестовой проверочной кнопки с фиксацией возле клапанов ДУ и ОК на высоте 180 см от пола. Автоматическое включение вентиляторов систем подпора воздуха и дымоудаления, и автоматическое отключение систем приточно вытяжной вентиляции осуществляется исполнительными релейными блоками С 2000 СП1 исп. 01 (с программного обеспечения “ОРИОН ПРО”). Отключение вентиляторов подпора воздуха и дымоудаления, и включение приточно вытяжной вентиляции возможно по месту установки ящика управления вентиляторами вручную.

Общие указания по монтажу:

Перед началом работ провести инструктаж на рабочем месте.

При выполнении работ соблюдать требования норм, правил, инструкций по безопасному производству работ и производственной санитарии. Смонтированные системы эксплуатируются в соответствии с технической документацией на оборудование. Монтаж систем выполняется организацией, имеющей персонал соответствующей квалификации. Монтаж выполняется в соответствии с требованиями настоящего проекта, действующих в РК норм и правил.

Прокладка кабелей осуществляется в свободном пространстве с креплением их при помощи пластиковых клипс к строительным конструкциям.

Выбор проводов и кабелей произведен в соответствии с СН РК 2.02-02-2023 и ПУЭ-РК. Кабель линии пожарного шлейфа и речевого оповещения проложен открытым способом, в запотолочном пространстве по потолкам пластиковой трубе гофра, медным гибким кабелем Паритет КСРВ нз(А)-FRLS кабель (провод), Кабель сигнальный 2 и 4 – жильный с однопроволочными медными жилами сечением 1 мм, типа витая пара, в негорючей оболочке, пониженной пожарной опасности, не распространяет горения.

Питание пожарных извещателей осуществляется по линии ШС от прибора приемно контрольного

Сопротивление изоляции шлейфов по отношению к земле должно быть не менее 0.5 МОм.

Приемо-сдаточные испытания выполнять в комплексе с другими системами противопожарной защиты объекта.

Законченную монтажом и принятую в эксплуатацию систему автоматической пожарной сигнализации и речевого оповещения обеспечить техническим обслуживанием и ремонтом в соответствии с типовыми регламентами.

Экологическая безопасность

Применяемые в настоящем проекте приборы, изделия, вещества и материалы не представляют никакой экологической опасности для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей.

Все оборудование сертифицировано в установленном порядке и разрешено к применению на территории Республики Казахстана.

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата

03/2025-0ПЗ

Лист
35

Система речевого оповещения и управления эвакуацией

Использована система оповещения о пожаре 3-го типа: Способы оповещения – речевой (звуковые динамики мощностью 10 и 5 Вт) светозвуковой (звонки, тонированный сигнал и др.), световой (световой сигнал светопказателями “Выход”).

Система речевого оповещения и управления эвакуации построена на:

- Пульт оператора с микрофоном;
- Усилитель мощности на 400W на 6 зон;
- Блок передачи аварийных и тревожных сообщений РОКОТ-4.

Вся система оповещения поделена зонально, зоны оповещения делятся на следующие направления:

- 1.Административные, технические, служебные и бытовые помещения;
2. Коридоры гостиничных этажей и угровой зал;

Оператор имеет возможность передавать отдельные текстовые сообщения в отдельно выбранные зоны. Системой предусматривается возможность передачи фоновой музыки по отдельно выбранным направлениям, или в отдельно выбранную зону.

Для передачи тревожных речевых сообщений используется блок передачи аварийных сообщений РОКОТ-4, звук из которого через усилители мощности подается на громкоговорители настенного и потолочного типа по всем помещениям всех зон.

Стойка микрофона, усилитель мощности и блок передачи аварийных сообщений ставится в помещении охраны, на 3 этаже здания, с круглосуточным пребыванием персонала.

Для трансляции речевых сообщений используются громкоговорители:

3. Акустическая колонка потолочная врезная 5 – 10 Вт;
4. Акустическая колонка настенная 5 – 10 Вт.

Для светового оповещения и управления направлением эвакуации используются световые табло «ВЫХОД» Питание табло направления эвакуации осуществляется от резервных источников питания «РИП 12», управление (мигание) табло направления эвакуации производится от приборов системы АПС.

Монтаж оборудования и электропроводок

Монтажная организация должна перед работами ознакомиться с проектом и изучить применяемое оборудование. Организациям, которые ранее применяли это оборудование, достаточно изучить только проект.

Оборудование допускается к установке после проведения входного контроля с составлением акта по установленной форме.

Монтаж необходимо осуществлять в определенной последовательности:

- произвести монтаж проводов;
- произвести установку и подключение всего оборудования;
- проверить правильность создания логики управления и работоспособность системы.

К монтажу и обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

При производстве монтажных работ соблюдать требования, “Техника безопасности в строительстве”, “Правила эксплуатации установок потребителей”, “Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”.

При производстве строительно-монтажных работ рабочие места монтажников должны быть оборудованы приспособлениями, обеспечивающие безопасность производства работ.

Взамен.	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			03/2025-ОПЗ						36
Изм.	Код	Лист	№ док	Подп.	Дата				

При работе с электроустановками вывешивать предупредительные плакаты. Электромонтажные работы в действующих установках производить только после снятия напряжения.

Электропитание и заземление

Электропитание оборудования системы речевого оповещения и управления эвакуацией, осуществляется от сети переменного тока 50 Гц, 220В в соответствии с «Правилами устройства электроустановок». Питание замков осуществляется от резервированных источников питания ИВЭПР 12/5 исп. К1, рядом с соответствующим контроллером управления доступом. Питание ПК АРМ осуществляется от сети 220 В 50 Гц. Согласно техзаданию, выданному в раздел ЭЛ, в щитах аварийного освещения предусмотрены автоматы питания систем противопожарной автоматики.

Для обеспечения безопасности людей, электрооборудование должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ и паспортными требованиями на электрооборудование.

Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями "Инструкция по выполнению сети заземления в электроустановках"

Система автоматического пожаротушения (АПТ).

Для помещения Серверной предусмотрена система автоматического газового пожаротушения. Для помещения электрощитовой предусмотрена система автоматического порошкового пожаротушения. Выбор огнетушащего состава обоснован физико химическими свойствами горючего материала и архитектурными особенностями защищаемого оборудования, такими как: малая площадь и малый объем помещения, возможность эффективно использовать огнетушащее вещество.

В качестве системы обнаружения пожара и запуска систем пожаротушения проектом предусматривается приемно-контрольная панель С 2000АСПТ, для запуска модулей газового пожаротушения используется релейный блок С-2000КПБ, для обнаружения возгорания предусмотрены извещатели дымовые, для закрытия огнезащитных клапанов предусмотрен релейный блок УК-ВК исп. 14. Использована система оповещения о пожаре 2-го типа Способы оповещения - звуковой (сирена со стробом) и световой сигнал (светоуказатели 'Газ уходи').

Состав установки.

Установка автоматического газового пожаротушения и пожарной сигнализации имеет в составе:

- модули газового или порошкового пожаротушения (МГП или МПП) с основным и резервным запасом огнетушащего состава, предназначенные для хранения и выпуска огнетушащего состава в защищаемое помещение;
- пожарные извещатели, соединительные провода и кабели, предназначенные для обнаружения возгорания в защищаемом помещении и передачи сообщения о пожаре;
- приборы приемно-контрольные, пожарные, и релейные блоки, предназначенные для приема сигнала о пожаре и подачи светового и звукового сигнала о пожаре, контроля исправности пожарных извещателей, соединительных проводов и

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ш	Лист	№ док	Подп.	Дата	03/2025-ОПЗ	Лист 37
------	-------	------	-------	-------	------	-------------	------------

кабелей, подачи светового и звукового сигналов о неисправности и формирование импульса на автоматическое включение модулей пожаротушения;

□ световые и звуковые сигнализаторы о предстоящем выпуске огнетушащего состава в защищаемое помещение и световые сигнализаторы у входов в защищаемое помещение, о выходе огнетушащего состава в это помещения;

□ кнопки дистанционного пуска установки пожаротушения;

Предшествующая и поступающая текущая информация о состоянии системы поступает в прибор С 2000АСПТ, и затем на монитор пульта С 2000М и на персональный компьютер оператора (Пульт С 2000М и компьютер с программным обеспечением предусмотрены в проекте АПС), с которых производится мониторинг и управление всей системой АПТ

Прибор приемно-контрольный размещается непосредственно в помещении, защищаемых АПТ. Устанавливаются на стене, на высоте 80 – 180 см. от пола.

Извещатели дымовые оптические установлены в защищаемом помещении на потолке в каждом межригельном пространстве.

Извещатели ручные пожарные (кнопка дистанционного запуска АПТ) устанавливается перед входом в защищаемое помещение, на стене, на высоте 150 см от уровня пола.

Принцип действия установки

Режим "Автоматика включена".

В дежурном режиме работы установки, прибор С 2000 АСПТ, осуществляет постоянный контроль за появления дыма в защищаемом помещении и обеспечивает включение предупредительной сигнализации (сирена, табло: "ГАЗ УХОДИ", "ГАЗ НЕ ВХОДИ", "ПОРОШОК УХОДИ", "ПОРОШОК НЕ ВХОДИ"). При пожаре на приборе и на пульте диспетчерском

(в помещении с круглосуточным дежурством) выдается соответствующий звуковой и световой сигнал. При срабатывании одного пожарного извещателя – сигнал "ВНИМАНИЕ", при срабатывании двух извещателей – сигнал "ПОЖАР". С 2000 АСПТ через релейный блок С-2000КПБ, с задержкой 30 сек. производит включение запорно-пускового устройства модуля МПП или МГП, для выпуска огнегасящего вещества.

Режим "Автоматика отключена".

Аппаратура работает, как установка пожарной сигнализации с выдачей сигналов "ВНИМАНИЕ" и "ПОЖАР". Но импульс на пуск МПП (или МГП) и включение предупредительной сигнализации заблокирован.

Дистанционный пуск.

Дистанционный пуск установки осуществляется от кнопки ручного запуска у входа в защищаемое помещение. После срабатывания установки необходимо привести ее в "Дежурный" режим.

Перед началом работ провести инструктаж на рабочем месте.

При выполнении работ соблюдать требования норм, правил, инструкций по безопасному производству работ и производственной санитарии. Смонтированные системы эксплуатируются в соответствии с технической документацией на оборудование. Монтаж систем выполняется организацией, имеющей персонал соответствующей квалификации. Монтаж выполняется в соответствии с требованиями настоящего проекта, действующих в РК норм и правил.

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ш	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

03/2025-ОПЗ

Прокладка кабелей осуществляется в свободном пространстве с креплением их при помощи пластиковых клипс к строительным конструкциям. Выбор проводов и кабелей произведен в соответствии с СНиП РК 2.02-15-2003 и ПУЭ-86. Кабельные линии для подключения проложены медным гибким проводом, с многопроволочными жилами, сечением не менее 0,5 мм².

Кабель линии интерфейса для связи приборов с пультом проложены в основном открытым способом, в существующих лотках слаботочных систем, в кабельных каналах по стенам и потолкам или в пластиковой трубе гофра, по мезанинным конструкциям. Интерфейс проложен медным гибким кабелем КСРЭВнг(A)-FRLS 4x0,50мм, Кабель линии централизованного питания 220В проложен медным проводом, сечением не менее 1.5мм². Подключение линии централизованного питания выполняется отдельным кабелем через автомат защиты сети от щита питания ЦС.

В дублирующей системе электропитания применены аккумуляторные батареи 12В/4,5 А/ч, позволяющие обеспечить нормальную работу АУГПТ в течении 24 часов в «Дежурном режиме» и не менее 3 часов в режиме «Пожар».

Сопротивление изоляции шлейфов по отношению к земле должно быть не менее 0.5 МОм.

Расчет массы газового огнетушащего вещества для установок газового пожаротушения при тушении объемным способом

Серверная (19,2 м²/)

Исходные данные:

Высота защищаемого помещения: Н = 3,25 м, Расчетный объем защищаемого помещения: V_р = 62,40 м³, Суммарная площадь негерметичных проемов: F_н = 1,00 м², Минимальная температура воздуха в защищаемом помещении: T_м = 293 К (20,0оС) , Негерметичные проемы расположены одновременно в нижней и верхней зонах помещения. Следовательно параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения: П = 0,65, Защищаемый объект расположен на высоте 600 м относительно уровня моря. Следовательно поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения защищаемого объекта относительно уровня моря: КЗ = 0,93

Тип выбранного газового огнетушащего вещества: Хладон 227еа (СЗФ7Н)

Плотность паров данного газа при атмосферном давлении 101,3 кПа и температуре T_о = 293 К (20,0оС) составляет: ρ_о = 7,28

Нормативная объемная огнетушащая концентрация газа: C_н = 7,3

Время подачи газового огнетушащего вещества в защищаемое помещение: t_{под} = 10,0 с

Промежуточные расчеты:

Плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении

T_м: 6,77 кг·м⁻³

Параметр негерметичности защищаемого помещения: 0,016 м⁻¹

Коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения: 0,19

Результаты расчета:

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен.					Лист
			03/2025-ОПЗ				
Изм.	Код.ш	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Масса газового огнетушащего вещества, предназначенная для создания в объеме помещения огнетушащей концентрации при отсутствии искусственной вентиляции воздуха: 39,52 кг

K1 – коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов: $K1 = 1,05$

МБ-п – произведение остатка газового огнетушащего вещества в модуле (МБ, кг), который принимается по ТД на модуль на количество модулей в установке п.

Применяем коэффициенты, K1 – коэффициент, учитывающий утечки газового огнетушащего вещества из сосудов: $K1 = 1,05$

и K4 учитывающий вид сгораемого материала

$K/4 = 1,5 M/г = 39,5 * 1,5 * 1,05 = \underline{62,25}$ кг, округляем значение в большую сторону: = 64 кг.

Вместимость применённого модуля МГП = 30 кг, следовательно применяем 2 модуля МГП с закачкой ГОТВ по 32 кг в каждый. Резерв 2 модуля МГП с закачкой ГОТВ по 32 кг в каждый

Расчет площади проема для сброса избыточного давления

Расчет выполнен согласно СП РК 2.02-102-2012 (ПРИЛОЖЕНИЕ "К": Методика расчета площади проема для сброса избыточного давления в помещениях, защищаемых установками газового пожаротушения

Исходные данные:

Время подачи ГОТВ, определяемое гидравлическим расчетом (сек) 10,00
 Масса ГОТВ, предназначенная для создания в помещении огнетушащей концентрации, М/Р (кг) = 62,25,
 Площадь постоянно открытых проемов, м² / = 0,0120,
 Предельно допустимое избыточное давление, которое определяется из условия сохранения прочности строительных конструкций защищаемого помещения или размещенного в нем оборудования, Рпр = 0,00175,
 Атмосферное давление, Мпа=0,1013,
 Плотность воздуха в условиях эксплуатации защищаемого помещения = 1,21787,
 Плотность ГОТВ с учетом высоты защищаемого объекта над уровнем моря, ρ/1=7,2800,
 Коэффициент, учитывающий негерметичность в запорной арматуре, K/1 =1,05,
 Коэффициент запаса, K/2 =1,2Кэф., учит.изменение давления при его подаче.

$K/3=1,00 0,001218 м^2 / F_c = 0,014122 м^2 /$

Вывод: площадь проема чрезвычайно малая, с учетом дополнительных технологических отверстий (под ввод кабельной продукции и прочее) проемы для сброса избыточного давления не требуются

Расчет необходимого количества модулей для тушения пожара.

Исходные данные:

Площадь помещения: $S = 38,74 м^2$

Высота защищаемого помещения: $H = 3,25 м$

Расчетный объем защищаемого помещения: $V = 125,9 м^3$

Тип тушения: По объему.

Способ тушения: Весь объем

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Нормативный объем, защищаемый одним модулем Тунзус 9 для пожаров класса В при тушении с высоты до 13 метров = 54 м³

Коэффициент K1 = 1

Коэффициент K2 = 1,2

Коэффициент K3 = 1

Коэффициент K4 = 1,2

K1 – коэффициент неравномерности распыления порошка (см. паспортные данные на модуль)

K2 – коэффициент запаса (учитывает затененность). При нормальной пожарной нагрузке и характеристики помещения равен K2 = 1,1

Либо рассчитывается по следующей формуле: $K2 = 1 + Sз/Sу$, где:

Sз – площадь затенения (м²) – определяется как площадь части защищаемого участка, где возможно образование очага возгорания, к которому движение порошка от насадка-распылителя по прямой линии преграждается непроницаемыми для порошка элементами конструкции

Sу – площадь защищаемого помещения (м²), ограниченная ограждающими конструкциями

При $Sз/Sу > 0,15$ рекомендуется установка дополнительных модулей непосредственно в затененной зоне или в положении, устраняющем затенение

K3 – коэффициент изменения огнетушащей эффективности порошка в сравнении с бензином А-76 определяется по таблице

K4 – коэффициент негерметичности помещения. Значение коэффициента K4 принимается:

при тушении по всей площади K4 = 1,2

при локальном тушении K4 = 1,3

Допускается принимать другие значения K4, приведенные в документации на модуль.

Результаты расчета:

Тип тушения – по объему

Способ тушения – весь объем

Объем помещения = 126,00 м³

Нормативный объем, защищаемый одним модулем = 54,00 м³

Расчетное количество модулей = 4 шт.

Система видеонаблюдения:

Система видеонаблюдения и видеорегистрации состоит из следующих компонентов:

1. Цифровой IP видеорежистратор: Hikvision DS-7732NXL-K4(D) на 32 камеры с жесткими дисками SATA по 16 000 Гб – 2 шт.
2. Цифровой IP видеорежистратор: Hikvision DS-7764NI-M4 на 64 камеры – 3 шт. с жесткими дисками SATA по 16 000 Гб – по 4 шт. в каждом
3. Монитор для просмотра INT-LED32A-4KLY (32") – 7 шт.
4. Сетевые IP видеокамеры наружного исполнения Hikvision DS-2CD2T43G2-2I (2,8 мм), 4 МП, цилиндрическая ИК до 30м для входной группы с улицы;
5. Сетевые IP видеокамеры внутреннего исполнения Hikvision DS-2CD2143G2-I (2,8 мм), 4 МП, купольная, с ИК до 30м для коридоров и помещений;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен.					Лист
			03/2025-ОПЗ				
Изм.	Код ш	Лист	№ док	Подп.	Дата		

6. 8Мп купольная IP-камера Hikvision DS-2CD2787G2H-LIPTRZS2U/SL (2.8-12 мм) с ИК-подсветкой до 40м для наблюдения за игровыми столами в зале казино;
7. 4Мп купольная поворотная IP-камера Hikvision DS-2DE3A400BW -DE/W(F1)(T5) с ИК-подсветкой до 30м для наблюдения за холлом и игровым залом в казино.

Для хранения архива в видеорегистраторах стоят жесткие диски на 16 Тб каждый, что обеспечивает хранения видеоархива не менее 30 дней.

Для питания видеокамер и передачи видео изображения используется активное сетевое оборудование с поддержкой PoE: Wi-Tek WI-PS150GF PoE: PoE свитч 48-портовый + 2 SFP

При проектировании СВН соблюдены требования к просмотру за объектами наблюдения, а именно:

- Входы и выходы в здание;
- Места общего пользования;
- Корридоры и входы в помещения;
- Служебные зоны и помещения;
- Игровая зона казино.

Информация с видеокамер собирается видеорегистраторами и хранится в видеоархиве на жестких дисках регистратора.

Все кабельные линии от видеокамер сводятся в коммутационные шкафы коммутационные (ШК), расположенные таким образом, чтобы длина кабельных линий не превышала 100 метров. В ШК установлены коммутаторы.

Вся сеть сводится по оптическому кабелю к коммутатору Wi-Tek WI-SG324F, установленному в комнате охраны. Так же в комнате охраны установлены цифровые видеорегистраторы. К видеорегистраторам через HDMI кабель подключены мониторы системы видеонаблюдения для просмотра видеокамер, установленные на стене или на столе, в помещении охраны, управление видеорегистратором осуществляется через компьютерную мышь, на столе у операторов. Для детального просмотра архивных записей, в помещении охраны установлен персональный компьютер, с ПО для просмотра.

Бесперебойное питание центрального оборудования (свитч коммутатора), осуществляется от источников бесперебойного питания. Бесперебойное питание видеорегистраторов и мониторов СВН так же осуществляется от источника бесперебойного питания. По завершении всех монтажных работ и начале процесса пуско-наладки системы, все камеры настраиваются на $\frac{1}{4}$ запись по движению $\frac{1}{2}$, в целях экономии дискового пространства видео архива. Места и высоты установки камер показаны УСЛОВНО, обязательно согласовывать во время монтажа с начальником СБ, расположение и высоту установки камер.

Монтаж кабельной продукции

Прокладка кабеля для систем СВН в помещениях здания осуществляется по кабельным лоткам, подвод к видеокамерам (в стене в штробе или в потолочном/запотолочном пространстве), в пластиковой трубе гофра, в зависимости от способа прокладки и отделки помещения.

Монтаж оборудования и электропроводок

Монтажная организация должна перед работами ознакомиться с проектом и изучить применяемое оборудование. Организациям, которые ранее применяли это

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ш	Лист	№ док	Подп.	Дата

оборудование, достаточно изучить только проект. Оборудование допускается к установке после проведения входного контроля с составлением акта по установленной форме.

Монтаж необходимо осуществлять в определенной последовательности:

- произвести монтаж проводов;
- произвести установку и подключение всего оборудования;
- проверить правильность создания логики управления и работоспособность системы.

К монтажу и обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

При производстве монтажных работ соблюдать требования, "Техника безопасности в строительстве", "Правила эксплуатации установок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

При производстве строительно-монтажных работ рабочие места монтажников должны быть оборудованы приспособлениями, обеспечивающие безопасность производства работ.

При работе с электроустановками вывешивать предупредительные плакаты. Электромонтажные работы в действующих установках производить только после снятия напряжения.

Прокладка кабелей осуществляется в свободном пространстве с креплением их при помощи пластиковых клипс к строительным конструкциям.

Выбор проводов и кабелей произведен в соответствии с СНиП РК 2.02-15-2003 и ПУЭ-РК. Кабель линий КС и видеонаблюдения используется UTP Cat 5E.

Приемо-сдаточные испытания выполнять в комплексе с другими системами противопожарной защиты объекта.

Экологическая безопасность

Применяемые в настоящем проекте приборы, изделия, вещества и материалы не представляют никакой экологической опасности для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей. Все оборудование сертифицировано в установленном порядке и разрешено к применению на территории Республики Казахстан.

Электропитание и заземление

Электропитание приборов систем видеонаблюдения осуществляется от сети переменного тока 50 Гц, 220В в соответствии с ¼Правилами устройства электроустановок½. Для обеспечения безопасности людей, электрооборудование должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ и паспортными требованиями на электрооборудование. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями "Инструкция по выполнению сети заземления в электроустановках"

Система ТВ.

Проектом предусмотрено разводка кабельного телевидения кабелем типа RG 59 по вертикали по шахтам и по горизонтали по этажам. для разветвления телевизионного сигнала предусматривается универсальный делитель Делитель универсальный на 8 отводов power pass S8WIRF на 8 портов (установить за подвесным потолком). Делитель (сплиттер) S8WIRF на 8 портов - широкополосный, предназначен для разделения сигнала

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Код.ш	Лист	№ док	Подп.	Дата

телевизионной (RF) и спутниковой промежуточной частоты (IF) на 8 отводов с ослаблением сигнала от 11,9 до 15,6 дБ.

В магистральной сети, перед подачей ТВ сигнала в горизонтальную и в вертикальную сеть, предусмотрен усилитель ТВ сигнала домовой Televes 5373, который устанавливается в помещении Серверной в Цокольном этаже здания. Усилитель Televes 5373 широкополосный с одним входом и двумя выходами (прямым и тестовым), с отдельной регулировкой усиления в метровом и дециметровом диапазонах. Для малых и средних распределительных сетей, головной станции. Имеет переключатель "Низкий/высокий" уровень усиления, гарантирует широкий динамический запас с низким коэффициентом шума и помех.

К усилителю ТВ сигнала Televes 5373 подается ТВ сигнал от провайдера (поставщика услуг по ТВ) и далее сигнал через Делители (сплиттеры) S8WIRF, распределяется по всем этажам и по помещениям. Выбор провайдера поставщика услуг по ТВ, определяется Заказчиком по месту.

Резервный вариант ТВ:

Так же вместо выбора провайдера, имеется возможность установить ТВ антенну коллективную или спутниковую (на кровле здания) и подвести ТВ сигнал к усилителю ТВ сигнала Televes 5373 и далее сигнал через Делители (сплиттеры) S8WIRF во все помещения. В этом случае необходимо установить усилителю ТВ сигнала Televes 5373 в помещении 7.02 на кровле здания и подать до ближайшего Сплиттера на 6 этаже здания.

Система СКС.

Система построения структурированных компьютерных сетей (СКС) собрана по принципу «Лучевая», горизонтальная разводка проложена кабелем UTP Cat5E (для системы телевидения) и UTP Cat6E (для компьютерной сети, интернета и телефонии)

Проектом предусмотрены рабочие места для персонала в служебных помещениях и рабочие места в гостиничных номерах, согласно выданному техническому заданию в проекте ТХ.

В каждое рабочее место установлены встроенные 2-ух портовые розетки 6 категории, на высоте 0,2 м от уровня пола этажа, с разъемами типа RJ-45 (для компьютерной сети, интернета и телефонии), одно для подключения персонального компьютера и второе для подключения телефона для внутренней связи или IP телефонии. Для системы телевидения предусмотрены 1 портовые розетки в номерах гостиницы, на высоте 1,5 м от уровня пола этажа. Дополнительно по этажам установлены точки доступа Wi-Fi, для обеспечения оперативного подключения мобильных и переносных устройств к интернету, или к локальной сети.

Проектом предусмотрены Горизонтальные, Магистральные и вертикальные кабельные системы. Все кабельные линии от розеток СКС сводятся в коммутационные шкафы, расположенные таким образом, чтобы длина кабельных линий не превышала 120 метров. В коммутационном шкафу установлены:

- патч панели для расшивки кабельных линий СКС;
- активные настраиваемые свитч коммутаторы
- органайзеры
- телефонная станция (мини АТС).

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

03/2025-ОПЗ

Лист
44

Требования к размещению и монтажу СКС.

Модульные гнезда (розетки)

Каждое модульное гнездо должно быть обеспечено ограничительными зажимами. Зажим должен обеспечивать цилиндрическую поддержку для уменьшения радиуса изгиба в месте соединения.

Соединение модульных гнезд с каждой распределительной телекоммуникационной коробкой должно быть осуществлено с использованием ручных инструментов. При проведении соединения необходимо одновременно обрезать и подсоединить все 8 проводов к модульному гнезду.

Кабели должны быть проложены в специальных лотках СКС (лотки предусмотрены в проекте 03/2025 – ВН, или в трубе пластиковой гофра с целью прокладки кабеля без превышения радиуса изгиба, указанного производителем. При прокладке в пустотелых стенах с использованием загораживающих фильтров часть кабеля может быть проложена в стене, в пластиковой трубе. В дополнение, каждый вид кабеля должен быть завершен как указано ниже:

радиус изгиба кабеля на контактной площадке должен быть не менее 4 кратного радиуса внешнего диаметра кабеля.

Оболочка кабеля крепится как можно ближе к месту подключения.

Кабеля устанавливаются непрерывно от начала до конца (без швов если это специфично не указано в данном документе)

Запрещено крепление кабелей к модульным подвесным потолкам и электрической проводке

Перед началом работ провести инструктаж на рабочем месте.

При выполнении работ соблюдать требования норм, правил, инструкций по безопасному производству работ и производственной санитарии. Смонтированные системы эксплуатируются в соответствии с технической документацией на оборудование. Монтаж систем выполняется организацией, имеющей персонал соответствующей квалификации. Монтаж выполняется в соответствии с требованиями настоящего проекта, действующих в РК норм и правил.

Прокладка кабелей осуществляется в свободном пространстве с креплением их при помощи пластиковых клипс к строительным конструкциям.

Выбор проводов и кабелей произведен в соответствии с СНиП РК 2.02-15-2003 и ПУЭ-РК. Кабель линий СКС используется UTP Cat 6E.

Приемо-сдаточные испытания выполнять в комплексе с другими системами противопожарной защиты объекта.

Экологическая безопасность

Применяемые в настоящем проекте приборы, изделия, вещества и материалы не представляют никакой экологической опасности для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей.

Все оборудование сертифицировано в установленном порядке и разрешено к применению на территории Республики Казахстана.

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ш	Лист	№ док	Подп.	Дата
------	-------	------	-------	-------	------

03/2025-ОПЗ

Лист

45

Система контроля и управления доступом

Системой контроля и управлением доступом оснащаются все служебные входы на первый и на цокольный этажи, входы на этажи с эвакуационных лестниц, а также все служебные и технические помещения, в которые необходимо предотвратить несанкционированный доступ посторонних лиц.

В состав системы входят:

- контроллеры управления доступом
- считыватели Proximity карт
- кнопки выхода
- замки электромагнитные со встроенным герконом
- дверные доводчики.

Система имеет возможность:

- формирования графика прохода сотрудников, т.е. кто, куда и в какое время может ходить;

- ведения базы данных сотрудников (электронной картотеки), с указанием любой необходимой информации о сотрудниках, арендаторах и посетителей, включая их фотографии;

- присвоения прав доступа, как группе сотрудников, так и персонально. Время прохода одного лица через контролируемую дверь ограничивается, в случае истечения лимита времени на проход одного человека, система даёт оператору сигнал тревоги.

Система контролирует состояние дверей: открыто или закрыто.

Приборы СКД размещаются в непосредственной близости от дверей, оснащаемых СКУД. Устанавливаются на стене, со стороны защищаемого СКУД помещения, по месту. Блоки резервного питания размещаются совместно с приемно-контрольными приборами.

Вся информация о работе системы контроля доступом сводится в помещении охраны. Для детального просмотра архивных записей событий и для управления системой, в помещении охраны установлен персональный компьютер, с ПО для просмотра.

Бесперебойное питание центрального оборудования осуществляется от источников бесперебойного питания (РИБ) с аккумуляторной батареей. Бесперебойное питание персонального компьютера с установленным ПО осуществляется от источника бесперебойного питания.

Монтажные работы:

Перед началом работ провести инструктаж на рабочем месте.

При выполнении работ соблюдать требования норм, правил, инструкций по безопасному производству работ и производственной санитарии. Смонтированная система эксплуатируется в соответствии с технической документацией на оборудование. Монтаж системы выполняется организацией, имеющей персонал соответствующей квалификации. Монтаж выполняется в соответствии с требованиями настоящего проекта, действующих в РК норм и правил.

Прокладка кабелей осуществляется в свободном пространстве с креплением их при помощи пластиковых клипс к строительным конструкциям.

Для системы СКД используется кабель: КСВВнз(А)-LS 4x0,50 и КСВВнз(А)-LS 2x0,50, для питания замков, для подключения датчиков прохода (герконов) кабель КСПВГ 8x0,40 для считывателей. Кабели линии СКД проложены открытым способом, в запотолочном

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/2025-ОПЗ

Лист
46

пространстве по потолкам пластиковой трубе гофра или по стенам в пластиковом кабельном канале.

Кабель линии интерфейса для связи приборов с пультом проложены в основном открытым способом, в существующих лотках слаботочных систем, в кабельных каналах по стенам и потолкам или в пластиковой трубе гофра, по мезонинным конструкциям. Интерфейс проложен медным гибким кабелем КСРЭВнз(А)-FRLS 1x2x0,8мм, Кабель сигнальный 2 – жильный с однопроволочными медными жилами сечением 0,8 мм, типа витая пара, в оболочке из ПВХ пластика пониженной пожарной опасности, не распространяет горения.

Кабель линии централизованного питания 220В проложен медным проводом, сечением не менее 1.5мм².

Подключение линии централизованного питания выполняется отдельным кабелем через автомат защиты сети от щита питания ЩС.

В дублирующей системе электропитания применены резервные источники питания РИП с необслуживаемыми аккумуляторными батареями 12В/7А/ч, позволяющие обеспечить нормальную работу АПС в течении 24 часов в ¼Дежурном режиме½ и не менее 3 часов в режиме ¼Пожар½.

Сопротивление изоляции шлейфов по отношению к земле должно быть не менее 0.5 МОм.

Монтаж оборудования и электропроводок

Монтажная организация должна перед работами ознакомиться с проектом и изучить применяемое оборудование. Организациям, которые ранее применяли это оборудование, достаточно изучить только проект. Оборудование допускается к установке после проведения входного контроля с составлением акта по установленной форме.

Монтаж необходимо осуществлять в определенной последовательности:

- произвести монтаж проводов;
- произвести установку и подключение всего оборудования;
- проверить правильность создания логики управления и работоспособность системы.

К монтажу и обслуживанию системы допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале.

При производстве монтажных работ соблюдать требования, "Техника безопасности в строительстве", "Правила эксплуатации установок потребителей", "Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей".

При производстве строительно-монтажных работ рабочие места монтажников должны быть оборудованы приспособлениями, обеспечивающие безопасность производства работ.

При работе с электроустановками вывешивать предупредительные плакаты. Электромонтажные работы в действующих установках производить только после снятия напряжения.

Прокладка кабелей осуществляется в свободном пространстве с креплением их при помощи пластиковых клипс к строительным конструкциям.

Выбор проводов и кабелей произведен в соответствии с СНиП РК 2.02-15-2003 и ПУЭ-РК. Приемосдаточные испытания выполнять в комплексе с другими системами противопожарной защиты объекта.

Экологическая безопасность

Взамен.
Подпись и дата
Инв. № подл.

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

03/2025-ОПЗ

Лист
47

Применяемые в настоящем проекте приборы, изделия, вещества и материалы не представляют никакой экологической опасности для окружающей среды, а также для жизни и здоровья людей. Все оборудование сертифицировано в установленном порядке и разрешено к применению на территории Республики Казахстан.

5. Расчет продолжительности строительства

Нормативный срок продолжительности строительства объекта «Шестиэтажное здание, примыкающее к существующему гостиничному комплексу, ресторана и казино, для расширения номерного фонда и игровой зоны» расположена по адресу: Алматинская область, г. Қонаев, ул. Индустриальная, д.9» определен по СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть II п.6. Стр.126.

Определить продолжительность строительства – 4810,0 м2.

Согласно разделу, Б.5.1.1 пункт 6. стр 126.

В соответствии с п.4.5 Общих положений используется метод интерполяции, учитывая имеющуюся в нормах 5000 и 7000 со сроком возведения 6,5 и 8 мес.

Нормы продолжительности строительства определяем по формуле:

$$T_H = 6,5 + (8 - 6,5) / (7000 - 5000) * (4810,0 - 5000) = 6,36 \text{ мес.}$$

Согласно п. 4.11 «Общих положений» СН РК 1.03-01-2023 Продолжительность строительства объектов, возводимых в районах с сейсмичностью 7 баллов и выше устанавливается с применением коэффициента 1,05.

Продолжительность строительства с учетом коэффициента 1,05 составляет:

$$T = 6,36 \times 1,05 \approx 7 \text{ мес.}$$

Общая продолжительность строительства, определённая по СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», составит 7 месяцев.

Согласно СН РК 1.03-01-2016 п.5 общие положения функциональных требований п.5.8 Все здания и сооружения следуют возводить параллельно в пределах срока строительства этого объекта комплекса.

Расчёт нормы задела по месяцам								
Наименование объекта	Расчет	Нормы задела в строительстве по месяцам, % сметной стоимости						
		1	2	3	4	5	6	7
Показатели задела по норме	СН	13	32	57	77	92	100	
коэффициент d_n	$T_n / T_p \times n$	0.857	1.714	2.571	3.429	4.286	5.143	6.000
коэффициент α_n	$d_n - n$	0.857	0.714	0.571	0.429	0.286	0.143	0.000
Целое число в коэф. d_n	$d_n - \alpha_n$	0.000	1.000	2.000	3.000	4.000	5.000	6.000
Показатели задела по норме n-го месяца, соответствующие целому в коэф-те.	K_{n_n}	0	13	32	57	77	92	100
	$K_{n_{n+1}}$	13	32	57	77	92	100	0
Строительство	$K_n = K_{n_n} + ((K_{n_{n+1}} - K_{n_n}) \times \alpha_n) / m$	11	27	46	66	81	93	100

РАСЧЕТ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ КАПВЛОЖЕНИЙ							
	май	июн	июл	авг	сен	окт	ноя
исходные нормы задела по СНиП по месяцам нарастающим итогом	11%	27%	46%	66%	81%	93%	100%
нормы задела по кварталам	11%	16%	19%	20%	15%	12%	7%
	27%		54%			19%	

Инв. № подл. Подпись и дата. Взамен.

общее распределение капвложений %	100%
ГОДЫ	2026

Начало строительства – май 2026 года согласно письму о начале строительства утвержденному заказчиком.

Стройгенпланом предусмотрены временное ограждение стройплощадки, организованные въезд и выезд, пост охраны (КПП), пункт мойки колес, временные автодороги, площадки складирования опалубки и арматуры, арматурный полигон, площадка приема бетона, контейнеры для сбора бытового мусора, биотуалеты, пожарный пост, наружное временное освещение и сигнальные ограждения опасных зон. Размещение временных объектов принято с учетом возможности безопасного функционирования существующего комплекса и выполнения строительно-монтажных работ в стесненных условиях.

Временные автодороги предусматриваются по трассам проектируемых внутриплощадочных дорог с проезжей частью шириной 6,0 м на две полосы движения. Конструкция временного покрытия принята из уплотненного грунта, укрепленного слоем, щебеночно-песчаной смеси и щебня твердых пород, пропитанного битумом. До начала земляных работ предусматриваются расчистка территории, перенос попадающих в зону работ коммуникаций, устройство временного водоотвода, вынос осей, закрепление геодезической разбивочной основы и организация мест складирования материалов.

С учетом технического обследования существующих зданий и выводов разделов КЖ/КМ разработка котлована и устройство фундаментов должны выполняться поэтапно, с обязательным освидетельствованием дна котлована и геологическим контролем фактических грунтов. В ПОС дополнительно предусмотрены меры по строительному водопонижению при необходимости, включая дренажные каналы, прямки, отстойники и откачку воды с последующим сбросом после осветления.

По расчету раздела ПОС общая трудоемкость строительства составляет 87 120 чел.-час., или 10 890 чел.-дней, а расчетная среднесписочная численность работающих – 45 человек, в том числе 38 рабочих, 5 ИТР и служащих и 2 человека МОП и охраны. В итоговой таблице основных технико-экономических показателей ПОС имеется внутренняя несогласованность, где указано 260 человек и иная трудоемкость. Для настоящей ОПЗ приняты расчетные значения из профильного раздела 7 ПОС как обоснованные и подлежащие применению при дальнейшем сопровождении проекта.

Потребность во временных зданиях и сооружениях по ПОС составляет 207 м², включая прорабскую, инструментальные кладовые, общежитие, гардеробные, помещение для обогрева рабочих, помещение для мытья и сушки спецодежды, умывальные и душевые, столовую-раздаточную, медпункт и биотуалеты. Потребность в энергоресурсах на год максимального освоения СМР определена в объеме 76 кВА по электроэнергии, 2,3 л/с по воде, 20 л/с на наружное пожаротушение, а также сжатый воздух, топливо и технические газы по расчетным нормативам.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взамен.							Лист
									49
Изм.	Код.ш	Лист	№ док.	Подп.	Дата	03/2025-ОПЗ			