Қазақстан Республикасы өнеркәсіп және құрылыс министрлігінің құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитеті
Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан
"ҚазҚСҒЗИ" АҚ
АО "КазНИИСА"

ҮЛГІЛІК ЖОБА

ҚР-ҮЖ-2.26-24 (IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023

СЕЙСМИКАЛЫҚ БЕЛСЕНДІЛІГІ 9 БАЛЛДЫҚ IB,IIB,IIIA,IIIB КЛИМАТТЫҚ КІШІ АУДАНДАР ҮШІН
500 000 САҚТАУ БІРЛІГІНЕ АРНАЛҒАН МЕМЛЕКЕТТІК АРХИВ ҒИМАРАТЫ

ЖТЖ Жалпы түсіндірме жазба

Кітап 1

ТИПОВОЙ ПРОЕКТ

ТП-РК-2.26-24 (IB, IIB, IIIA, IIIB) 9С-2023

**ЗДАНИЕ ГОСУДАРСТВЕННОГО АРХИВА НА 500 000 ЕДИНИЦ ХРАНЕНИЯ
ДЛЯ IB,IIB,IIIA,IIIB КЛИМАТИЧЕСКИХ ПОДРАЙОНОВ С СЕЙСМИЧЕСКОЙ АКТИВНОСТЬЮ 9 БАЛЛОВ**

ОПЗ Общая пояснительная записка

Книга 1

				Привязан	
					Листов
Инв. №					

Қазақстан Республикасы өнеркәсіп және құрылыс министрлігінің құрылыс және тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық істері комитетінің Төрағасының

_____ 20 ж. № _____ бұйрығымен бекітілген және

20 ж. _____ _____ бастап қолданысқа енгізілді.

Утвержден приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства
Министерства промышленности и строительства Республики Казахстан от

_____20 г. №_____ и введен в действие с ____

_____20 г.

Инв. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. №

Әзірленген :
Разработан:

"ҚазҚСҒЗИ" АҚ
АО "КазНИИСА"

Бас Директоры
Генеральный Директор — Б.Б.Кульбаев

Типтік және жекеше жобалау орталығының директоры
Директор центра типового и индивидуального проектирования — Ю.Повышев

Жобаның бас инженері
Главный инженер проекта — Е.Даукараев

Инв. № подл | Подп. и дата | Взам. инв. №

Состав проекта

Обозначение	Наименование	Примечание
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -ОПЗ	Общая пояснительная записка	Книга 1
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -ПОС	Проект организации строительства	Книга 2
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -СД	Сметная документация	Книга 3
	АГСК – 2.1 – 2023	Книга 4
	Энергетический паспорт проекта	Книга 5
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -СГП	Схема генерального плана	Альбом 0
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -ТХ	Технология производства	Альбом 1
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -АР	Архитектурные решения	Альбом 2
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -КЖ1	Конструкции железобетонные ниже отм. 0.000	Альбом 3
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -КЖ2	Конструкции железобетонные выше отм. 0.000	
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -ОВ	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Альбом 4
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -ВК	Водопровод и канализация	Альбом 5
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -ЭЛ	Электрооборудование	Альбом 6
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -СС	Системы связи	Альбом 7
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -ПС	Пожарная сигнализация	Альбом 8
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -АПТ	Автоматическое пожаротушение	Альбом 9
ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023 -АСД	Автоматизированная система диспетчеризации	Альбом 10

Согласовано: Гл.спец ЭЛ,СС — Данилкина; Гл.спец ТХ — Фетисова

Согласовано: Гл.констр. — Ногайбаев; Гл.спец ОВ — Пак; Гл.спец ВК — Тажимова

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

ТП-РК-2.26-24 (IB, IIB, IIIA, IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Листов

Здание государственного архива на 500 000 единиц хранения для IB, IIB, IIIA, IIIB климатических подрайонов с сейсмической активностью 9 баллов.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Гл.арх.	Джанбосинов	
Разработал	Шарипов	
Проверил	Абылгазиев	
Норм.контр.	Халитов	

Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
РП	2	37

АО "КазНИИСА"

Копировал

Формат А4

Общая часть

Типовой проект «Здание государственного архива на 500 000 единиц хранения» разработан на основании Задания на проектирование, утвержденного Председателем Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан и согласованного Председателем Комитета архивов, документации и книжного дела Министерства культуры и спорта Республики Казахстан, в соответствии с Постановлением Правительства Республики Казахстан от 20 декабря 2019 года №953 «Об утверждении Комплексного плана мероприятий по реализации проекта «Архив – 2025» на 2020-2025 годы», проект постановления Правительства Республики Казахстан «О корректировке показателей республиканского бюджета на 2023 год и внесении изменений и дополнений в постановление Правительства Республики Казахстан от 6 декабря 2022 года №987 «О реализации Закона Республики Казахстан «О республиканском бюджете на 2023-2025 годы», республиканская бюджетная программа 225 «Реализация мероприятий по совершенствованию архитектурной, градостроительной и строительной деятельности» на 2023 год, и в соответствии с нормами и правилами, действующими на территории РК:

-СН РК 1.02-01-2016 «Типовое проектирование»;

-СП РК 1.02-106-2013 «Типовое проектирование»;

-СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;

-СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»;

-СП РК 3.02-138-2022 «Здания архивов»;

-СП РК 3.06-101-2012 «Проектирование зданий и сооружений с учетом доступности для маломобильных групп населения. Общие положения»;

-СП РК EN;

-Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям" от 16 июня 2022 года №ҚР ДСМ-52

Расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки:

для климатических подрайонов IB -39; -35; -30; -25; -20 °С

для климатических подрайонов IIB -39; -35; -30; -25; -20 °С

для климатических подрайонов IIIA -39; -35; -30 °С

для климатических подрайонов IIIB -39; -35; -30; -25; -20 °С

Согласовано: Гл.спец ЭЛ,СС Данилкина; Гл.спец ТХ Фетисова

Согласовано: Гл.констр. Ногайбаев; Гл.спец ОВ Пак; Гл.спец ВК Тажимова

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Листов

ТП-РК-2.26-24 (IB, IIB, IIIA, IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Гл.арх.		Джанбосинов			
Разработал		Шарипов			
Проверил		Абылгазиев			
Норм.контр.		Халитов			

Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
РП	3	

АО "КазНИИСА"

Копировал

Формат А4

Уровень ответственности здания – I (повышенный), технически сложный объект ("Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным
объектам", утвержденные Приказом № 165 Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года).

Коэффициент надежности по ответственности – 1

Класс здания – по функциональной пожарной опасности – Ф5.2

Класс здания – по конструктивной пожарной опасности – С0

Здание II степени огнестойкости, II степени долговечности.

Категория здания – по взрывопожарной и пожарной опасности – Д

Грунты основания под фундаменты – пески мелкие, не пучинистые, не просадочные.

Нормативные нагрузки приняты согласно:

- СП РК EN 1991- (часть 1-1 – 1-7: 2002/2011) – "Воздействие на несущие конструкции"
- НП к СП РК EN 1991- (часть 1-1 – 1-7: 2002/2011) – Национальное приложение к СП РК EN 1991- (часть 1-1 – 1-7: 2002/2011) – "Воздействие на несущие конструкции"
- в служебных помещениях – 150кгс/м2
- на лестницах и в коридорах – 300кгс/м2

Строительство осуществляется на рекультивированной и спланированной площадке. Пазухи конструкция засыпаются местным грунтом очищенным от строительного мусора, слоями толщиной не более 0.4м, с уплотнением вибрационными машинами.

Коэффициент уплотнения должен быть не менее 1 с инструментальным контролем плотности при производстве работ и соответствовать требованиям СН 5.01.01-2013; СП 5.01.01-2013 "Земляные сооружения, основания и фундаменты"

Содержание

1. Общая часть	Страница 3-4
2. Схема генерального плана	Страница 5-7
Технологические решения	Страница 8-9
Архитектурные решения	Страница 10-12
Конструкции железобетонные	Страница 13-23
Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Страница 24-25
Водопровод и канализация	Страница 26-28
Электрооборудование	Страница 29-30
Системы связи, пожарная сигнализация	Страница 31-37
Автоматическое пожаротушение	Страница 38-47

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

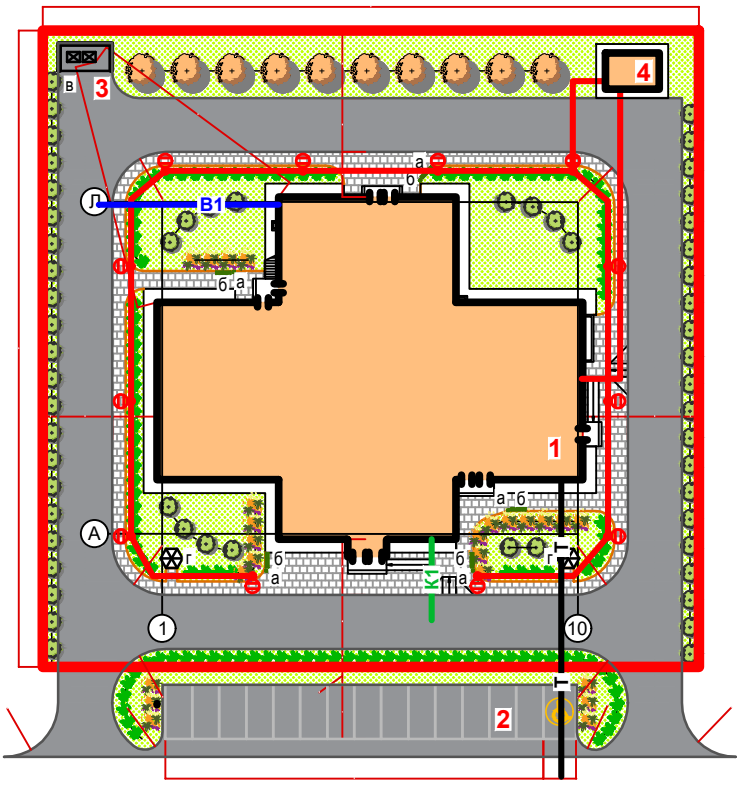
ТП-РК-2.26-24 (IB, IIB, IIIA, IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 4

Копировал

Формат А4

Схема генерального плана М 1:500



Ведомость жилых и общественных зданий и сооружений

№ на ГП	Наименование и обозначение	Этажность	Количество			Площадь, м2				Строительный объем, м3	
			зданий	Квартир		Застройки		Общая нормируемая		здания	всего
				здания	все-го	здания	всего	здания	всего		
1	Архив	4	1	–	–	1360,72	1360,72	4006,29	4006,29	20221,7	20221,7
2	Автостоянка на 15 м/м в т.ч. 1 м/м для МГН	–	–	–	–	–	334,03	–	–	–	–
3	Площадка для ТБО						18,6				
4	КТП	1	1	–	–	24,00	24,00	–	–	–	–

Условные обозначения:

- Граница участка
- Здание Архива на 500тыс. ед.
- Покрытие асфальтобетонные
- Покрытие тротуарной плиткой
- Озеленение

Примечание:
1. Схема генерального плана носит рекомендательный характер. При привязке объекта к конкретной местности генплан корректируется и привязывается согласно выбранному строительному участку.
2. Красная линия совпадает с границей участка.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП-РК-2.26-24 (IВ, IIВ, IIIА, IIIВ) 9С-2023-ОПЗ

Лист 5

Копировал

Формат А4

1. Схема генерального плана

На территории архива размещены:
- здания архива
- площадка для ТБО
- КТП
- площадки с беседками для отдыха сотрудников и посетителей

За территорией архива предусмотрена автостоянка на 15 м/м в т.ч. 1 м/м для МГН.

Дороги для проезда автотранспорта по территории запроектированы шириной не менее 6,0м.

При привязки объекта к конкретной местности ширина дорожного полотна может быть уточнено в зависимости от вида и интенсивности осуществляемого трафика.

Покрытие тротуаров – тротуарная бетонная плитка, покрытие проезжей части – асфальтобетонное с организацией уклонов для отвода атмосферных осадков.

Ширина тротуаров составляет не менее 1,5 м с учетом двухстороннего движения.

Озеленение участка включает групповые и рядовые посадки деревьев и кустарников, декоративных растений, газонов. По всему периметру участка предусмотрено посадка деревьев.

В проекте предусмотрено наружное освещение, в том числе у входов в здание, наружных лестниц, вдоль пешеходных и транспортных маршрутов а также
на автостоянках.

Отвод сточных вод от здания с прилегающей территории разрабатывать при привязке проекта с учетом рельефа местности.

Расчет накопления бытовых отходов

Согласно приложению Ж, таблица Ж1, (СП РК 3.01-101-2013*), количество твердых бытовых отходов от общественных зданий, – 1400-1500 л./на 1чел. в год (280-300 кг/на 1чел. в год). Согласно примечанию №2 – для городов III и IV климатических районов норму накопления бытовых отходов в год следует увеличивать на 10%.

Для расчета принята единица измерения твердых бытовых отходов в литрах (1500 л./на 1чел. в год). С учетом увеличения на 10%, количество бытовых отходов – 1650л./на 1 чел. в год.

Количество посетителей – 70 чел.

Количество персонала – 44 чел.

Всего – 114 чел.

Количество бытовых отходов на 1 чел. в сутки: 1650 / 365=4,52 л.

Количества бытовых отходов от посетителей и персонала в сутки:4,52x114 = 515,28л.

Количество контейнеров для ТБО, предусмотренных по проекту – 2шт.

Объем одного стандартного контейнера – 1100 л. Всего, общий объем контейнеров – 2200 л.

Расчет срока накопления контейнеров: 2200 / 515,28=4,27.

Контейнеры в количестве 2шт., общим объемом 2200л., заполнятся за 4 сутки. Вывоз мусора – каждые 2 дня.

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм	Кол-во		Примечание
			На уч-ке	Вне уч-ка	
1	Площадь участка, в условных границах	Га	0,5154		100%
2	Площадь застройки в т.ч.:	м2	1384,72		27%
	– архив		1360,72		
	– КТП		24,00		
3	Площадь покрытий в т.ч.:	м2	2261.97		44%
	– асфальтобетонное покрытие проездов		1527,04	527,57	
	– плиточное покрытие тротуаров		514,02		
	– асфальтобетонное покрытие отмостки		220,91		
4	Площадь озеленения	м2	1507,31	180,89	29%

Примечание:

1. Схема генерального плана носит рекомендательный характер.

При привязке объекта к конкретной местности генплан корректируется и привязывается согласно выбранному строительному участку.

2. Красная линия совпадает с ограждением

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 7

Копировал

Формат А4

2. Технологические решения

Технологическая часть типового проекта «Здание государственного архива на 500 000 единиц хранения для IB,IIB,IIIA,IIIB климатических подрайонов с сейсмической активностью 9 баллов» разработана на основании задания на проектирование и в соответствии с действующими на территории РК строительными и санитарными нормами:

- СП РК 3.02-107-2014. «Общественные здания и сооружения» с изм. от 30.11.22г.;
- СН РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения» с изм. от 27.11.19г.;
- СП РК 3.02-138-2022 «Здания архивов»
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»
- СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания» (с изм. от 15.11.2018 г.)
- Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2022 года № ҚР ДСМ-52 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям»

Здание архива запроектировано 4-хэтажным с подвальным этажом. В здании запроектированы основные группам помещений:

- архивохранилища для хранения документов на 110 000ед.-1шт, 130 000ед.-3шт;
- помещения для работы с документами;
- служебно-бытовые помещения.

К группе помещений для работы с документами относятся:

- помещения для изоляции, дезинфекции и дезинсекции пораженных документов;
- помещения для обеспыливания, переплета и реставрации документов;
- помещения для копирования документов (микро-, ксеро-, фотокопирование) с помощью компьютерных технологий;
- помещения читального зала на 70 мест;
- помещение для приема документов;
- помещения для временного хранения и акклиматизации документов;
- помещения для хранения учетных документов и научно-справочного аппарата;
- помещение для перевода документов в электронный формат, с помощью компьютерных технологий.

К группе служебно-бытовых помещений относятся:

- помещения работников архива;
- кабинеты;
- помещения хранителей фондов;
- кладовые;
- мастерские.

В подвале запроектирована помещение сбора и упаковки макулатуры, оснащенное прессом для макулатуры, а также мастерская, оснащенная верстаками, точильным и заточным станками, шкафом для инструментов.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 8

Копировал

Формат А4

На первом этаже при вестибюле запроектированы гардероб для верхней одежды, бюро пропусков, справочное бюро, помещение для оказания гос. услуг, помещение охраны.

Из вестибюля запроектирован вход в аванзал, где предусмотрена регистрация и выдача дел, и справочно-поисковые средства. При регистрации запроектировано помещение для временного хранения документов, выдаваемых в читальный зал. Для посетителей запроектирован читальный мест, для индивидуального изучения запроектировано два изолированных помещения. На первом этаже для работы с документами запроектированы помещение для дезинфекции и дезинсекции пораженных архивных документов, помещение акклиматизации и временного хранения архивных документов, помещение для приема архивных документов, помещение для переплета и реставрации архивных документов, помещение для электрорепродукционной, кабинет для оцифровки и копировально-множительной техники, помещение для обеспыливания архивных документов, помещение изолятора, для временного хранения документов, с поражением биологическими вредителями. Для оцифровки предусмотрен планетарный и планшетный сканеры, сканер для книг. В помещении для переплета и реставрации архивных документов установлены реставрационный стол с подсветкой, книжный ламинатор, пресс реставрационный, переплетная машина, шкаф вытяжной лабораторный, гильотина, степплер. В помещении для дезинфекции и дезинсекции пораженных архивных документов установлена автоматическая дезинфекционная и антигрибковая машина, дезинфекционная камера. Помещение для обеспыливания архивных документов оснащено автоматической системой очистки книг, консервационной рабочей станцией.

Архив оснащен архивными стеллажами, портативным обеспыливателем, библиотечными стремянкам. Кабинеты оснащены офисной мебелью, орг. техникой.

На втором этаже запроектированы административные помещения (кабинет начальников отдела, кабинет директора, кабинет для специалистов отдела использования и публикации, приемная, кабинет для специалистов отдела комплектования, канцелярия, методический кабинет, кабинет зав. архивом), научно-справочная библиотека с кафедрой выдачи книг на 4 читательских мест, конференц зал на 50 персон, выставочный зал, кабинет хранения секретных документов. Все кабинеты оснащены офисной мебелью, орг. техникой.

При архиве запроектировано помещение для хранителей архивных фондов.

На втором и третьем этаже запроектирован архив, оснащенный архивными стеллажами, портативным обеспыливателем, библиотечными стремянкам.

Для техперсонала на первом этаже запроектировано помещение тех. персонала с душевой и санузлом.

На первом и втором этаже запроектированы помещения персонала архива с душевой и санузлом.

Для посетителей и работающих на первом этаже запроектирована кофе зона, оснащенная кофемашиной, микроволновой печью, холодильниками. Количество реализуемых блюд в день 250шт., в час 80.

Для посетителей и работающих запроектированы раздельные санузлы (мужские, женские, МГН). Для уборки помещений запроектированы помещения уборочного инвентаря.

Ориентировочное количество работников 65чел.

Мероприятия по охране окружающей среды.

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

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

– оборудование работает на электроэнергии;

– для уборки помещений запроектированы комнаты уборочного инвентаря.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 9

Копировал

Формат А4

3. Архитектурно-планировочные решения:

Типовой проект «Здание государственного архива на 500 000 единиц хранения» разработан с соблюдением необходимого уровня основных процессов комфортности и безопасности для посетителей и служащего персонала.

Соблюдена функциональная взаимосвязь помещений для групп здания архива.

В состав здания архива входят следующие основные группы помещений: архивохранилища для хранения документов или иных носителей; помещения для работы с документами; служебно-бытовые помещения.

Здание государственного архива относится ко II группе, согласно СП РК 3.02-138-2022.

Здание выполнено переменной этажности: архивохранилище представляет собой 4-х этажный блок с подвалом, вспомогательные помещения размещены в 2-х этажном блоке с подвалом.

Здание архива неправильной формы с габаритами в осях 46,2 х 36,9 м.

Высота здания – 17.5 м;

Высота этажа – 3.9 м;

Высота подвала – 3.6 м.

В подвале размещены кладовые, мастерская для ремонта оборудования и инвентаря, помещение сбора и упаковки макулатуры, технические помещения.

На 1-ом этаже архивохранилище на 110 тыс. единиц хранения с читальным залом на 70 мест, служебно-бытовые помещения и помещения для работ с документами.

На 2-ом этаже архивохранилище на 130 тыс. единиц хранения, научно-справочная библиотека, выставочный зал, конференц-зал, административные помещения и помещения для работ с документами.

На 3-м и 4-м этажах архивохранилище на 130 тыс. единиц хранения, на каждом этаже.

Связь между этажами осуществляется через 3 лестницы типа Л1-1: одна лестница для посетителей и две служебные лестницы. Две лестницы имеют выходы непосредственно наружу, а также при помощи одного лифта грузоподъемностью 1000 кг, с габаритами кабины 2100 х 1100 мм (для МГН в том числе).

Для доставки документов по этажам архивохранилища предусмотрено два лифта. Один малый грузовой лифт АТ-6.09-101М, грузоподъемностью 250 кг и скоростью -0,4 м/с и грузо-пассажирский грузоподъемностью 630 кг и 1000 кг скоростью – 0.63 м/с.

Окна – металлопластиковые из ПВХ профиля;

Двери внутренние – металлические, деревянные;

Витражи – из алюминиевого профиля;

Полы – керамическая плитка, керамогранит, линолеум, наливной пол;

Наружная отделка здания – фиброцементные плиты;

Крыльца – монолитные;

Козырьки – стеклянные;

Кровля – плоская с внутренним водостоком.

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

Количество помещений и их расстановка предусмотрена на 44 чел.

Мероприятия для маломобильных групп населения

При проектирование здания учтены требования доступности для маломобильных групп населения. Доступ в здание для маломобильной группы населения обеспечен пандусом с уклоном 8% оборудованный в конструкции крыльца при входе. Функциональная организация доступности здания для МГН принята по форме варианта "Б" (разумное приспособление) согласно СП РК 3.06-101-2012 п. 4.3.9.1. В здании запроектирован лифт, доступный для пользования инвалидами на креслах-колясках. Габариты кабины лифта составляют 1300мм х 2100мм. На 1-м и 2-м этаже предусмотрены санитарные узлы для МГН.

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

Принятые в проекте конструктивные решения ограждающих конструкций, в том числе свето-пропускающие элементы, а также мероприятия обеспечивающие необходимую степень защиты помещений от шума, вибрация и других негативных воздействий.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 10

Копировал

Формат А4

Мероприятия по производству работ в зимнее время

Все работы по возведению зданий и сооружений в зимнее время при отрицательных температурах должны выполняться в полном соответствие с требованиями СНиП РК 5.02-02-2010 "Каменные и армокаменные конструкции", СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ.

Противопожарные мероприятия

Планировка участка обеспечивает свободный проезд к зданию. Противопожарные мероприятия назначены согласно: СН РК 2.02-01-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений",
СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Здание оснащено системой пожарной сигнализации и средствами оповещения при пожаре. Все стены, перегородки и перекрытия выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 2,5 часа. Ограждающие конструкции шахты для прокладки инженерных коммуникаций выполнены из негорючих материалов с пределом огнестойкости не менее 0,75 часа. Двери подвала, технического этажа и выхода на кровлю – металлические, противопожарные с пределом огнестойкости 0,5 часа. Двери лестничной клетки и тамбуров оборудованы механизмами для самозакрывания и уплотнением в притворах.

В пространстве за подвесными потолками не допускать размещение каналов и трубопроводов для транспортирования горючих газов, пылевоздушных смесей, жидкостей и материалов.

Ширина марша лестничных клеток 1.3 м. Ширина лестничных площадок не менее ширины марша. Лестничные клетки имеют выход наружу на прилегающую к зданию территорию непосредственно.

Входные двери предусмотрены с уплотнением в притворах, шириной не менее 1.2 м.

Ширина коридоров на путях эвакуации составляет не менее 1.4 м, а в зонах, запроектированных с учетом доступности для инвалидов, передвигающихся в кресле-коляске – не менее 1.6 м.

Линолеумы, применяемые в покрытие полов, не должны обладать более высокой пожарной опасностью, чем класс КМ2.

Отделка стен и потолков помещений и путей эвакуации предусмотрена из несгораемых материалов.

Двери шахты лифтов применить огнестойкой не менее EI60.

Ограждения лестниц, предусмотрены из несгораемых материалов.

Кровля – плоская, без чердачного пространства с внутренним водостоком. Кровля принята из негорючих материалов. Выход на кровлю запроектированы из лестничных клеток.

Внутренняя отделка

Внутренняя отделка помещений здания государственного архива предусмотрена в соответствие с их назначением. Внутренние поверхности железобетонных, кирпичных стен и перегородок отделываются штукатуркой из сухих смесей с последующей окраской водоэмульсионной, масляной, акриловой и известковой краской; керамической плиткой.

Полы – коммерческий линолеум на теплозвукоизолирующей основе, керамическая, керамогранитная плитка с поверхностью, препятствующей скольжению, наливное покрытие, в тех.помещениях – бетонные.

Наружная отделка

Фасадная отделка из фиброцементных плит, в том числе цокольная часть.

Окна – металлопластиковые из ПВХ-профиля, витражи – из алюминиевого профиля. Заполнение окон и витражей стеклопакетами, согласно расчета по таблице.

Покрытие кровли – с покрытием из рулонных материалов на битумной основе и уклоном 1,5% . Работы по устройству кровель проводить в полном соответствии с требованиями СН РК 2.04-05-2014, СП РК 2.04-108-2014 «Изоляционные и отделочные покрытия»; СН РК 3.02-37-2013, СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли».

По периметру здания выполнить асфальтобетонную отмостку шириной 800 мм по гравийно-песчаному основанию.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 11

Копировал

Формат А4

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

№	Наименование показателя	Един. измер.	Значение	Примечание
1	Площадь участка	га	0,5154	
2	Этажность здания	этаж	4	
3	Площадь застройки	м²	1360.72	
4	Общая площадь здания,	м²	4006.29	
	в т.ч. подземной части	м²	1116.02	
	в т.ч. 1-го этажа	м²	1085.15	
	в т.ч. 2-го этажа	м²	1074.04	
	в т.ч. 3-го - 4-го этажа	м²	731.08	
5	Полезная площадь здания	м²	3815,89	
6	Расчетная площадь здания	м²	3283,84	
7	Строительный объем здания	м³	20221.70	
	в т.ч подземная часть	м³	4703.54	
	в т.ч надземная часть	м³	15518.15	

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 12

Копировал

Формат А4

4.Конструктивные решения

Нагрузки

Нормативные нагрузки приняты согласно СП РК EN 1991-1

. в помещениях -0.5кгс/м2 (5кПа)

- на лестницах, и коридорах - 300кгс/м2 (3,0кПа)

Конструктивная схема

- Конструктивная схема здания - в осях (1-3, Б-Ж); (8-10, Б-Ж); (4-7, А-Г)- рамный каркас.

в осях (4-7, Д-Л) -рамно-связевой каркас.

Несущие конструкции здания решены в сборно-монолитном железобетонном каркасе с монолитными диафрагмами жесткости. Наружные стены рассматриваются как заполнение.

Расчет несущих конструкций здания выполнен с использованием программного комплекса SCAD OFFICE 21.9

Конструктивные элементы

- Фундаменты - перекрестно-ленточные, монолитные ж.б. сечением 1000x800(h); 1900x800(h), из тяжелого бетона класса С15/20.
- Стены техподполья и техэтажа - монолитные ж.б. толщиной 250мм. из тяжелого бетона класса В25.
- Диафрагмы - монолитные ж.б. толщиной 250мм. из тяжелого бетона класса С20/25.
- Колонны - сборные ж.б. сечением 500x500мм.;
- Ригели - сборно-монолитные: 1) сборная ж.б. деталь ригеля лоткообразной формы;

2) монолитный ж.б. ригель сечением 350x460мм., из тяжелого бетона класса С25/30.

- Перекрытия и покрытие - сборные ж.б. толщиной 220мм.
- Лестницы - сборные ж.б. ступени с меж этажными монолитными ж.б. площадками по металлическим косоурам.
- Шахты лифта - металлические конструкции, обшитые гипсокартоном.
- Стены наружные - кирпичные из обыкновенного глиняного кирпича М75,марки КР-р-по (КР-л-по) 250x120x65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012, толщиной 380мм., на цементно-песчаном растворе М50.
- Перегородки - кирпичные из обыкновенного глиняного кирпича М75,

марки КР-р-по (КР-л-по) 250x120x65/1НФ/200/2,0/50/ГОСТ 530-2012 толщиной 250мм., 120мм.,

на цементно-песчаном растворе М50

- Крыша - мягкая кровля

Антисейсмические мероприятия

Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями действующих норм проектирования в сейсмических районах (СНиП 2,03-30-2017*, изд.2019) для расчетной сейсмичности здания 9 баллов.

Принятая конструктивная схема здания - рамно-связевой каркас:

- пространственная система в виде рамного каркаса и вертикальных диафрагм жесткости, в которой вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимает и передает основанию рамный каркас, а горизонтальные нагрузки воспринимают совместно вертикальные диафрагмы жесткости и каркас;
- наружные и внутренние стены не участвуют в работе каркаса и являются лишь заполнением каркаса и ограждением здания;

Перекрытия и покрытие рассматриваются, как жесткие в своей плоскости диафрагмы, равномерно распределяющие сейсмические нагрузки по элементам каркаса (колонны, ригели).

Жесткость и прочность сборных железобетонных перекрытий и покрытий обеспечивается устройством монолитных железобетонных обвязок в швах между плитами перекрытий.

Наружные и внутренние кирпичные стены армированы горизонтальными сетками на всю длину через 500 мм по высоте. По верху стен уложены горизонтальные сетки в слое цементно-песчаного раствора толщиной 30мм. В дополнение к горизонтальному армированию кирпичные стены усиливаются вертикальными железобетонными включениями шагом не более 2,0м., а также дверные и оконные проемы имеют железобетонное обрамление (сердечники и перемычки). Бетон сердечников и перемычекласса С12/15. Горизонтальные арматурные сетки стен пропущены через железобетонные сердечники.

Предусмотренные элементы крепления между ненесущими стеновыми конструкциями и несущими конструкциями здания непрепятствуют их взаимным горизонтальным перемещениям в плоскости ненесущих конструкций при сейсмических воздействиях.

Между несущими и ненесущими конструкциями предусматриваются зазоры шириной 30мм., заполняемые эластичными прокладками из пороизола, гернита, пенополиуретана и др.

Указания по производству сварочных работ

Все сварные соединения являются ответственными, так как обеспечивают необходимое соединение элементов здания. Все сварные соединения должны производиться квалифицированными сварщиками, с применением электродов марки (ГОСТ 9466-75; ГОСТ 9467-75) – Э42А, Э46А, Э50А, Э55., в соответствии с требованиями ГОСТ 5264-80*, ГОСТ 14098-2014. При производстве сварочных работ необходимо соблюдать требования СН РК 1.03-35-2006. "Типовая инструкция по технике безопасности при изготовлении стальных конструкций"

Антикоррозийная и противопожарная защита

Все металлические конструкции здания, после сварочных работ, очищаются (от окалины, окислов, ржавчины, пыли, грязи), обезжириваются и покрываются грунтовкой ГФ 021 (ГОСТ 25129-82*) в 2 слоя согласно СН РК 2.01-01-2013 ; СП РК 2.01-101-2013.

По грунтовке, металлические конструкции стоек, лестниц оштукатуриваются (см. ниже)

Закладные детали после изготовления подлежат оцинкованию.

Все деревянные элементы кровли подвергнуты глубокой пропитке антиперренами.

Защита от коррозии поверхностей стальных конструкций.

Перед нанесением защитных покрытий, поверхности конструкций должны быть очищены до степени 3 в соответствии с требованиями ГОСТ 9.402-80 и СНиП РК 5.04-18-2002. Покрыть грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129-82*) в два слоя согласно СН РК 2.01-01-2013 ; СП РК 2.01-101-2013 и огнезащитным, антикоррозийным покрытием "ФЕНИКС", толщиной 0,8мм.

Все бетонные поверхности, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза.

После устройства лестницы подплощадочные балки, стойки и косоуры оборачиваются штукатурной сеткой и оштукатуриваются. Для закрепления сетки к несущим балкам лестницы и косоурам привариваются коротыши из тонкой стальной проволоки. Сетка нанизывается на них и натягивается, штыри загибаются на сетку. Таким образом, оштукатуривание лестницы резко повышает её огнестойкость. Для уменьшения расхода цементно-песчаного раствора и облегчения работы внутренняя часть балок и косоуров (между полками двутавра или швеллера) предварительно заполняется кирпичом, обрезанным по размеру балок. Чтобы кирпич не выпал, его прикрывают приваривании редкой арматурной сетки либо закрепляют любым другим способом.

Технические указания по проектированию конструкций, возводимых в зимнее время

Все работы по возведению зданий и сооружений в зимнее время при отрицательных температурах должны выполняться в полном соответствии с требованиями СНиП РК 5.02-02-2010 «Каменные и армокаменные конструкции» и СН РК 5.03-07-2013 ; СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции» и технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ.

При бетонировании элементов каркасных и рамных конструкций в сооружениях с жестким сопряжением узлов (опор) необходимость устройства разрывов в пролетах в зависимости от температуры тепловой обработки, с учетом возникающих температурных напряжении, следует согласовывать с проектной организацией. Неопалубленные поверхности конструкций следует укрывать паро- и теплоизоляционными материалами непосредственно по окончании бетонирования.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 14

Копировал

А4

Выпуски арматуры забетонированных конструкций должны быть укрыты или утеплены на высоту (длину) не менее чем 0,5 м.

Перед укладкой бетонной (растворной) смеси поверхности полостей стыков сборных железобетонных элементов должны быть очищены от снега и наледи. Выбор способа выдерживания бетона при зимнем бетонировании монолитных конструкций следует производить в соответствии с приложением "Д" (СН РК 5.03-07-2013 ; СП РК 5.03-107-2013).

Выполнение при отрицательной температуре кирпичной кладки при сейсмичности площадки строительства 9 баллов запрещается (СП РК 2.03-30-2017).

Указания по привязке

При привязке типового проекта к конкретной площадке строительства руководствоваться – ГОСТ21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документациям».

Технические указания по производству монтажных работ

Все строительные работы должны выполняться в полном соответствии с требованиями

СН РК 5.03-07-2013 ; СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции" и технических условий на производство и приемку строительных и монтажных работ. Приемку законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует выполнять в форме освидетельствования скрытых работ или промежуточной приемки конструкций и документировать соответствующими актами.

При приемке законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений следует проверять:

- соответствие конструкций рабочим чертежам;
- качество бетона по прочности, а в необходимых случаях по морозостойкости, водонепроницаемости и другим показателям, указанным в проекте;
- качество применяемых в конструкции материалов, полуфабрикатов и изделий.

Требования к законченным бетонным и железобетонным конструкциям или частям сооружений устанавливаются в проектной документации. Точность геометрических параметров законченных бетонных и железобетонных конструкций или частей сооружений при отсутствии в проектной документации требований к ней, установленных расчетом, должна соответствовать требованиям, приведенным в таблице 11 (СН РК 5.03-07-2013 ; СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции").

На все скрытые работы, в том числе и сварочные работы, должны составляться акты по ходу строительства в соответствии с действующими нормативными документами.

Технологические требования по монтажу сборно-монолитного каркаса

Технологические требования на монтаж сборно-монолитного каркаса включают в себя следующие разделы:

- монтаж сборных колонн;
- монтаж сборно-монолитных ригелей и сборных пустотных плит перекрытия;
- бетонирование сборно-монолитного каркаса, стыков колонны с ригелями и оголенной части колонны выше ригеля с плитами перекрытия;
- схема организации рабочих мест при заливке стыка и колонн с ригелями;
- общие указания по монтажу сборных железобетонных и бетонных конструкций (выписка из

СН РК 5.03-07-2013 ; СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции")

Монтаж сборных колонн

До начала монтажа колонн необходимо:

- очистить от мусора и грязи опорную часть фундаментной плиты;

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 15

Копировал

А4

– выполнить нивелировку поверхностей и вынести отметки, установить центрирующую пластину, при необходимости выполнить шлифовку опорной поверхности;
– нанести риски разбивочных осей;

Технологическая последовательность монтажа колонн нижнего яруса:

– строповка;
– подъем и подача на место установки;
– установка центрирующих пластин, установка сборной колонны на анкерные болты монолитного фундамента (см. проект);
– выверка и временное закрепление;
– установка теодолитов по разбивочным осям;
– расстроповка колонны.

Технологическая последовательность монтажа колонн среднего и верхнего яруса:

– строповка;
– подъем и подача на место установки;
– установка центрирующих пластин, установка сборной колонны, болтовое соединение с колонной нижнего яруса (см. проект);
– выверка и временное закрепление;
– установка теодолитов по разбивочным осям;
– расстроповка колонны.

Допуски:

10 мм – для колонн в верхнем сечении от разбивочных осей;
± 5 мм – для колонн в нижнем сечении от разбивочных осей.

С помощью специальной траверсы, устанавливаемой в монтажное отверстие в верхней части колонны, колонну сцепляют и контролируют подъем.

Затем монтажники принимают колонну, устанавливают ее с помощью монтажных ломов, перемещая нижний конец колонны и добиваясь совмещения установочных рисок.

Осевые риски наносятся на две смежные плоскости монтируемой колонны вдоль продольной оси колонны по середине двух взаимно перпендикулярных боковых граней на уровне верха фундамента и верха колонны на уровне условного горизонта наносятся осевые риски.

Опорную часть монолитного фундамента очищают от грязи, устанавливают центрирующую пластину, колонну устанавливают в анкерные болты монолитного фундамента (см.проект).

Вертикальность колонны контролирует с помощью теодолита по двум осям.

Временное закрепление колонны производится с помощью комплекта оснастки состоящего из трубчатых инвертарных подкосов и хомута. Колонна крепится в уровне фундамента и в верхнем уровне – не менее, чем двумя подкосами. Нижние концы подкосов крепятся к монолитным фундаментам с помощью анкеров типа "HILTI".

Монтаж сборно-монолитных ригелей и сборных пустотных плит перекрытия

Сборно-монолитный ригель состоит из сборной детали заводского изготовления лоткообразной формы и монолитного железобетонного пояса, нижняя часть которого размещена в сборной детали.

Устройство ригеля в каркасе здания производится в следующем порядке:

– после монтажа колонн сборные детали ригелей устанавливают в проектные отметки на монтажные столики;
– под низ сборных деталей ригеля подводят монтажные стойки с шагом не более 1,2 метра по длине ригеля.

– на верхние грани сборных деталей ригеля укладывают сборные плиты. В пустоты плит предварительно должны быть вставлены ограничители из пенополистирола ЭППС-5 на определенном расстоянии от торца плиты, указанном в проекте.

– во внутреннее пространство, образованное деталью и торцами плит, устанавливают пространственные каркасы поперечного армирования ригелей и отдельные стержни дополнительного нижнего и верхнего армирования ригелей.

До монтажа плит перекрытия необходимо выполнить проверку геометрических размеров плит в соответствии с п.7 общих указаний по монтажу сборных железобетонных и бетонных конструкций. Плиты монтируются на заранее выверенные и раскрепленные сборные элементы ригелей. Величины опорной части должна соответствовать проекту. Плиты монтируются на цементно-песчаный раствор М100 толщиной 10 мм.

Устанавливают отдельные стержни по торцам в пустоты сборных пустотных плит и производится укладка каркаса в швы между сборными плитами (см. проект).

Монтаж сборных плит и ригелей со сверхнормативными отклонениями геометрических размеров запрещен.

Бетонирование сборно-монолитного каркаса, стыков колонны с ригелями и оголенной части колонны выше ригеля с плитами перекрытия

До начала заливки стыков необходимо выполнить следующие работы:

- установить арматуру в стык (см. монтаж сборно-монолитного ригеля и сборных плит перекрытия);
- установить опалубку в стык до верха ригелей и закрепить струбцинами;
- подготовить инструменты;
- бетонирование стыка ригеля с колонной, тела ригеля, продольных швов плит перекрытий. Бетон класса не ниже В30 (см.проект).

Бетонирование опорного узла и основного тела ригеля производить единовременно с постоянным подпором бетонной смеси не менее 10 см. По окончании бетонирования величина подпора бетона замоноличивания должна составлять не менее 15 мм.

Стыки перед бетонированием смачиваются водой (кроме конструкций возводимых в зимнее время). Уплотнение бетонной смеси производится глубинным вибратором на гибком вале с минимальным диаметром сердечника. Класс бетона в стыке и ригеле см. проект.

Захватки бетонирования организовываются таким образом, чтобы в результате за один раз выполнялись полные рамы каркаса по отдельным осям. При необходимости допускается устройство рабочего шва в средней трети пролета ригеля. Устройство рабочих швов по опорным узлам и их граням категорически запрещено.

После набора монолитным бетоном необходимой прочности (70% летом, 80% зимой) и после выполнения строительно-монтажных работ по захватке вышележащего яруса производится демонтаж временных крепей колонн и ригелей.

Данная система сборно-монолитного ригеля включается в работу каркаса здания, как цельная предварительно-напряженная неразрезная балка с жесткими сопряжениями с колонной.

Схема организации рабочих мест при заливке стыка колонны с ригелями

Заливку бетона производить выше оголенной части колонны на 15см, чтобы после вибрирования бетон полностью заполнил пустоту под низом стыка колонны и вытекал в противоположную сторону. При этом бетон должен оставаться выше на 5см от нижнего обреза колонны. После этого остатки бетона около колонны убрать до уровня плиты перекрытия и загладить поверхность.

При вибрировании опирание вибратора во время работы на арматуру не допускается. Вибрирование на одной позиции заканчивается приоседания и появлении цементного молока на поверхности бетона.

Извлекать вибратор при перестановке следует медленно, не выключая двигателя, чтобы пустота под булавой равномерно заполнилась бетонной смесью.

После укладки бетонной смеси необходимо создать благоприятные температурно-влажностные условия для твердения бетона. Горизонтальные поверхности забетонированного участка закрывать рулонным материалом.

Температурно-влажностные условия для твердения бетона обеспечиваются систематической поливкой его водой.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 17

Копировал А4

Общие указания по монтажу сборных железобетонных и бетонных конструкций

.. Предварительное складирование конструкций на приобъектных складах допускается только при соответствующем обосновании. Приобъектный склад должен быть расположен в зоне действия монтажного крана.

2. Монтаж конструкций каждого вышележащего этажа (яруса) многоэтажного здания следует производить после проектного закрепления всех монтажных элементов и достижения бетоном (раствором) замоноличенных стыков несущих конструкций прочности, указанной в ППР (80% от прочности).

3. В случаях, когда прочность и устойчивость конструкций в процессе сборки обеспечиваются сваркой монтажных соединений, допускается, при соответствующем указании в проекте, монтировать конструкции нескольких этажей (ярусов) зданий без замоноличивания стыков. При этом в проекте должны быть приведены необходимые указания о порядке монтажа конструкции, сварке соединений и замоноличивания стыков.

4. В случаях, когда постоянные связи не обеспечивают устойчивость конструкции в процессе их сборки, необходимо применять временные монтажные связи. Конструкции и число связей, а также порядок их установки и снятия должны быть указаны в ППР.

5. Марки растворов, применяемых при монтаже конструкций для устройства постели, должны быть указаны в проекте. Подвижность раствора должна составлять 5–7 см по глубине погружения стандартного конуса, за исключением случаев, специально оговоренных в проекте.

6. Применение раствора, процесс схватывания которого уже начался, а также восстановление его пластичности путем добавления воды не допускается.

7. Предельные отклонения от размещения ориентиров при установке сборных элементов, а также отклонений законченных монтажных конструкций от проектного положения не должны превышать величин, приведенных в таблице.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТП– РК–2.26–24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С–2023–ОПЗ	Лист 18

Копировал

А4

Предельные отклонения (начало)

Параметр	Предельные отклонения, мм.	Контроль (метод, объем, вид. регистрация)
1. Отклонение от совмещения установочных ориентиров фундаментов с рисками разбивочных осей.	12	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
2. Отклонение отметок опорной поверхности фундаментов от проектных:		
– до устройства выравнивающего слоя;	–20	То же;
– после устройства выравнивающего слоя;	±5	То же;
3. Отклонения от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) в нижнем сечении установленных эл.–тов (ригелей, прогонов, балок) на опоре с установочными ориентирами (рисками геометрических осей или граней нижестоящих элементов, рисками разбивочных осей):		
– колонн, панелей и крупных блоков несущих стен, объемных блоков;	8	То же;
– ригелей, прогонов, балок, подкрановых балок, подстропильных ферм, стропильных балок и ферм;	8	Измерительный; каждый элемент, журнал работ.
4. Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) в верхнем сечении колонн многоэтажных зданий с рисками разбивочных осей при длине колонн, мм:		
– до 4;	12	То же;
– св. 4 до 8;	15	То же;
– св. 8 до 16;	20	То же;
– св. 16 до 25;	25	То же;
7. Разность отметок верха колонн каждого яруса многоэтажного здания и сооружения, а также верха стеновых панелей каркасных зданий в пределах выверяемого участка при:		
– контактной установке;	12+2n	То же;
– установке по маякам;	10	То же;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП– РК–2.26–24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С–2023–ОПЗ

Лист 19

Копировал

А4

Предельные отклонения (окончание)

Параметр	Предельные отклонения, мм.	Контроль (метод, объем, вид. регистрация)
8. Отклонение от совмещения ориентиров (рисок геометрических осей, граней) в верхнем сечении установленных элементов (ригелей, прогонов, балок) на опоре с установочными ориентирами (рисками геометрических осей или граней нижестоящих элементов, рисками разбивочных осей) при высоте элемента на опоре, м:	±5	Измерительный; каждый элемент, журнал работ.
– до 1;	6	То же;
– св. 1 до 1,6;	8	То же;
– св. 1,6 до 2,5;	10	То же;
– св. 2,5 до 4;	12	То же;
9. Отклонения от симметричности (половина разности глубины опирания концов элемента) при установке ригелей, прогонов, балок, плит покрытий и перекрытий в направлении перекрываемого пролета при длине элемента, м:		
– до 4;	5	То же;
– св. 4 до 8;	6	То же;
10. Отклонение от вертикали верха плоскостей:		
панели несущих стен и объемных блоков;	10	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
крупных блоков несущих стен, перегородок, навесных стеновых панелей	12	То же;
11. Разность отметок лицевых поверхностей двух смежных непреднапряженных панелей (плит) плит перекрытий в шве при длине плит, м:		
– до 4;	8	Измерительный, каждый элемент, геодезическая исполнительная схема
– св. 4 до 8;	10; 12	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП– РК–2.26–24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С–2023–ОПЗ

Лист 20

Копировал

А4

Указания по технике безопасности при производстве монтажных работ

.. При производстве работ необходимо строго руководствоваться требованиями:

– СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

– ПБ 10-14-92. «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;

– СНиП РК 1.03-06-2002* «Строительное производство. Организация строительства предприятий зданий и сооружений», (пособие к СНиП РК 1.03-06-2002*);

– СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

2. До начала производства работ приказом администрации генподрядного управления должен быть назначен ответственный за безопасное производство работ и противопожарной безопасности.

3. На участке, где ведутся монтажные работы, не допускается выполнение других работ и нахождение посторонних лиц.

4. При возведении зданий и сооружений запрещается выполнять, связанные с нахождением людей в одной секции (захватке, участке) на этажах (ярусах), над которыми производится перемещение, установка и временное закрепление элементов сборных конструкций или оборудования.

5. Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному.

6. Запрещается подъем сборных железобетонных конструкций, не имеющих монтажных петель или меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж и при отсутствии специальных захватов (при безпетлевом монтаже).

7. Очистку подлежащих монтажу элементов конструкций от грязи и наледи следует производить до их подъема.

8. Строповку конструкций следует производить грузозахватными средствами, удовлетворяющими требованиям СНиП РК 1.03-05-2001 и обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта, в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2м.

9. Элементы монтируемых конструкций во время перемещения должны удерживать}ся от раскачивания и вращения гибкими оттяжками.

10. Не допускается пребывание людей на элементах конструкций во время их подъема или перемещения.

11. Во время перерывов в работе не допускается оставлять поднятые элементы конст}рукций на весу.

12. Расчалки для временного закрепления монтируемых конструкций должны быть прикреплены к надежным опорам (фундаментам, якорям и т.п.). Расчалки должны быть расположены за пределами габаритов движения транспорта и строительных машин. Расчалки не должны касаться острых углов и других конструкций. Перегибание расчалок в местах соприкосновения их с элементами других конструкций допускается лишь после проверки прочности и устойчивости этих элементов под воздействием усилий от расчалок.

13. Для перехода монтажников с одной конструкции на другую следует применять инвентарные лестницы, переходные мостики, имеющие ограждение. Не допускается переход монтажников по установленным конструкциям и их элементам (ригелям и т.п.), на которых невозможно установить ограждение, обеспечи}вающее ширину прохода 0,6м без применения специальных предохранительных приспособлений (надежно натянутого вдоль ригеля каната для закрепления карабина предохранительного пояса и др.).

14. Установленные в проектное положение элементы конструкций должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость. Расстроповку элементов конструкций, установленных в проектное положение, следует производить после постоянного или временного надежного их закрепления. Перемещать установленные элементы конструкций после их расстроповки не допускается.

15. Не допускается выполнять монтажные работы на высоте в открытых местах при скорости ветра 15м/сек и более, при гололедице, грозе или тумане, исключающем видимость в пределах фронта работ. Работы по перемещению и установке вертикальных панелей и подобных им конструкций с большой парусностью следует прекращать при скорости ветра 10 м/сек и более.

16. Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций до установки их в проектное положение и закрепления. При необходимости нахождения работающих под монтируемыми конструкциями, а также на конструкциях должны осуществляться специальные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 21

Копировал А4

17. Навесные монтажные площадки, лестницы и другие приспособления, необходимые для работы монтажников на высоте, следует устанавливать и закреплять на монтируемых конструкциях до их подъема.

18. До выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом (мотористом). Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром монтажной бригады, звеньевым, такелажником-стропальщком), кроме сигнала «стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

19. При надвижке (передвижке) конструкций лебедками грузоподъемность тормозных лебедок и полиспастов должна быть равна грузоподъемности тяговых.

20. Монтаж конструкций каждого последующего яруса (участка) здания следует производить только после надежного закрепления всех элементов предыдущего яруса (участка) согласно проекта.

21. Навесные металлические лестницы высотой более 5м должны быть ограждены металлическими дугами с вертикальными связями и надежно закреплены к конструкциям или к оборудованию. Подъем рабочих по навесным лестницам на высоту более 10м допускается в том случае, если лестницы оборудованы площадками отдыха не реже, чем через каждые 10м.

22. Окраску и антикоррозионную защиту конструкций и оборудования в случаях, когда они заполняются на строительной площадке, следует производить, как правило до их подъема на проектную отметку, после подъема производить окраску или антикоррозийнную защиту следует только в местах стыков или соединений конструкций.

23. При перемещении конструкций расстояние между ними и выступающими частями других конструкций должно быть по горизонтали не менее 1м, вертикали-0,5м.

24. При демонтаже конструкций следует выполнять требования, предъявляемые к монтажным работам.

Одновременная разборка конструкций в двух и более ярусах по одной вертикали не допускается.

Типовой проект разработан в соответствии с требованиями нормативных документов СН РК EN, неотъемлемой частью настоящего нормативного документа является его Национальное приложение.

– СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 – "Основы проектирования несущих конструкций".
– НП к СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 – Национальное приложение к СП РК EN 1990:2002+A1:2005/2011 "Основы проектирования несущих конструкций."

– СП РК EN 1991– (часть 1–1 ÷ 1–7 :2002/2011) – "Воздействия на несущие конструкции".
– НП к СП РК EN 1991–(часть 1–1 ÷ 1–7 :2002/2011) – Национальное приложение к СП РК EN 1991–(часть 1–1 ÷ 1–7 :2002/2011) "Воздействия на несущие конструкции".

– СП РК EN 1992–(часть 1–1;1–2:2004/2011) –"Проектирование железобетонных конструкций."
– НП к СП РК EN 1992–(часть 1–1;1–2:2004/2011)– Национальное приложение к СП РК EN 1992–(часть 1–1;1–2:2004/2011) "Проектирование железобетонны конструкций."

– СП РК EN 1993–(часть 1–1;1–2 :2005/2011) – "Проектирование стальных конструкций."
– НП к СП РК EN 1993–(часть 1–1;1–2 :2005/2011)– Национальное приложение к СП РК EN 1993–(часть 1–1;1–2 :2005/2011) "Проектирование стальных конструкций."

– СП РК EN 1995–(часть 1–1;1–2 :2004+A1:2008/2011) –"Проектирование деревянных конструкций."
– НП к СП РК EN 1995–(часть 1–1;1–2 :2004+A1:2008/2011)– Национальное приложение к СП РК EN 1995–(часть 1–1;1–2 :2004+A1:2008/2011) "Проектирование деревянных конструкций."

– СП РК EN 1996–(часть 1–1;1–2;2;3 :2005/2011) –"Проектирование каменных конструкций."
– НП к СП РК EN 1996–(часть 1–1;1–2;2;3 :2005/2011)– Национальное приложение к СП РК EN 1996–(часть 1–1;1–2;2;3 :2005/2011) "Проектирование каменных конструкций."

– СП РК EN 1997–(часть 1 :2004/2011) –"Геотехническое проектирование".
– НП к СП РК EN 1997–(часть 1:2004/2011)– Национальное приложение к СП РК EN 1997–(часть 1 :2004/2011) ""Геотехническое проектирование".

–СП РК 2.03–30–2017* «Строительство в сейсмических зонах»

– СН РК 2.01–01–2013 – "Защита строительных конструкций от коррозии";
– СП РК 2.01–101–2013 – "Защита строительных конструкций от коррозии";
– СН РК 2.02–01–2014 – "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
– СП РК 2.02–101–2014 – "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
– СН РК 5.01–02–2013 – "Основания зданий и сооружений";
– СП РК 5.01–102–2013 – "Основания зданий и сооружений".

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТП– РК–2.26–24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С–2023–ОПЗ	Лист 23

Копировал А4

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и кондиционирование

Раздел " Отопление и вентиляция " выполнен на основании Технического задания и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан.

Расчетная зимняя температура наружного воздуха: минус 20°С; 25°С; 30°С; 35°С; 39°Расчетная температура внутреннего воздуха для проектирования системы отопления плюс 18°С, систем вентиляции плюс 18°С; 19°С; 26°С.

Температурный график тепловых сетей, принятый в рабочем проекте 105-70°С (корректируется при привязки объекта).

Отопление

В здании архива запроектированы две системы отопления. Помещения архивохранилищ на 1, 2, 3 и 4 этажах обслуживаются системой воздушного отопления, совмещенной с приточной вентиляцией. Все остальные помещения системой водяного отопления.

Система водяного отопления принята двухтрубная, горизонтальная. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы РСПО.

Трубопроводы системы отопления приняты из полипропиленовых труб типа PP-RCT, проложенных в конструкции пола в гофротрубе. Магистральные трубопроводы приняты из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией Misot Flex. Опорожнение системы предусмотрено со всех стояков, так же горизонтальных веток в месте расположения распределительных коллекторов на ниже лежащий этаж. Опорожнение осуществляется через спускные краны в переносные емкости.

Теплоснабжение приточных установок

Теплоснабжение приточных установок предусмотрено от БТП. Система теплоснабжения установок запроектирована из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75 и стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Трубопроводы изолируются трубчатой изоляцией Misot Flex.

Для регулирования тепловой мощности калориферов систем ПВ1, П2 - П4 предусмотрены узлы регулирования WPG фирмы VTS.

Вентиляция

Для поддержания требуемых параметров микроклимата в помещениях архива предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением.

Помещения архивохранилищ обслуживаются системой ПВ1 с рециркуляцией, фильтрацией, охлаждением, адиабатическим увлажнением в оросительных камерах, догревом воздуха в калориферах, обеспечивающих компенсацию теплопотерь перегретым воздухом. Система ПВ1 запроектирована с двумя приточно-вытяжными установками, обеспечивающих 50% воздухообмена в помещении.

Отдельные системы приточной вентиляции предусмотрены для помещений архивохранищ (система П2), конференц-зала (система П4) и групп административных и общих помещений (система П3).

Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80. В качестве воздухораспределительных элементов вентиляционной сети приняты регулируемые решетки, для наладки работы систем вентиляции предусмотрены дроссель-клапаны.

Кондиционирование

В помещениях архивохранилищ в летнее время поддерживается постоянная температура воздуха (система ПВ1). В помещении серверной для поддержания температуры и влажности воздуха установлены прецизионные кондиционеры со 100% резервированием (система К1).

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 24

Копировал

Формат А4

Мероприятия по пожарной безопасности

Для транзитных воздуховодов предусмотрены мероприятия по созданию нормируемого предела огнестойкости:

- воздуховоды изготавливаются из оцинкованной стали класса П толщиной 1,0 мм;
- воздуховоды подлежат огнезащитному покрытию "ET Vent 30".

Для предупреждения распространения пожара, на воздуховодах системы общеобменной вентиляции, в местах пересечения противопожарных преград, установлены противопожарные нормально открытые огнезадерживающие клапаны с электроприводом.

Удаление газов и дыма после пожара из помещений архивохранилищ и серверной предусмотрено аварийными системами вентиляции (В8, В9) из нижней и верхней зон помещений.

В тамбур-шлюз перед лифтом подвального этажа предусмотрен подпор воздуха системой ДП1.

Основные показатели систем ОВ

Наименование здания (сооружения), помещения	Объем, м³	Периоды года при tн, °С	Расход теплоты, Вт				Расход холода, Вт	Установленная мощность электродвигателей, кВт
			на отопление	на вентиляцию	на горячее водоснабжение	общий		
Архив	20221,7	холодный −20	75 229	197 900	39 700	312 829	8 000	36,631
		теплый	–	–	39 700	39 700	30 600	
		холодный −25	83 864	214 700	39 700	338 264	8 000	
		теплый	–	–	39 700	39 700	30 600	
		холодный −30	89 541	231 400	39 700	360 641	8 000	
		теплый	–	–	39 700	39 700	30 600	
		холодный −35	86 407	248 000	39 700	374 107	8 000	
		теплый	–	–	39 700	39 700	30 600	
		холодный −39	93 227	261 200	39 700	394 127	8 000	
		теплый	–	–	39 700	39 700	30 600	

Проектом предусмотрены энергосберегающие мероприятия:
установка терморегулирующей арматуры у нагревательных приборов для обеспечения расчетных условий в помещениях.
Здание энергоэффективное. Класс энергоэффективности А+++ (очень высокий).

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 25

Копировал

Формат А4

6.Водоснабжение и канализация

Общие указания

Раздел " Водоснабжение и канализация "Здание государственного архива на 500 000 единиц хранения" выполнен на основании задания на разработку типового проекта и в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

- – СП РК 3.02-138-2022 "Здание архивов"
- – СП РК 3.02-107-2014 "Общественные здания и сооружения";
- – СН РК 3.02-07-2014 "Общественные здания и сооружения";
- – СНиП РК 3.02-02-2009 "Общественные здания и сооружения";
- – СНиП РК 4.01-41-2006* "Внутренний водопровод и канализация зданий";
- – СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- – СН РК 4.01-01-2011 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений";
- – СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- – СНиП РК 2.02-05-2009 "Пожарная безопасность";
- – СНиП РК 1.02-03-2009 "Типовая проектная документация";
- – СП РК 1.02-106-2013 "Типовое проектирование";
- – СН РК 1.02-01-2013 "Типовое проектирование".

В проекте предусматриваются следующие системы водоснабжения и канализации:

- – общий водопровод (ВО на вводе);
- – хозяйственно – питьевой водопровод (В1);
- противопожарный водопровод (В2);
- – горячее водоснабжение (Т3);
- – канализация бытовая (К1,К1п);
- – канализация бытовая напорная (К1н);
- – канализация механически загрязненых вод;
- – канализация для отвода конденсата (К3.1);
- – канализация производственная (архив) (К3);
- – канализация напорная (К4.1);
- – внутренние водостоки (К2)

Согласно задания раздела АР, реконструируемый объект имеет :

- строительный объем 20221,70м3,
- Степень огнестойкости здания – II,
- Класс здания по – по функциональной опасности –Ф5.2
- Класс здания по – по конструктивной опасности –Ф5.2
- Уровень ответственности здания – I (повышенный), технически сложный объект
- Категория здания – по взрывопожарной и пожарной опасности – Д

Хозяйственно – питьевой, противопожарный водопровод

Источником водоснабжения приняты наружные сети централизованного водопровода.

Система водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам, технологическому оборудованию кухни и пожарным кранам.

Предусмотрен ввода водопровода диаметром Ø57х3.5 из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. На вводе установлен водомерный узел с счётчиком с дистанционным съемом показаний. Для повышения давления в сети, на хозяйственно – питьевые нужды, предусмотрена комплектная автома– тическая насосная установка из двух насосов (1 рабочих, 1 резервный) производительностью 0,69м³ /час, напором 13,0 м, мощностью 2х0,37 кВт. Для повышения давления в сети, на противопожарные нужды административной части здания, предусмотрена комплектная автоматическая насосная установка из двух насосов (1 рабочий, 1 резервный) производительностью 9,36 м³ /час, напором 24,0 м, мощностью 2х1,10 кВт.

Таблица по водопотребления и водоотведения по объекту.

Наименование системы	м3/сут	м3/сут	л/сек	При пожаре
Холодное водоснабжение	1,02	0,69	0,69	1х2,6
Горячее водоснабжение	0,65	0,62	0,68	
Канализация	1,67	1,31	1,37+1,6=2,97	

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 26

А4

Расход воды на внутреннее пожаротушение здания архива принят согласно СП РК 4.01-101-2012 таблица 1 и составляет 1 струя 2,6 л/с.

Магистральные трубопроводы, стояки, подводки к пожарным кранам и технологическому оборудованию запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75 , подводки к санитарным приборам в санузлах из полипропиленовых труб по ГОСТ 32415-2013. Трубопроводы системы внутреннего пожаротушения запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Магистральные трубопроводы прокладываются под потолком подвала. Все трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9 мм (кроме подводок к сан. приборам и трубопроводов системы пожаротушения).

Согласно СН РК 3.06-01-2011 п.31,7 для МГН на первом этаже предусмотрены санитарные узлы..

Для полива зеленых насаждений установлены поливочные краны.

Внутреннее пожаротушение обеспечивается пожарными кранами Ø50 мм. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом длиной 20 м и пожарным стволом со спрыском диаметром 16 мм.

Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от уровня пола и размещены в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В шкафах предусмотрена возможность размещения двух ручных огнетушителей вместимостью по 10л.

Во время пожара для пропуска пожарного расхода предусмотрена задвижка с электроприводом, опломбированную в закрытом положении. Электрозадвижка открывается от кнопок "Пуск", установленных у пожарных кранов объекта.

Горячее водоснабжение

Проектом предусмотрено система горячего водоснабжения – открытая, с отбором горячей воды из тепловых сетей . Система горячего водоснабжения запроектирована для подачи воды к санитарным приборам и технологическому оборудованию кухни. Циркуляция воды предусмотрена по магистрали и стоякам.

Магистральные трубопроводы, стояки и подводки к технологическому оборудованию кухни запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75, а подводки к санитарным приборам в санузлах из полипропиленовых труб по по ГОСТ 32415-2013.. Магистральные трубопроводы прокладываются од потолком этажа на отметке -3,000. Все трубопроводы изолируются гибкой трубчатой изоляцией толщиной 9 мм (кроме подводок к сан. приборам).

Бытовая канализация

Система канализации предусмотрена для отвода бытовых стоков от санитарно-технических приборов в сеть внутриплощадочной канализации.

Трубопроводы системы запроектированы из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22689-89 выше 0.000), магитральные сети (ниже 0.000) и выпуски из чугунных канализационных труб по ГОСТ 6942 – 98.

Канализационные трубопроводы крепят к строительным конструкциям пластмассовыми хомутами при помощи цанг и шпилек.

Трубопроводы проложены скрыто в коробах и шахтах. В коробах предусматриваются лючки напротив ревизий размером 30х40 см на высоте 0,8 м от пола.

Для ликвидации засоров на сети бытовой канализации установлены ревизии и прочистки.

Вытяжную часть системы К1 вывести на 0,3 м. выше кровли или на 0,1 м выше обреза вентиляционной шахты.

Санитарно-технические приборы объекта , расположенные в подвале подключаются к системе хозяйственно-бытовой канализации (К1) через систему напорной канализации (К1Н), через фекальную насосную установку .

Канализация механически загрязненных вод

Система предусмотрена для сбора аварийных проливов в помещениях насосных установок,венткамер и теплового пункта. Стоки отводятся в наружную ливневую канализацию погружными дренажными насосами расположенными в приямках.Трубопроводы дренажной канализации выполнены из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 27

А4

Канализация для отвода конденсата

Система предусмотрена для отвода конденсата от оборудования систем кондиционирования на отмостку здания.

Трубопроводы системы и выпуски запроектированы из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и из полипропиленовых труб по СТ РК ГОСТ Р 52134-2010 в помещении теплового узла, венткамеры и помещения серверной.

Магистральные трубопроводы монтируются под потолком и над полом подвала.

Внутренние водостоки

Внутренние водостоки запроектированы для отвода дождевых и талых вод с кровли на отмотку. На зимний период предусмотрен трубопроводов на выпусках из здания. Расчет системы внутренних водостоков произведен на максимальную интенсивность дождя на территории Казахстана.

Трубопроводы запроектированы из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75. Для ликвидации засоров на сети установлены ревизии и прочистки.

- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"
- СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы"

Пропуск стояков горячего, холодного водоснабжения и канализации через перекрытия выполнить в эластичных гильзах, внутренний диаметр которых на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы, с заделкой зазоров и отверстий в местах прокладки негорючими материалами. На все канализационные трубопроводы, перед пропуском их через стены или фундаменты, установить подвесные подвижные опоры, на расстоянии не менее 500 мм от стены.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения должны быть испытаны гидростатическим или манометрическим методом. Величину пробного давления при гидростатическом методе испытания следует принимать равной 1,5 избыточного рабочего давления.

УКАЗАНИЯ ПО МЕРОПРИЯТИЯМ ПРИ ПРОКЛАДКЕ В СЕЙСМИЧЕСКИХ РАЙОНАХ. Следующие особенности прокладки трубопроводов в сейсмоопасных районах должны препятствовать их деформации и разрушению при сейсмических нагрузках:

1. Жесткая заделка трубопровода в кладке стен и фундаментах зданий и сооружений не допускается. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты должны иметь размеры, обеспечивающие в кладке зазор трубы не менее 0,2 м. Зазор должен заполняться эластичным водо- и газонепроницаемым материалом, упругие свойства которых имеют долговечность, сопоставимую с расчетным временем эксплуатации объекта;
2. Стыковые соединения раструбных труб и труб, соединяемых на муфтах, прокладываемых в районах с сейсмичностью 8-9 баллов, должны обеспечивать компенсацию возможных просадок, для чего следует применить резиновые уплотнительные кольца;
3. На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам и бакам необходимо предусматривать гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов;
4. При выполнении сварочных работ по осуществлению стыков соединений стальных труб следует обеспечивать равнопрочность сварного соединения с телом трубы. Не допускается применять ручную газовую сварку. Сварные соединения трубопроводов, прокладываемых в районах с сейсмичностью 9 баллов, следует усиливать накладными муфтами на сварке. Магистральные трубопроводы внутри здания прокладывают параллельно друг к другу с перпендикулярными пересечениями и ответвлениями.

Производство работ вести согласно:

- СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб";
- СП РК 4.01-102-2013 "Внутренние санитарно-технические системы";
- СН РК 4.01-02-2013 "Внутренние санитарно-технические системы".

Пропуск стояков горячего, холодного водоснабжения и канализации через перекрытия выполнить в эластичных гильзах, внутренний диаметр которых на 5-10мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы, с заделкой зазоров и отверстий в местах прокладки негорючими материалами. Отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты заполнить эластичным водогазо-непроницаемым материалом. На все канализационные трубопроводы, перед пропуском их через стены или фундаменты, установить подвесные подвижные опоры, на расстоянии не менее 500 мм от стены.

1.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 28

А4

7. Силовое электрооборудование и электрическое освещение (внутреннее)

Раздел выполнен на основании задания на разработку типового проекта "Здание государственного архива на 500 000 единиц хранения", в соответствии с требованиями государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан:

- ПУЭ РК – Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- СН РК 4.04-07-2019 – Электротехнические устройства;
- СП РК 4.04-106-2013 – Электрооборудование жилых и общественных зданий;
- СН РК 2.04-01-2011 – Естественное и искусственное освещение;
- СП РК 2.04-104-2012 – Естественное и искусственное освещение;
- СП РК 2.02-101-2014* – Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-02-2023 – Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- ТР ЕАЭС 043/2017 – Технический регламент Евразийского экономического союза "О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения";
- СН РК 1.02-01-2016 «Типовое проектирование»;
- СП РК 1.02-106-2013 «Типовое проектирование»;
- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»;
- СП РК 3.02-138-2022 «Здания архивов».

По степени обеспечения надёжности электроснабжения электроприёмники здания архива относятся к следующим категориям:

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

II – комплекс остальных электроприёмников.

Питание электроприемников выполняется по трехфазной пятипроводной электрической сети напряжением 380/220В с глухозаземленной нейтралью системы TN-C-S от городских электрических сетей.

Для ввода и распределения электроэнергии принято вводно-распределительное устройство ВРУ, устанавливаемое в электрощитовой.

Учёт электроэнергии предусматривается общий на вводе ВРУ, а также дополнительный для кофе-зоны счётчиками с возможностью их использования в автоматизированной системе коммерческого учета (АСКУЭ).

В качестве осветительных и силовых щитков приняты щиты индивидуального изготовления с аппаратами защиты на отходящих линиях от перегрузки, токов короткого замыкания и дифференциальных токов утечки.

В здании архива предусмотрены следующие виды искусственного освещения: рабочее, аварийное и ремонтное.

Рабочее и аварийное освещение всех помещений выполняются светодиодными светильниками с учетом назначения помещений и согласно требованиям архитектурно-строительного раздела проекта.

Аварийное освещение архивохранилища выполнено отдельными светильниками, которые управляются в автоматическом режиме: включаются при нарушении питания рабочего освещения и по сигналу системы АПС. В прочих помещениях светильники аварийного освещения предусмотрены из числа светильников рабочего освещения.

Управление рабочим освещением предусмотрено выключателями по месту и датчиками движения. Управление аварийным освещением в лестничных клетках, имеющих естественное освещение, а также входов в здание, выполняется в автоматическом режиме посредством фотореле.

Силовым электрооборудованием здания архива является технологическое оборудование, сантехническое оборудование, компьютеры, оборудование систем связи.

Проектом предусматривается отключение щитов вентиляции при пожаре. В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели, а также пульты и шкафы управления, поставляемые в комплекте с оборудованием.

Все распределительные и групповые сети освещения, групповые розеточные сети выполняются кабелями с медными жирами, прокладываемыми скрыто за подвесными потолками, на лотках и непосредственно по перекрытиям в гофрированных ПВХ трубах, частично в штрабах и в монолите плит перекрытия. Открытая прокладка кабелей предусмотрена в подвале.

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

Молниезащита и заземление

В соответствии с СП РК 2.04-103-2013 "Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений" здание архива по устройству молниезащиты относится к III категории.

В проекте разработана пассивная система молниезащиты здания, для чего на кровле выполнена молниеприемная сетка из стальной оцинкованной проволоки диаметром 8мм. В качестве молниеотводов используется стальная оцинкованная проволока диаметром 8мм, в качестве заземлителей – электроды из круглой стали Ø16 длиной 3м, соединенные между собой стальной оцинкованной полосой 40х4.

Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 10 Ом.

Защитные меры электробезопасности

Проектом предусматриваются следующие защитные меры электробезопасности:

- защитное отключение поврежденного участка цепи с помощью автоматических выключателей;
- основная система уравнивания потенциалов;
- дополнительная система уравнивания потенциалов;
- защитное заземление;
- установка устройств защитного отключения, реагирующих на дифференциальный ток не более 30мА, на линиях, питающих штепсельные розетки;
- установка щитового электрооборудования в помещениях и нишах с ограниченным доступом;
- использование оборудования со степенью защиты оболочки, отвечающего требованиям условий эксплуатации и окружающей среды;
- использование сверхнизкого напряжения.

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

Все используемое электрооборудование и материалы должны быть сертифицированы.

Основные показатели

Наименование	Пока–затели	Примечание
Категория электроснабжения	I,II	
Напряжение питания, В	380/220	
Установленная мощность, кВт	254,85	
Расчетная мощность, кВт	205,0	
Коэффициент мощности, cosf	0,87	
Максимальная потеря напряжения, %	3,9	

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП– РК–2.26–24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С–2023–ОПЗ

Лист 30

Копировал

Формат А4

8. Система связи

Структурированная кабельная система

Структурированная кабельная система служит физической основой для организации голосовой телефонной связи и сети передачи данных.

Подключение к внешним каналам связи предусмотреть проектом наружных сетей связи.

Характеристики проектируемой СКС:

- Категория - 6а
- Типовое рабочее место - 2xRJ45, 3xRJ45

Размещение коммутационного, активного сетевого оборудования, а также места для установки серверного оборудования предусмотрено в 19" телекоммуникационных шкафах на 1-м этаже в серверной.

Для каналов связи предусмотрены рабочие места (2xRJ45), (3xRJ45) от абонентского кросса из помещения серверной.

Прокладка кабеля осуществляется в металлическом кабельном лотке под потолком, спуски/подъемы до рабочих мест в гофротрубе.

В качестве базового активного сетевого оборудования проектом предусмотрено:

- Коммутаторы Ethernet
- АТС

Разводка сетей СКС выполнена кабелем F/UTP 4x2.

Электропитание активного сетевого оборудования осуществляется от ИБП.

Все оборудование должно быть заземлено.

Видеонаблюдение

Система видеонаблюдения предназначена для общего наблюдения за обстановкой, предупреждения кражи и порчи имущества, контроля работы персонала, расследования конфликтных ситуаций и общей безопасности.

Проектом предусматривается создание системы видеонаблюдения на базе IP протокола.

Система включает себя:

- Видеокамеры внутренние/уличные
- Сетевое видеохранилище
- Коммутатор Ethernet
- Терминал (рабочая станция с мониторами)

Система видеонаблюдения должна охватывать следующие помещения и зоны:

- входы и прилегающая территория здания
- коридоры

Оборудование видеонаблюдения размещается в телекоммуникационном шкафу в серверной.

Терминалы наблюдения устанавливаются в помещений охраны (1-й этаж) и в пожарном посту (диспетчерская) (1-й этаж).

Прокладка кабеля осуществляется в металлическом кабельном лотке под потолком, спуски/подъемы до рабочих мест в гофротрубе. В технических помещениях при отсутствии отделочных конструкций, допускается открытая прокладка в гофротрубе.

Разводка сетей видеонаблюдения выполнена кабелем F/UTP 4x2.

Питание активного сетевого оборудования осуществляется от ИБП.

Питание IP в/камер осуществляется по кабелю F/UTP, по технологии PoE, от коммутаторов.

Все оборудование должно быть заземлено.

Система контроля и управления доступом

Система контроля и управления доступом предназначена для организации доступа сотрудников и посетителей в помещения и здания.

Проектом предусматривается сеть системы контроля и управления доступом (СКД), обеспечивающие доступы через турникеты и двери, посредствами картой доступа и Face ID.

Для организации доступа в помещения устанавливаются контроллеры, к которым подключаются бесконтактные считыватели идентификационных карточек и кнопки «Выход».

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 31

Копировал

Формат А4

Считыватели системы контроля доступом предназначены для считывания идентификационного кода карточки и передачи полученной информации на контроллер.

Для получения информации о факте прохода (открытии двери) и последующей отработки внутренней логики контроллера двери оборудуются извещателями магнитоконтактными которые подключены к контроллеру.

Для настройки и отображения работы системы контроля доступа применяется компьютер с со специализированным программным обеспечением.

Пульт контроля и управления и блок индикации устанавливаются в пожарном посту (диспетчерская) (1-й этаж), а клавиатура управления в помещений охраны (1-й этаж).

При поступлении сигнала «Пожар» от пожарной автоматической сигнализации, двери, оборудованные системой контроля доступа, разблокируются для беспрепятственной эвакуации людей.

Контроллеры доступа объединяются магистралью интерфейса RS-485. Прокладка кабеля осуществляется скрыто в гофротрубе за отделочными конструкциями или штробе.

Питание контроллеров осуществляется от резервированных источников питания РИП-12.

Все оборудование должно быть заземлено.

Охранная сигнализация

Автоматическая система охранной сигнализации предназначена для обнаружения несанкционированного проникновения в контролируемые помещения и передачи информации дежурному персоналу.

Защите подлежат:

- служебные и административные помещения;

Защищаемые помещения оборудуются следующими типами извещателей:

- извещатель охранный магнитоконтактный;
- извещатель охранный оптико-электронный объемный;
- извещатель охранный поверхностный звуковой адресный;
- тревожная кнопка;

Контроль состояния шлейфов охранной сигнализации осуществляется при помощи контроллера С2000-КДЛ.

Контроллер анализирует состояние датчиков и передает информацию о состоянии шлейфов сигнализации на пульт контроля и управления С2000М (ПКиУ).

ПКиУ осуществляет прием и отображение тревожных сообщений от контроллера.

Основное оборудование устанавливается в шкафах с резервированными источниками питания для монтажа средств пожарной автоматики ШПС-12.

Пульт контроля и управления устанавливается в пожарном посту (диспетчерская) (1-й этаж), а клавиатура управления (снятие/постановка на охрану) в помещений охраны (1-й этаж).

Прокладка кабеля осуществляется скрыто в гофротрубе за отделочными конструкциями или в штробе.

В технических помещениях при отсутствии отделочных конструкций, допускается открытая прокладка в гофротрубе, в кабельном канале/лотке.

Электропитание системы предусматривается по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В через резервированные источники питания "РИП-12". Резервное - от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы не менее 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Все оборудование должно быть заземлено.

Система вызова персонала для маломобильных групп населения (МГН)

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

Система состоит из 3-х канального радиоприемника и радиокнопок.

Кнопки вызова устанавливается на входах в здание и в санузлах МГН.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Д/Лифтовая диспетчерская связь

Для организации лифтовой диспетчерской связи проектом предусматривается прокладка кабеля ТППэп-10х2 с пожарного поста (диспетчерская) (1-й этаж) до верхнего этажа лифтов с установкой телефонных распределительных коробок марки ТВС-10.

Лифтовое переговорное устройство (входит в комплект поставки лифтов) устанавливается в помещении пожарного поста (диспетчерская).

Кабель прокладывается по стояку, по лоткам за фальш-потолком и по стенам.

Пожарная сигнализация

Автоматическая установка пожарной сигнализации предназначена для обнаружения очага возгорания и передачи извещений о возгорании.

Защищаемые помещения оборудуются следующими типами извещателей:

-Извещатель пожарный дымовой, адресный;

-Извещатель пожарный ручной, адресный (на путях эвакуации, не далее 50 м. друг от друга, на высоте 1,5 м).

- Устройство дистанционного пуска, адресное

Контроль состояния шлейфов пожарной сигнализации осуществляется при помощи контроллера двухпроводной линии С2000-КДЛ-2И (КДЛ).

КДЛ анализирует состояние адресных датчиков и расширителей, включенных в его двухпроводную линию связи (ДПЛС), передает по интерфейсу информацию об их состоянии на пульт контроля и управления С2000М (ПКиУ).

ПКиУ осуществляет прием тревожных сообщений от контроллера, отображение информации, запуск системы оповещения и формирование управляющих сигналов для прочих инженерных систем в соответствии с заданными алгоритмами.

Для отображения состояния зон применяется блок индикации (БИ). Отображение состояния разделов (до 60 разделов) производится при помощи светодиодов (двухцветных и одноцветных).

Основное оборудование устанавливается в шкафах с резервированными источниками питания для монтажа средств пожарной автоматики ШПС-12 в серверной.

Пульт контроля и управления устанавливается в помещении пожарного поста (диспетчерская) .

Шлейфы пожарной сигнализации выполнены кабелем КСРЭВнг(А)-FRLS 2х2х0,80.

Прокладка кабеля осуществляется скрыто в гофротрубе за отделочными конструкциями или в штробе. В технических помещениях при отсутствии отделочных конструкций, допускается открытая прокладка в гофротрубе, в кабельном канале/лотке.

Все оборудование должно быть заземлено.

Электропитание системы предусматривается по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В через блоки питания РИП-12 В. Резервное – от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Система оповещения

Тип оповещения: 3 тип

Способы оповещения:

- речевой (запись и передача спецтекстов);
- светоуказатели "выход" (предусмотрены разделом ЭОМ)

Очерёдность оповещения:

- сначала обслуживающий персонал, а затем всех остальных по специально разработанной очерёдности

Тип применяемых оповещателей:

- оповещатель речевой потолочный, 3/2/1 Вт
- оповещатель речевой потолочный, 5/2.5/1.25 Вт
- оповещатель речевой рупорный, 10/5/2.5 Вт
- светозвуковой оповещатель 12 В Маяк-12КП (для установки внутри помещений)
- светозвуковой оповещатель 12 В Свирель-2 исп.03 (для установки вне помещений)

Шлейфы речевого оповещения выполнены кабелем КПСЭнг-FRLS 1х2х1,5.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 33

Предусмотренное проектом размещение громкоговорителей и выбор предустановленной мощности , выполнены с учетом равномерного распределение звука, исключающие его концентрацию, и обеспечивает уровень звука аварийного сигнала, не менее чем, на 15 дБА выше допустимого уровня постоянного шума в защищаемом помещении.

Инструментальное измерение и точная настройка уровня звука аварийного сигнала в помещениях в соответствии с СП РК 2.02-102-2022, выполняется при пуско-наладочных работах.

Длинна линий шлейфов оповещения выполнена с учетом падения напряжения в линии не более 10% (10 В) при выбранном сечении кабеля.

Прокладка кабеля осуществляется скрыто в гофротрубе за отделочными конструкциями или в штробе. В технических помещениях при отсутвии отделочных конструкций, допускается открытая прокладка в гофротрубе, в кабельном канале/лотке.

Электропитание системы предусматривается по I категории надежности согласно ПУЭ РК. Основное электропитание осуществляется от сети переменного тока 220 В через блоки питания РИП-12 В. Резервное - от аккумуляторных батарей, обеспечивающих работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме тревоги.

Все оборудование должно быть заземлено.

Автоматизированная система диспетчеризации

Проектом предусматривается разработка системы диспетчеризации инженерных систем в здании государственного архива на 500 000 единиц хранения.

Проектные решения по диспетчеризации предусматривают применение новых технологий, использование современного телекоммуникационного оборудования и материалов, позволяющих обеспечить:

- удаленный контроль технологических параметров;
- возможность предупреждения аварийных ситуаций для защиты установок;
- сокращение времени поиска, локализации и ликвидации аварий;
- установление оптимальных и рациональных режимов потребления энергоносителей;
- регистрацию технических параметров энергоснабжения и теплопотребления;
- высокую степень диспетчеризации, функциональную надежность и экономичность в эксплуатации.

Система диспетчеризации представляет собой рабочую станцию диспетчера (АРМ диспетчера), которая принимает сигналы от инженерных систем здания, отображает информацию на экране монитора по запросу оператора и позволяет выполнять функции оперативного управления инженерными системами.

АРМ диспетчера устанавливается в помещении пожарный пост (диспетчерская).

В качестве SCADA-системы выбран программный комплекс Awada Advance.

Создаваемая система диспетчеризации позволяет контролировать, эффективно и экономно управлять работой следующих инженерных систем здания:

1) общеобменная и местная вентиляция:
- контроль и управление работой общеобменной вентиляцией;
- контроль состояния согласователя работы кондиционеров;

2) отопление и теплоснабжение:
- контроль состояния систем ИТП,УУТЭ;

3) система водоснабжения и канализации:
- контроль работы насосных станций хозяйственно-питьевого и противопожарного водопроводов;
- передача показаний счетчика воды;

4) электроснабжение:
- передача показаний счетчиков электроэнергии;
- контроль состояния автоматических выключателей на вводных линиях ВРУ, контроль состояния АВР.

5) Пожарная сигнализация
- контроль состояния пожарной сигнализации (в норме/пожар);

Характеристика объектов автоматизации
Общеобменная и местная вентиляция

Система общеобменной вентиляции оснащается щитом управления, предусмотренными разделом «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха», в состав щита включен контроллеры. Щит устанавливается на этажах, в помещениях установки соответствующей вент. установки.

Автоматизация общеобменной вентиляции включает в себя управление приточно-вытяжными (ПВ) и приточными (П) системами и контроль состояний вытяжных вентиляторов (В).

Управление приточными системами П и ПВ осуществляется от комплектных щитов управления предусмотренных разделом ОВ, расположенных в соответствующих венткамерах.

Управления приточными системами включает в себя следующее:

- Контроль температуры в воздуховоде с помощью установленного датчика температуры;
- Контроль и индикацию загрязнённости воздушных фильтров (по дифференциальному датчику давления);
- Управление воздушным клапаном (открытие/закрытие);
- Управление вентилятором (включение/выключение);
- Управление клапаном нагревателя, по показаниям датчика температуры воздуха в приточном воздуховоде.

Автоматизацией вытяжных систем предусматривается:

- контроль состояния вентиляторов

Отключение вытяжной вентиляции при пожаре происходит посредством выдачи сигнала «Пожар» от АПС на шкафы системы электроснабжения.

Располагаются вытяжные системы в соответствующих венткамерах или в других помещениях согласно планам расположения оборудования.

При пожаре все системы общеобменной вентиляции должны быть отключены.

Согласователь работы кондиционеров

Контроль работы кондиционеров осуществляет согласователь работы кондиционеров. Согласователь имеет подключение к системе диспетчеризации. СРК имеет реле аварии для дистанционной сигнализации аварийной ситуации, которое управляет перекидными контактами, обозначенными на плате СРК как « NO COM NC ». Контакты реле позволяют коммутировать нагрузку до 5А, 240VAC

Отопление и теплоснабжение

В качестве аппаратуры регулирования системы в проекте принят электронный цифровой регулятор температуры ECL Comfort 210 фирмы «Данфосс». Регулятор является автоматическими устройством, позволяющим реализовывать различные программы поддержания температурного режима в системе теплоснабжения зданий. Программы управления выбираются и задаются с помощью сменных ключей программирования. Для ECL 210 применен ключ программирования A266.

Проектные возможности регулятора температуры ECL Comfort 210:

- Регулирование и контроль температуры в контуре отопления по температуре наружного воздуха
- Поддержание постоянной заданной температуры в контуре горячего водоснабжения (ГВС)
- Высокая точность поддержания температуры, обеспеченная ПИД-регуляторами
- Контроль и управление температуры теплоносителя обратного сетевого контура с помощью датчика температуры и клапана-регулятора в обратном сетевом контуре.
- Переключение режимов «день/ночь»
- Подпитка вторичного контура теплопотребления для обеспечения постоянного давления
- Учет расхода теплоносителя на подпитку, по регулированию перепада давления прямой и обратной сетевой воды
- Регулирование температуры теплоносителя в систему теплоснабжения вентсистем

Перечень параметров контроля для передачи в систему диспетчеризации:

- работа основных и резервных циркуляционных насосов;
- температура теплоносителя в системах отопления и ГВС, вентиляции;
- температура наружного воздуха;
- положения клапанов – регуляторов температуры теплоносителя;

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

– показания датчиков давления теплоносителя для защиты насосов от «сухого хода».

Для последующей интеграции в систему диспетчеризации в шкафу автоматизации ИТП предусмотрен регулятор температуры ECL 210, который обеспечивает передачу данных по интерфейсам RS-485 и Ethernet. Данные передаются по протоколу Modbus TCP.

Регулятор ECL 210 и коммутационная аппаратура устанавливаются в шкаф автоматизации ЩУ ИТП, предусмотренный разделом ОВ (см. раздел ОВ).

Шкаф автоматизации ЩУ ИТП заложенный в проекте предусмотрен с световой сигнализацией, на передней дверце щита, о достижении следующих предельных параметров:

– температуры воды, поступающей в систему горячего водоснабжения (минимальная, максимальная);
– давления в обратных трубопроводах систем отопления каждого здания (минимальные, максимальные);
– сигнализацию о превышении заданной величины отклонения регулируемого параметра при применении регуляторов расхода теплоты на отопление

В помещение пожарный пост (диспетчерская) сводятся данные с инженерных систем здания архива. Диспетчерская АСД является помещением с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала. Шкаф управления передает данные по протоколу передачи данных Modbus TCP и они отображаются на мониторе диспетчера в диспетчерской.

Колонки предусмотренные в диспетчерской произведут звуковое оповещение об аварии ИТП.

Узел учета

Для учета расхода тепловой энергии устанавливается на вводе тепловой сети в здание применен тепловычислитель ТВ7-04М. Тепловычислитель ТВ7-04М обеспечивает измерения тепловой энергии по одному или двум тепловым вводам (ТВ1 и ТВ2), представленными закрытой и/или открытой водяными системами теплопотребления. ТВ7-04М имеет интерфейс RS-485, который позволяет обеспечить подключение компьютера с программой сбора данных, модема, принтера, пульта (USB-ППД) для считывания архивов и переноса их на компьютер. ТВ7-04М установлен в щит ЩУУТЭ, предусмотренный проектом ОВ.

Система водоснабжения

Счетчик воды

В проекте предусмотрена передача данных со счетчика воды с импульсным выходом. Счетчик холодной воды предназначен для измерения объема сетевой и питьевой воды в системах холодного водоснабжения со средним и большим потреблением. Счетчик холодной воды с импульсным выходом расположен в помещении водомерного узла и заложен в разделе «ВК – водопровод и канализация».

Система водоснабжения

В проекте предусмотрен контроль состояния насосных установок хозяйственно-питьевого и противопожарного водоснабжения. Объектом автоматизации являются насосы насосных установок 1В1.1 и 1В1.2, передающие статусы "Работа" и "Авария" с помощью сухих контактов на входы модуля дискретных входов Rapida-DI R2MDI8, расположенного в щите диспетчеризации ЩД.

В помещение пожарный пост (диспетчерская) сводятся данные с инженерных систем здания архива. Диспетчерская АСД является помещением с круглосуточным пребыванием обслуживающего персонала. Щит диспетчеризации передает данные по протоколу передачи данных Modbus TCP и они отображаются на мониторе диспетчера в диспетчерской.

Система электроснабжения

В проекте применены электросчетчики ДАЛА СА4-Э720 ТХ Р PLC IP П RS 3х220/380В.

Счетчики ДАЛА СА4-Э720 имеют встроенный интерфейс RS485 для обмена информацией с внешними устройствами обработки данных, который позволяет получать от электросчетчика все необходимые значения для ведения многотарифного учета электроэнергии (тарифы, временные зоны по сезонам, праздничные и выходные дни, льготные тарифы, даты перехода на летнее/зимнее время и т.д.).

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Для контроля положения (вкл./выкл.) автоматических выключателей щитов ВРУ и АВР проектом ЭОМ должны быть предусмотрены контакты состояний.

Автоматика АСД

Сбор данных с инженерных систем, не имеющих собственного интерфейса, осуществляется посредством модулей ввода/вывода Rapida-DI (R2MDI8). Модули позволяют передавать данные в систему диспетчеризации через контроллер Rapida-C (R2CB). .

Контроллер Rapida-C может исполнять многочисленные управляющие программы, управлять локальными модулями ввода/вывода, аварийными сигналами и профилями пользователей, обрабатывать расписания и зарегистрированные данные, а также обмениваться данными с верхним уровнем по протоколу Modbus TCP.

Монтажные работы

Электропроводки системы диспетчеризации выполнены кабелями КСРВнг(А)-FRLS, КВВГнг(А)-FRLS и витой парой F/UTP, кат. 6.

Электропроводки системы общеобменной вентиляции выполнены кабелями ВВГнг(А)-LSLTx и КВВГнг(А)-LSLTx.

Прокладка кабелей предусматривается в гофротрубах за подвесным потолком. В технических помещениях при отсутствии отделочных конструкций, допускается открытая прокладка в гофротрубе. Электропитание оборудования на 24В предусмотрено от модульного блока питания заложенного в щит ЩД. Щит ЩД расположен в помещении пожарный пост (диспетчерская). Информация с щита ЩД выводиться на АРМ АСД расположенного в помещении пожарный пост (диспетчерская). Также имеется возможность подключить АРМ АСД удаленного доступа.

После монтажа произвести настройку системы до рабочих параметров.

Все оборудование должно быть заземлено.

Общая часть.

Основание для проведения работ.

Рабочий проект системы автоматического газового пожаротушения, в серверном помещении и в четырех архивах, в «Здание государственного архива на 500 000 единиц хранения», разработан на основании:

- Действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов Республики Казахстан;
- Чертежей строительной части серверной и архивов в здании «Здание государственного архива на 500 000 единиц хранения».

Назначение системы.

Система автоматического газового пожаротушения предназначена для:

- Автоматического обнаружения загорания или пожара по появлению дыма в защищаемых помещениях;
- Автоматического тушения загорания или пожара в начальной стадии;
- Автоматического отключения систем общеобменной вентиляции защищаемого помещения;
- Автоматического сообщения о загорании или пожаре дежурному персоналу.

Исходные данные.

«Здание государственного архива на 500 000 единиц хранения». Здание построено по II степени огнестойкости. Здание имеет каркасную структуру. Защищаемые помещения: серверное помещение располагается на первом этаже и 4-ре помещения архива, располагаются друг над другом с первого по четвертый этажи. Серверное помещение находится возле центрального входа.

Размеры защищаемых помещений:

1. Серверное помещение – площадь 2,650 м;
2. Помещение архива первый этаж – площадь 289,72 м;
3. Помещение архива второй этаж – площадь 335,76 м;
4. Помещение архива третий этаж – площадь 321,6 м;
5. Помещение архива четвертый этаж – площадь 321,6 м.

Высота всех помещений 3,6 м.

Защищаемые помещения, отапливаемые с постоянной температурой +20^{0}С. В серверном помещении есть фальшь пол, а в архивах подвесной фальшь потолок.

В защищаемых помещениях установлена вентиляция и кондиционирование здания.

На первом этаже у центрального входа в здание на первом этаже располагается пост охраны, площадью 16 кв.м, с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство. Все параметры поста охраны выполнены в соответствии с пунктом 13.51 СН РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

В соответствии с пунктом 3.5 СП РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений», в помещениях кладовых ценностей; для хранения денег, драгоценных металлов и камней; архивы магнитных и бумажных носителей, должно предусматриваться автоматическое пожаротушение, и для главных ЭВМ любого типа и вычислительных комплексов сервисной аппаратуры, должно предусматриваться автоматическое пожаротушение.

Основные технические решения

Выбор и размещения оборудования.

Для пожаротушения в серверном помещении предусмотрена установка автоматического газового пожаротушения модульного типа, а в архивах предусмотрена централизованная установка, с хладоном HFC 227ea в качестве огнетушащего состава производства Казахстан, «PROFFEX».

В состав модульной установки автоматического газового пожаротушения в серверном и архивах входят:

- модуль газового пожаротушения для серверного помещения типа МПТГ 65-40-32 «PROFFEX»;
- модуль газового пожаротушения для архивных помещений типа МПТГ 65-150-50 «PROFFEX»;
- система автоматического пуска установок.

Модуль пожаротушения размещается (устанавливаться в стойку для баллона вдоль стены) в защищаемом помещении.

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

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ	Лист 38

Требования к системе трубопроводов

Трубопроводы установки следует выполнять из стальных труб по ГОСТ 8732, ГОСТ 3262 или ГОСТ 8734. Побудительные трубопроводы следует выполнять из стальных труб по ГОСТ 10704. Для резьбового соединения труб следует применять фитинги из аналогичного материала. Соединения трубопроводов в установках пожаротушения должны быть сварными, резьбовыми или паяными.

В одном помещении (защищаемом объеме) должны применяться насадки только одного типоразмера. Поверхность выпускных отверстий насадков должна быть выполнена из коррозионностойкого материала. Выпускные отверстия насадков должны быть ориентированы таким образом, чтобы струи ГОТВ не были непосредственно направлены в постоянно открытые проемы защищаемого помещения. При расположении насадков в местах их возможного механического повреждения или засорения они должны быть защищены.

Трубопроводы должны быть надежно закреплены. Зазор между трубопроводом и стеной должен составлять – не менее 2 см.

Трубопроводы и их соединения должны обеспечивать прочность и герметичность. Внутренний объем трубопроводов не должен превышать 80 % объема жидкой фазы расчетного количества ГОТВ при температуре 20^{0} С. Требования к трубопроводам должны соответствовать ГОСТ 14202–69.

Трубопроводы должны пройти испытание на прочность и герметичность, после чего на них должна быть нанесена защитная и опознавательная краска. Окраска трубопроводов, баллонов и других элементов СГПТ должна соответствовать ГОСТ 12.4.026–76.

Основные сведения о принципе работы установки.

При возникновении возгорания в защищаемом помещении (объеме) происходит автоматический пуск установки газового пожаротушения по командному импульсу, получаемому от прибора управления. Прибор управления формирует пусковой командный импульс на пуск .... при сработки двух автоматических пожарных извещателей.

Предусмотрен дистанционный пуск из помещения оперативного персонала и от входов в защищаемое помещение.

Пуск установки пожаротушения осуществляется с задержкой на время, необходимое для эвакуации людей из помещения.

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения.

На основе анализа пожарной опасности помещения, объемно-планировочных и конструктивных решений величины горючей нагрузки, причин и характера возможного развития пожара, в качестве огнетушащего вещества для тушения пожара в серверном и архивных помещениях, проектом предусмотрено применение хладона C_3F_7H 227 еа в качестве огнетушащего вещества, так как применение воды или пены не допустимо, в связи с возможного порчей имущества и электропроводки.

Основные технические решения

Выбор и размещения оборудования.

Для пожаротушения в серверной предусмотрена установка автоматического газового пожаротушения, с хладоном HFC 227еа в качестве огнетушащего состава производства Россия.

В состав установки автоматического газового пожаротушения входят:

- модуль газового пожаротушения для Архивных помещений типа МГП FS (42-180);
- система автоматического пуска установок.

Основные сведения о принципе работы установки.

При возникновении возгорания в защищаемом помещении (объеме) происходит автоматический пуск установки
газового пожаротушения по командному импульсу, получаемому от прибора управления. Прибор управления
формирует пусковой командный импульс на пуск АУГП при сработки двух автоматических пожарных извещателей.

Предусмотрен дистанционный пуск от ЭДУ-ПТ, расположенного у входа в защищаемое помещение.

Пуск установки пожаротушения осуществляется с задержкой на время, необходимое для эвакуации людей из помещения.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ

Лист 39

Выбор огнетушащего вещества и способа тушения.

На основе анализа пожарной опасности помещения, объемно-планировочных и конструктивных решений величины горючей нагрузки, причин и характера возможного развития пожара, в качестве огнетушащего вещества для тушения пожара в депозитарии, серверной и помещении кладовой ценностей, проектом предусмотрено применение хладона C3F7H 227 ea в качестве огнетушащего вещества, так как применение воды или пены не допустимо, в связи с возможного порчей имущества и электропроводки.

Определяем количество огнетушащего хладона 227 ea
для защиты серверного помещения:

Mp = Vp ·P1 · (1 + K2) · Cн/(100–Cн) =
=Vp ·7.28 · (1 + 0.022) · 7.3/(100–7.3)= 0.586*Vp=0,567*55,84=31,65

Значение массы Mp для тушения пожаров класса А определяется по формуле
Mp1 = Mp *K4=31,65*1,2=37,99

где:
P1 – плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении ТМ, кг м–3, определяется по формуле

P1 =P0 = 7.28*1*1=7.28 кг/м3;

где:
P0 – плотность паров при P = 101,3 кПа и T= 20°C составляет 7.28 кг · м–3;
K2 – коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения:

K2=П*đ*ƒ*H½=0.65*0.00179*10*3,6½=0.022;

где П– параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, м0,5 с –1. = 0, 65 – при расположении проемов только в верхней части
–đ=ΣFh/Vp параметр негерметичности помещения, м–1, đ=0.1/55,84=0.00179;

где –ΣFh суммарная площадь проемов, 0,1 м2,
– H–высота помещения 3,6 м;
ƒ нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение, 10 с.
K3 – поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря, значения которого приведены в таблице 11 приложения 5; Cн – нормативная объемная концентрация, % (об.). (K3 = 1,0).
K4 – коэффициент, учитывающий вид горючего материала, составляет 1,2.

Определяем количество огнетушащего хладона 227 ea
для защиты помещения Архив первого этажа:

Mp = Vp ·P1 · (1 + K2) · Cн/(100–Cн) =
=Vp ·7.28 · (1 + 0.00*) · 7.3/(100–7.3)= 0.555*Vp=0,555*1043,1=579,325

Значение массы Mp для тушения пожаров класса А определяется по формуле
Mp1 = Mp *K4=579,325*1,2=695,19

где:
P1 – плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении ТМ, кг м–3, определяется по формуле

P1 =P0 = 7.28*1*1=7.28 кг/м3;

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

где:

Р0 – плотность паров при Р = 101,3 кПа и Т= 20°С составляет 7.28 кг · м–3;

К2 – коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения:

$$K2=П*đ*f*H½=0.65*0.0001*10*3,6½=0.001;$$

где П– параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, м0,5 с –1. = 0, 65 – при расположении проемов только в верхней части

–đ=ΣFh/Vр параметр негерметичности помещения, м–1, đ=0.1/1043,1=0.0001;

где –ΣFh суммарная площадь проемов, 0,1 м2,

– Н–высота помещения 3,6 м;

f нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение, 10 с.

К3 – поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря, значения которого приведены в таблице 11 приложения 5; Сн – нормативная объемная концентрация, % (об.). (К3 = 1,0).

К4 – коэффициент, учитывающий вид горючего материала, составляет 1,2

Определяем количество баллонов ГОТВ:

$$N_б = M_р/V_б = 695,19 /150= 4,68;$$

На основании выше приведённых расчётов принимаем пять модулей газового пожаротушения МПТГ 65–150–50 «PROFFEX»;

Определяем количество огнетушащего хладона 227 еа для защиты помещения Архив второго этажа:

$$Mр = Vр ·Р1 · (1 + К2) · Сн/(100–Сн) =$$
$$=Vр ·7.28 · (1 + 0.00*) · 7.3/(100–7.3)= 0.555*Vр=0,555*1207,296=670,41$$

Значение массы Мр для тушения пожаров класса А определяется по формуле

$$Мр1 = Мр *К4=670,41*1,2=804,49$$

где:

Р1 – плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении ТМ, кг м–3, определяется по формуле

$$Р1 =Р0 = 7.28*1*1=7.28 кг/м3;$$

где:

Р0 – плотность паров при Р = 101,3 кПа и Т= 20°С составляет 7.28 кг · м–3;

К2 – коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения:

$$K2=П*đ*f*H½=0.65*0.0001*10*3,6½=0.001;$$

где П– параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, м0,5 с –1. = 0, 65 – при расположении проемов только в верхней части

–đ=ΣFh/Vр параметр негерметичности помещения, м–1, đ=0.1/1207,296=0.0001;

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТП– РК–2.26–24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С–2023–ОПЗ	Лист 41

где -ΣFh суммарная площадь проемов, 0,1 м2,
- H-высота помещения 3,6 м;
ƒ нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение, 10 с.
КЗ - поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря, значения которого приведены в таблице 11 приложения 5; Сн - нормативная объемная концентрация, % (об.). (КЗ = 1,0).
К4 - коэффициент, учитывающий вид горючего материала, составляет 1,2.

Определяем количество баллонов ГОТВ:

$$N_б = M_р / V_б = 804,49 / 150 = 5,36;$$

На основании выше приведённых расчётов принимаем шесть модулей газового пожаротушения МПТГ 65-150-50 «PROFFEX»;

Определяем количество огнетушащего хладона 227 еа для защиты помещения Архив третьего и четвертого этажа:

$$Мр = Vр \cdot Р1 \cdot (1 + К2) \cdot Сн/(100-Сн) =$$
$$= Vр \cdot 7.28 \cdot (1 + 0.00*) \cdot 7.3/(100-7.3) = 0.555*Vр = 0,555*1157,76 = 642,93$$

Значение массы Мр для тушения пожаров класса А определяется по формуле

$$Мр1 = Мр * К4 = 642,93*1,2 = 771,517$$

где:
Р1 - плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении ТМ, кг м-3, определяется по формуле

$$Р1 = Р0 = 7.28*1*1 = 7.28 \text{ кг/м3};$$

где:
Р0 - плотность паров при Р = 101,3 кПа и Т= 20°С составляет 7.28 кг · м-3;
К2 - коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения:

$$К2 = П*ḋ*ƒ*H^{1/2} = 0.65*0.0001*10*3,6^{1/2} = 0.001;$$

где П- параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, м0,5 с -1. = 0, 65 - при расположении проемов только в верхней части
-ḋ=ΣFh/Vр параметр негерметичности помещения, м-1, ḋ=0.1/1157,76=0.0001;

где -ΣFh суммарная площадь проемов, 0,1 м2,
- H-высота помещения 3,6 м;
ƒ нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение, 10 с.
КЗ - поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря, значения которого приведены в таблице 11 приложения 5; Сн - нормативная объемная концентрация, % (об.). (КЗ = 1,0).
К4 - коэффициент, учитывающий вид горючего материала, составляет 1,2.

где -ΣFh суммарная площадь проемов, 0,1 м2,
- H-высота помещения 3,6 м;
ƒ нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение, 10 с.
КЗ - поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря, значения которого приведены в таблице 11 приложения 5; Сн - нормативная объемная концентрация, % (об.). (КЗ = 1,0).
К4 - коэффициент, учитывающий вид горючего материала, составляет 1,2.

Привязан

Инв. №

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Определяем количество баллонов ГОТВ:

$$N_б = M_р/V_б = 804,49 /150=5,36;$$

На основании выше приведённых расчётов принимаем шесть модулей газового пожаротушения МПТГ 65-150-50 «PROFFEX»;

Определяем количество огнетушащего хладона 227 еа
для защиты помещения Архив третьего и четвертого этажа:

$$Mp = Vp \cdot P1 \cdot (1 + K2) \cdot Cн/(100-Cн) =$$
$$=Vp \cdot 7.28 \cdot (1 + 0.00*) \cdot 7.3/(100-7.3)= 0.555*Vp=0,555*1157,76=642,93$$

Значение массы Mp для тушения пожаров класса А определяется по формуле

$$Mp1 = Mp *K4=642,93*1,2=771,517$$

где:

P1 – плотность газового огнетушащего вещества с учетом высоты защищаемого объекта относительно уровня моря для минимальной температуры в помещении ТМ, кг м-3, определяется по формуле

$$P1 =P0 = 7.28*1*1=7.28 \text{ кг/м3};$$

где:

P0 – плотность паров при P = 101,3 кПа и T= 20°C составляет 7.28 кг · м-3;

K2 – коэффициент, учитывающий потери газового огнетушащего вещества через проемы помещения:

$$K2=П*đ*f*H½=0.65*0.0001*10*3,6½=0.001;$$

где П- параметр, учитывающий расположение проемов по высоте защищаемого помещения, м0,5 с -1. = 0, 65 – при расположении проемов только в верхней части

-đ=ΣFh/Vp параметр негерметичности помещения, м-1, đ=0.1/1157,76=0.0001;

где -ΣFh суммарная площадь проемов, 0,1 м2,

- H-высота помещения 3,6 м;

f нормативное время подачи ГОТВ в защищаемое помещение, 10 с.

K3 – поправочный коэффициент, учитывающий высоту расположения объекта относительно уровня моря, значения которого приведены в таблице 11 приложения 5; Cн – нормативная объемная концентрация, % (об.). (K3 = 1,0).

K4 – коэффициент, учитывающий вид горючего материала, составляет 1,2.

Определяем количество баллонов ГОТВ:

$$N_б = M_р/V_б = 642,93 /150=5,14;$$

На основании выше приведённых расчётов принимаем шесть модулей газового пожаротушения МПТГ 65-150-50 «PROFFEX».

Определяем количество ГОТВ хранящегося в баллонах:

Для расчета количества ГОТВ хранящегося в баллонах определяем из расчета наибольшего помещения это Архив №1 с объемом 332,1 куб.м.

$$M_г= K_1 [M_р + M_{тр} + M_б \cdot N_б] =$$
$$= 1,05* [804,49 + 0,212 + 2*6] = 857,009 \text{ кг},$$

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Привязан

Инв. №

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ	Лист 43

$M_{тр}$ – масса остатка ГОТВ в трубопроводах определяется по формуле:

$$M_{тр} = V_{тр} \cdot З_{тр\ ГОТВ} = 0{,}0095*7{,}28=0{,}069 \text{ кг};$$

$V_{тр}$ – объём трубопроводов в м³;

$M_{б}$ – масса остатка ГОТВ в модуле равная – 2 кг.

Диаметры трубопроводов рассчитаны по методике Н.П. Копылова «Методика гидравлического расчета трубопроводов газового пожаротушения» и газовые распылители выбраны по расчёту (данные расчёты упущены):

1.1. Архив №1:
- 1.1.1. Магистральный трубопровод Ду=70 мм;
- 1.1.2. Распределительный трубопровод Ду=25 мм;
- 1.1.3. Газовые распылители 1 1/2G – 30 шт;

1.2. Архив №2:
- 1.2.1. Магистральный трубопровод Ду=70 мм;
- 1.2.2. Распределительный трубопровод Ду=25 мм;
- 1.2.3. Газовые распылители 1 1/2G – 33 шт;

1.3. Архив №3:
- 1.3.1. Магистральный трубопровод Ду=70 мм;
- 1.3.2. Распределительный трубопровод Ду=25 мм;
- 1.3.3. Газовые распылители 1 1/2G – 32 шт;

1.4. Архив №4:
- 1.4.1. Магистральный трубопровод Ду=70 мм;
- 1.4.2. Распределительный трубопровод Ду=25 мм;
- 1.4.3. Газовые распылители 1 1/2G – 32 шт.

В соответствии с п.8.12. СП РК 2.02-102-2022, проектом предусматривается 100% запас ГОТВ в пяти модулях газового пожаротушения МПТГ 65-150-50 «PROFFEX», который устанавливается в систему вместе с основным запасом.

Станция пожаротушения.

Согласно заданию, на проектирование, помещение на станцию газового пожаротушения располагается в отдельном помещении.

В помещении станции пожаротушения располагаются:
- 12 модулей МПТГ 65-150-50 «PROFFEX» газового пожаротушения;
- Приборы приемно-контрольные – С2000-АСПТ – 4 шт.;
- Контрольно-пусковой блок – С2000-КПБ – 3 шт.

Модули газового пожаротушения устанавливаем в одну общую металлическую стойку. В одной стойке устанавливаются баллоны основного и резервного запаса в соответствии с п.8.12. СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Выбор модулей газового пожаротушения произведён из расчёта на каждое помещение.

Выбор и размещения оборудования побудительной системы.
Выбор оборудования побудительной системы.

В качестве побудительной системы установок автоматического газового пожаротушения проектом предусматривается установка автоматической пожарной сигнализации, которая состоит из:

- клавиатура управления «С-2000 М» производства России (НВП «Болид»);
- прибор управления газовым пожаротушением «С-2000-АСПТ» производства России (НВП «Болид»);
- Контрольно-пусковой блок – «С2000-КПБ» производства России (НВП «Болид»);
- дымовых пожарных извещателей «ИП 212-45» производства (НПО «Рубеж, г.Саратов»);
- ручной пожарный извещатель «ИПР-ЗСУ» производства (ООО "ИРСЭТ").

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Выбор и размещения оборудования побудительной системы.
Выбор оборудования побудительной системы.

В качестве побудительной системы установок автоматического газового пожаротушения проектом предусматривается установка автоматической пожарной сигнализации, которая состоит из:

- клавиатура управления «С-2000 М» производства России (НВП «Болид»);
- прибор управления газовым пожаротушением «С-2000-АСПТ» производства России (НВП «Болид»);
- Контрольно-пусковой блок - «С2000-КПБ» производства России (НВП «Болид»);
- дымовых пожарных извещателей «ИП 212-45» производства (НПО «Рубеж, г.Саратов»);
- ручной пожарный извещатель «ИПР-ЗСУ» производства (ООО "ИРСЭТ").

Размещение и монтаж оборудования побудительной системы.

Клавиатура управления «С-2000 М» устанавливается на посту охраны, один прибор управления газовым пожаротушением «С-2000-АСПТ» устанавливается в защищаемом серверном помещении, а 4-ре «С2000-АСПТ» и 2-ва «С2000-КПБ», устанавливается в помещении «Станции пожаротушения», шлейфы систем автоматической пожарной сигнализации в защищаемых помещениях выполняется кабелем с негорючей изоляцией.

Сигналы о срабатывании модульной установки автоматического газового пожаротушения, через прибор управления газовым пожаротушением «С-2000-АСПТ» выводится на клавиатуру управления «С-2000 М» системы автоматической пожарной сигнализации здания.

Пожарные извещатели ИП212-45 подключаются в шлейф параллельно и устанавливаются на расстоянии не более 9 м друг от друга и 4,5 м от стен, и не менее 0,4 м от электросветильников. Ручной пожарный извещатель ИПР-ЗСУ, выполняющий функции кнопки ручного пуска, устанавливается перед входом в защищаемое помещение на высоте 1,45 метра от пола.

Выбор проводов и кабелей для шлейфов пожарной сигнализации выполнен в соответствии с требованиями ПУЭ и технической документацией на оборудование.

Прокладка проводки системы пожарной сигнализации выполняется отдельно от сети силовых электрокабелей на расстоянии не менее 0,5 м.

Принцип работы всей подсистемы

При срабатывании одного автоматического пожарного извещателя в защищаемом помещении, электрический сигнал «Пожар» поступает на прибор управления газовым пожаротушением «С2000-АСПТ», который автоматически включает внутренний зуммер и световой индикатор шлейфа.

При получении второго сигнала «Пожар» от другого пожарного извещателя этого же шлейфа, прибор управления газовым пожаротушением «С2000-АСПТ», автоматически включает светозвуковые информационные табло «Уходи! Газ!», «Не входи! Газ!» со встроенными сиренами, посылает электрический сигнал на отключение вентиляционной установки, обслуживающей защищаемое помещение, на приёмно-контрольный прибор системы автоматической пожарной сигнализации здания, автоматически посылает сигнал, на распределительное устройство с электрическим пуском, и, сигнал, на «С2000-КПБ», на запуск модулей автоматического газового пожаротушения. Электрический сигнал на запуск модулей автоматического пожаротушения передается с «С2000-АСПТ» прибора управления газовым пожаротушением, только в случае закрытия двери защищаемого помещения. Состояние двери контролирует СМК, который блокирует прохождение сигнала на запуск модуля газового пожаротушения в случае открытия двери.

В серверном помещении все управление автоматического газового пожаротушения ведется только через «С2000-АСПТ».

-

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) ЭС-2023-ОПЗ

Лист 45

Установка автоматического газового пожаротушения может быть запущена и вручную, нажатием кнопки «автоматика включена» на «С-2000-АСПТ», установленной в защищаемом помещении, либо от ручного пожарного извещателя ИПР-3СУ, установленном перед входом в защищаемое помещение, соответствующий срабатыванию двух автоматических пожарных извещателей.

Дальнейшая работа установки осуществляется при автоматическом пуске.

Электроснабжение установки.

Электроснабжение системы автоматического газового пожаротушения предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ РК.

Цепь электропитания на клавиатуру и блок управления пожарной сигнализации и блоков питания выполняется кабелем от ГЩУ. Прокладку кабелей выполнить в соответствии с ПУЭ РК.

В качестве третьего резервного источника электропитания предусмотрено применение встроенных аккумуляторов (12В, 7 А/ч), рассчитанных на непрерывную работу системы в течении 24 часов в дежурном режиме и 3 часа в режиме «Пожар».

Мероприятия по охране и технике безопасности.

Меры безопасности должны предприниматься для обеспечения безопасности персонала в зоне возникновения пожара, распыления или термического распада вещества «Хладон HFC 227ea» в ходе пожаротушения.

Зона действия установки газового пожаротушения должна обеспечиваться:

- предупредительными и инструкционными знаками безопасности над дверями внутри и при входе в помещение. Эти знаки должны информировать входящих о наличии в помещении системы пожаротушения;
- проектной задержкой по времени срабатывания системы газового пожаротушения для эвакуации персонала;
- системами звукового оповещения и световой сигнализации в защищаемой зоны;
- устройствами механического удаления воздуха из помещения с помощью вытяжной вентиляции (учесть, что вышедшая в помещение из установки пожаротушения смесь «Хладон HFC 227ea» тяжелее воздуха);
- отключением или блокировкой системы пожаротушения на время проверки, профилактики или модификация установки;
- постоянным проведением инструктажей под роспись и учений для всего персонала внутри или прилегающих помещений с установленной системой пожарной защиты;
- рекомендуется привлечение к занятиям персонала по обслуживанию, для обучения действиями в условиях активации установки;
- наличием разработанного маршрута прохода и выхода персонала при эвакуации, а также ответственного лица, для оперативного контроля установки в надлежащем исправном состоянии;
- аварийным освещением и табличками-указателями путей эвакуации на случай экстренной эвакуации из здания;
- запрещающими знаками о курении при работающей системе, так как даже при низкой концентрации огнетушащий газ, пройдя сквозь горящую сигарету, может вызвать травму легких;
- быстрым обнаружением и спасением людей, оставшихся внутри опасной зоны, путем немедленного осмотра защищаемого помещения специально обученными и снаряженными группами.

.

Индивидуальные средства защиты дыхания и специально обученный персонал.

Мероприятия по технике безопасности, производственной санитарии и охране труда в проекте предусмотрены в соответствии с действующими нормами.

Для обеспечения безопасности персонала, обслуживающего технологическое оборудование, необходимо обеспечить следующие условия:

- устройство заземлений и заземляющих проводов в соответствии с ГОСТ 464-74, а также «Рекомендациями по вопросу оборудования заземлений и заземляющих проводок ЛАЦ и НУП»;
- использование инструментов и осветительных переносных ламп на пониженное напряжение 42 В;
- использование диэлектрических перчаток;
- использование инструмента с изолирующими ручками.

Противопожарные мероприятия обеспечиваются следующими решениями:

- применение марок кабеля, рекомендованных для монтажа в помещении;
- использование в службах средств пожаротушения (огнетушители, противопожарный инвентарь).

Экологический раздел.

В режиме ожидания, отрицательное воздействие автоматической установки газового пожаротушения на человека и окружающую среду отсутствует.

Размещение МГП исключает его случайное падение или повреждение деталей модуля. Запрещается устанавливать модули ближе 1 м от элементов системы отопления. Необходимо применять меры по защите модуля от прямых солнечных лучей.

Для оперативного удаления ГОТВ после тушения пожара используется автономная подсистема дымоудаления и газоудаления.

На всех этапах выполнения работ необходимо соблюдать требования безопасности, содержащиеся в документации на оборудование.

Техническое содержание и обслуживание СГПТ

Установка пожарной автоматики, вводимые в эксплуатацию, должны соответствовать проектно-сметной документации, требованиям стандартов и других, действующих нормативно-технических документов, а технические средства – иметь сертификаты соответствия и отвечать требованиям документации заводов – изготовителей.

СГПТ должна поддерживаться в работоспособном и исправном состоянии в течение всего срока эксплуатации, и должно обеспечиваться ее срабатывание при возникновении пожара.

Для этого в установленные сроки проводятся ТО и ППР, основными задачами которых являются:

- контроль технического состояния установки;
- проверка соответствия проекту и требованиям технической документации;
- ликвидация последствий воздействия на установки неблагоприятных производственных и иных условий;
- выявление и устранения причин ложных срабатываний;
- определение предельного состояния установок, при которых их дальнейшая эксплуатация становиться невозможной или нецелесообразной, путем проведения технических освидетельствования;
- анализ и обобщение информации о техническом состоянии обслуживаемых установок и их надежности при эксплуатации.

ТО и ППР включает в себя проведение плановых профилактических работ, устранение неисправностей и проведение
текущего ремонта.

Типовой регламент технического обслуживания систем газового пожаротушения представлен ниже.

Привязан			
Инв. №			

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ	Лист 47

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

№	Перечень работ	Периодичность обслуживания службой эксплуатации предприятия	Периодичность обслуживания специализиро- ванными организациями по договору
1	Внешний осмотр составных частей системы (технологической части – трубопроводов, насадков, запорной арматуры, баллонов с огнегасящим веществом, манометров, распределительных устройств и т.д.; Электрической части – шкафов электро-автоматики, компрессора и т.д.; сигнализационной части – приемноконтрольных приборов, шлейфа сигнализации, извещателей, оповещателей и т.д.); на отсутствие механических повреждений, грязи, прочности креплений, наличие пломб и т.п.	Ежедневно	Ежеквартально
2	Контроль рабочего положения запорной арматуры и пусковых баллонных и т.д.	Ежедневно	Ежеквартально
3	Контроль основного и резервного источников питания, проверка автоматического переклю- чения питания с рабочего ввода на резервный	Ежедневно	Ежеквартально
4	Контроль и качества огнегасящего вещества	Ежемесячно	Ежеквартально
5	Проверка работоспособности составных частей системы (технологической части, электротехнической и сигнализацион. части)	Ежемесячно	Ежеквартально
6	Профилактические работы	Ежемесячно	Ежеквартально
7	Проверка работоспособности системы в ручном (местном, дистанционном) и автоматическом режимах	Ежемесячно	Ежеквартально
8	Метрологическая проверка КИП	Ежегодно	Ежегодно
9	Измерение сопротивления защитного и рабочего заземления	Ежегодно	Ежегодно
10	Измерение сопротивления изоляции электрических цепей	1раз в 3 года	1раз в 3 года
11	Гидравлические и пневматические испытания трубопроводов на герметичность и прочность	1раз в 3 года	1раз в 3 года
12	Техническое освидетельствование составных частей системы, работающих под давлением	В соответствии с нормами Госгор- технадзора	В соответствии с нормами Госгор- технадзора

Примечание: Проверка работоспособности системы с пуском огнетушащего вещества в защищаемые помещения производиться не реже одного раза в 3 года.

Привязан

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ТП- РК-2.26-24(IB,IIB,IIIA,IIIB) 9С-2023-ОПЗ