

Состав рабочего проекта:

«Строительство здания Государственного архива
с 1 500 000 (один миллион пятьсот тысяч) единиц хранения документов в
микрорайоне "Улы дала", города Тараз»

№ заказа: Р-14/23-02-23

1. Книга 1. Пояснительная записка. Исходные данные.
2. Альбом 1. Генеральный план.
3. Альбом 1-1. Наружные сети теплоснабжения.
4. Альбом 1-2. Наружные сети водоснабжения и канализации.
5. Альбом 1-3. Наружные сети электроснабжения.
6. Альбом 1-4. Наружные сети телефонизации.
7. Альбом 2. Технологические решения.
8. Альбом 3. Архитектурные решения.
9. Альбом 3.1. Мероприятия по доступности МГН.
10. Альбом 4.0. Конструктивные решения.
11. Альбом 4.1. Конструктивные решения.
12. Альбом 5. Отопление и вентиляция.
13. Альбом 6. Внутреннее водоснабжение и канализация.
14. Альбом 7. Электротехническая часть.
15. Альбом 8. Слаботочные сети.
16. Альбом 9. Автоматическое газовое пожаротушение.
17. Книга 2. Паспорт проекта.
18. Книга 3. Сметная документация
19. Книга 4. Проект организации строительства (ПОС)
20. Рабочий проект Охрана окружающей среды (ООС)
21. Технический отчет по топографической съемке на объекте.
22. Технический отчет об инженерно-геологических изысканиях на объекте.
23. Эскизный проект

2. Содержание

№ п/п	Наименование разделов	Стр.
1	Состав рабочего проекта	1
2	Содержание	1
3	Перечень графических материалов	2
4	Общая часть	2
5	Решение генерального плана	4
6	Наружные сети теплоснабжения.	6
7	Наружные сети водоснабжения и канализации.	7
8	Наружные сети электроснабжения.	9
9	Наружные сети телефонизации	12
10	Технологические решения	15
11	Архитектурно-планировочные решения.	16
12	Конструктивные решения.	19
13	Отопление и вентиляция	24

14	Внутреннее водоснабжение и канализация	27
15	Электротехническая часть	31
16	Слаботочные сети	33
17	Автоматическое газовое пожаротушение	35
18	Сметная документация	37
19	Проект организации строительства (ПОС)	38
20	Рабочий проект- Охрана окружающей среды (ООС)	40
21	Отчет об инженерных изысканиях	40
22	Эскизный проект	40
23	Список используемой литературы	41

3. Перечень графических материалов.

№ п/п	Наименование	Марки разделов проекта
1	Альбом 1 – Генеральный план	ГП
2	Альбом 1-1 – Наружные сети теплоснабжения.	ТС
3	Альбом 1-2 – Наружные сети водоснабжения и канализации	НВК
4	Альбом 1-3 – Наружные сети электроснабжения.	ЭС
5	Альбом 1-4 – Наружные сети телефонизации	НСС
6	Альбом 2 – Технологические решения	ТХ
7	Альбом 3 - Архитектурные решения.	АР
8	Альбом 3.1 – Мероприятия по доступности МГН	МГН
9	Альбом 4.0 – Конструктивные решения.	КЖ
10	Альбом 4.1 – Конструктивные решения.	КЖ
11	Альбом 5 - Отопление и вентиляция	ОВ
12	Альбом 6 – Внутреннее водоснабжение и канализация	ВК, АПТ
13	Альбом 7 - Электротехническая часть	ЭОМ
14	Альбом 8 – Слаботочные сети	АПС, СВН
15	Альбом 9 – Автоматическое газовое пожаротушение	АГПТ

4. Общая часть.

Проект «Строительство здания Государственного архива с 1 500 000 (один миллион пятьсот тысяч) единиц хранения документов в микрорайоне "Улы дала", города Тараз» выполнен на основании:

- архитектурно-планировочного задания (АПЗ) №КZ38VUA00967261 от 31.08.2023г., выданного КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Тараз»;
- задания на проектирование от «22» февраля 2023г., утвержденного заказчиком КГУ «Управление строительства акимата Жамбылской области»;
- эскизного проекта, согласованного КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Тараз»;
- акта приема-передачи земельного участка КГУ «Государственный архив Жамбылской области» Управление культуры, архивов и документации акимата Жамбылской области и КГУ «Управление строительства от акимата Жамбылской области»;
- акт на право временного безвозмездного землепользования на земельный участок №106202100036974 от 22.10.2021г. (кадастровый номер 06-097-089-1198), выданный

филиалом НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Жамбылской области;

- постановление акимата города Тараз Жамбылской области №4532 от 11 октября 2021 года.

Технических условий:

- на водоснабжение и канализацию №_ от 05.06.2023 г., выданных ГКП «Жамбыл Су»;

- на подключение к тепловым сетям №156-13 от 17.02.2022 г., выданных ГКП на ПХВ «Тараз трансэнерго»;

- на электроснабжение №239В-27-22 от 08.09.2023г., выданных КГУ «Отдел строительства города Тараз» и согласованных с ТОО «Жамбылские электрические сети»;

- на подключение к сетям связи №8-3-23/Л от 12.10.2023г., Жамбылский ДЭСД Объединение «Дивизион «Сеть».

Природно-климатические условия

Климатологический район строительства - IVГ (СП РК 2.04-01-2017)

Расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки, минус 21,1 С, обеспеченностью 0,92

Ветровая нагрузка - 1,0 кПа, ветровой район - V.

Снеговая нагрузка - 0,8 кПа, снеговой район - I.

Класс сооружения - КС-2

Степень огнестойкости - I (СП РК 2.02-101-2014)

Сейсмичность района строительства - 8 баллов.

В соответствии с отчетом инженерно-геологических изысканий на площадке выделено три инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

Первый инженерно-геологический элемент представлен почвенно-растительным слоем гравелистым, мощностью от 0,2метра.

Второй инженерно-геологический элемент представлен суглинком от желто-серой, до темно-серой, твердой консистенций, с включениями гравия более 25%, с линзами песка мелкозернистого. Мощностью 0,7-1,3 м.

Третий инженерно-геологический элемент представлен галечниковым грунтом метаморфических и осадочных пород, заполнитель песок, обломки хорошо окатаны, слабоудлиненные, с включениями мелких валунов диаметром до 20 см до 30%, с прослойками и линзами песка пылеватого и тонкозернистого, вскрытая мощность 13,5-14,1 метра.

Глубина проникновения нулевой изотермы в грунт составляет – при максимуме обеспеченностью 0,90- 100 см, при максимуме обеспеченностью 0,98- 150 см.

Грунтовые воды на исследованной территории вскрыты на глубине 8,2-8,7м., по архивным данным максимально-возможный уровень грунтовых вод, глубже 6,0 м метров от поверхности земли.

В течение года максимальный уровень воды приходится на март, апрель-май месяцы, а минимальный на декабрь-январь месяцы.

По химическому составу грунтовые воды гидрокарбонатно-хлоридно- натриевая - магниевые. По содержанию сухого остатка воды относятся к пресным, по степени жесткости - к очень жестким.

По содержанию сухого остатка воды относятся к пресным, по степени жесткости- к мягким.

Направление движение подземных вод на северо-запад.

Коэффициенты фильтрации грунтов взяты по литературным данным:

-для суглинков - 0,35 м/сут;

- для галечниковых грунтов - 20 м/сут;

По данным исследований коррозионная активность грунтов по содержанию водорастворимых сульфатов(S₀₄=2290-2680 мг/кг) для бетона марки по водорастворимости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178-85 являются сильноагрессивной, а для портландцементов с примесями, шлакопортландцементов и сульфатостойких цементов не агрессивные, по содержанию хлоридов CL(795 мг/кг) грунты для железобетонных конструкций определена среднеагрессивной.

Степень коррозионности грунтов по стали от средней (1,74г/сутки) до высокой (2,68 г/сутки).

По результатам водных вытяжек грунты классифицируются как незасоленные.

Технико-экономические показатели:

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	Уровень ответственности задания		I
2	Степень долговечности		II
3	Степень огнестойкости		II
4	Площадь участка	м ²	7100,00
5	Площадь застройки	м ²	1431,36
6	Этажность здания	этаж	7
7	Строительный объем: выше отм. 0,000	м ³	28028,21
8	Строительный объем: ниже отм. 0,000	м ³	4822,00
9	Расход тепла	Вт	181000
10	Расход холодной воды	м ³ /сут	4,64
11	Расход горячей воды	м ³ /час	-
12	Канализация	м ³ /сут	4,64
13	Категория надежности электроснабжения	-	II
14	Напряжение	В	380/220
15	Расчетный ток ВРУ1/ВРУ2	А	332,9/291,0
16	Расчетная мощность электропотребления ВРУ1/ВРУ2	кВт	164,3/151,3
17	Сметная стоимость строительства	тыс. тг.	4 718 401,393
	в том числе: СМР	тыс. тг.	2 148 403,220
	оборудование	тыс. тг.	1 917 931,651
	прочие	тыс. тг.	652 066,521
	в том числе: на 2023 г.	тыс. тг.	69 711,82
	на 2024 г.	тыс. тг.	1 122 796,456
	на 2025 г.	тыс. тг.	3 242 709,3
	на 2026 г.	тыс. тг.	352 895,637
18	Продолжительность строительства	мес.	22

5. Решение генерального плана.

Данный проект "Строительство здания Государственного архива с 1 500 000 (один миллион пятьсот тысяч) единиц хранения документов в микрорайоне "Улы дала", города Тараз" разработан на основании:

- задания на проектирование;
- KZ38VUA00967261 от 31.08.2023г., выданного КГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Тараз»;

- топоъемки, выполненной ТОО "Компания Арыстан-Сервис" в 2023 году;
- инженерно-геологических изысканий, выполненных ИП "Ауганбаев С.О." в апреле 2023 года.

Проект разработан для строительства в климатическом подрайоне со следующими климатическими характеристиками:

- климатический район, – IVГ;
- температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92,- минус 21,1°С;
- скоростной напор ветра,- 1,0кПа;
- вес снегового покрова, - 0,8кПа;
- сейсмичность площадки,- 8 баллов.

Система координат - местная.

Система высот - Балтийская.

Размеры даны в метрах.

Вертикальную привязку вести от Базисной линии, проведенной между точками А и Б существующего здания трансформаторной подстанции (См. Альбом 1 ГП-4, поз.4).

Горизонтальная привязка границ участка под застройку ведется от разбивочного базиса, проведенного в створ с существующим зданием трансформаторной подстанции (См. Альбом 1 ГП-4,поз.7).

Доступ маломобильных групп населения (МГН) к археологическому комплексу и на прилегающей к нему территории обеспечен посредством пандусов, подъемников инвалидных колясок. Проектом предусмотрены пешеходные дорожки для передвижения МГН на кресло-колясках шириной 1,5- 2,0 м. Уклоны по проездам, а также на площадках приняты допустимыми, с учетом беспрепятственного передвижения МГН.

Показатели по генеральному плану:

Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
Площадь участка в границах госакта	м ²	15 000,0
Площадь участка в условных границах	м ²	7 100,0
Площадь застройки	м ²	1 431,36
Площадь покрытия	м ²	3 029,11
Площадь озеленения	м ²	2 639,53



Проектируемый участок

6. Наружные сети теплоснабжения

Рабочий проект сетей теплоснабжения выполнен на основании:

- Техусловий №156-13 от 17.02.2022г.;
- технического отчета об инженерно-геологических условиях, выполненных ИП «Ауганбаев С. О.». Лицензия № 18002116 от 02.02. 2018г. - СН РК 4.02-04-2013 "Тепловые сети";
- СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети".

Протяженность тепловой сети 247,0 м.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования систем отопления $-21,1^{\circ}\text{C}$.

Первый инженерно-геологический элемент представлен почвенно-растительным слоем гравелистым, мощностью от 0,2метра.

Второй инженерно-геологический элемент представлен суглинком от желто-серой, до темно-серой, твердой консистенций, с включениями гравия более 25%, с линзами песка мелкозернистого. Мощностью 0,7-1,3 м.

Третий инженерно-геологический элемент представлен галечниковым грунтом метаморфических и осадочных пород, заполнитель песок, обломки хорошо окатаны, слабоудлиненные, с включениями мелких валунов диаметром до 20 см до 30%, с прослойками и линзами песка пылеватого и тонкозернистого, вскрытая мощность 13,5-14,1 метра. Грунтовые воды на исследованной территории вскрыты на глубине 8,2-8,7м., по архивным данным максимально-возможный уровень грунтовых вод, глубже 6,0 м метров от поверхности земли.

Грунты непросадочные.

Сейсмичность: 8 баллов.

Источником теплоснабжения является городские тепловые сети.

Система теплоснабжения запроектирована 2-х трубная.

Параметры теплоносителя:

-система отопления $110-70^{\circ}\text{C}$

-Давление в подающем трубопроводе теплосети $P=6,5$ атм

-Давление в обратном трубопроводе теплосети $P=4,5$ атм.

В рабочем проекте запроектирована подземная тепловая сеть в непроходных каналах.

Профили тепловых сетей разработаны с учетом проектных отметок земли.

Трубопроводы тепловых сетей прокладываются на скользящих опорах.

Компенсация температурных деформаций осуществляется за счёт естественных углов поворотов.

Трубопроводы тепловых сетей с параметрами $P < 1,6$ МПа и $t < 120^{\circ}$ относятся к IV-ой категории, согласно "Требованиям промышленной безопасности по устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды" и запроектированы из стальных

электросварных труб по ГОСТ 10704-91, из качественной углеродистой стали марки СтЗсп по ГОСТ 380-2005 термообработанных, с поставкой по группе "В", с техническими требованиями по ГОСТ 10705-80*.

Для спуска воды проектом предусмотрена установка тепловой камеры и дренажного колодца.

Арматура для спуска воды предусматривается стальная.

После завершения монтажных работ следует произвести гидравлические испытания трубопроводов, давлением 1,25 рабочего, но не более 1,65 МПа.

Тепловая изоляция и защита трубопроводов от наружной коррозии.

Антикоррозийное покрытие - органосиликатное ОС-51-03.

Тепловая изоляция трубопроводов выполняется минераловатными полуцилиндрами на синтетическом связующем толщиной 50 мм, по ГОСТ 23208-83.

Покровный слой - стеклопластик рулонный по ТУ 6-11-14580 с проклейкой швов по выравнивающему слою из рубероида РПП -300 А.

Основные показатели по отоплению и вентиляции

Наименование потребителя	Расчётный тепловой поток,Вт				
	Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего
Архив	125859	548977	86644	-	761480

7. Наружные сети водоснабжения и канализации

Раздел НВК разработан на основании технических условий по водопроводу и канализации от 05.06.2023г., выданных ГКП "Жамбыл Су" г. Тараз, задания на проектирование, топографической съемки и в соответствии с:

- СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации",
- СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации",
- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»,
- СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

Водоснабжение.

Согласно ТУ водоснабжение объекта предусматривается от существующей городской сети водопровода. Точкой подключения является: 1-е подключение от внутриквартальной водопроводной сети Ø160мм ПЭ 15мкр. 2-е подключение от водовода сети Ø500мм ВЧШГ по ул.Молдагалиева. На точке подключения предусматривается установка колодца Ø2000, пожарного гидранта, запорной арматуры.

Качество воды в системе хоз-питьевого водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 - 2016 - "Вода питьевая".

Расчетные расходы воды на хоз-питьевые нужды приняты в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Водопровод запроектирован на вводе в здание из стальных труб в весьма усиленной изоляции Ø76x3,5 по ГОСТ 10704-91, от здания археологического комплекса до врезки в проектируемый колодец ПГ1 приняты трубы полиэтиленовые для водоснабжения ПЭ 100 SDR 17 - Ø 160x9,5.

Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемого пожарного гидранта.

Расход воды на наружное пожаротушение согласно Технического Регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 17 августа 2021года приложения 4, составляет 25 л/с. По СНиП РК 4.01-02-2009 п18.4 Расчетное число одновременных пожаров 1.

Минимальная глубина заложения труб принята на 0,5м., больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры .

Указатели пожарных гидрантов приняты по ГОСТ 12.4.026-83.

Для окраски указателей пожарных гидрантов применить флюоресцентные красители. Трубопровод подлежит испытанию на прочность и герметичность, а после - промывки и дезинфекции.

Канализация.

Расчетные расходы сточных вод приняты в соответствии со СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Глубина заложения трубопроводов принята из условия опыта эксплуатации сетей в данном районе и в соответствии с требованием норм СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Канализационные стоки от архива отводятся по внутривозвращенной сети в городскую канализационную сеть самотеком и далее согласно вышеуказанным ТУ в существующий городской канализационный коллектор Ø315 ПЭГ.

Самотечная канализационная сеть принята из труб полиэтиленовых безнапорных гофрированных для наружных сетей канализации Ø150 с раструбом ID150SN8PE по ГОСТ Р 54475-2011.

Основание под трубы - песчаное, 100мм. При засыпке трубопроводов над верхом труб предусмотреть устройство защитного слоя из песка толщиной 30 см. Колодцы на сети приняты из сборных железобетонных элементов Ø2000 и Ø1500 по ТПР 902-09.22.84, ГОСТ 8020-90. Боковую поверхность колодцев следует обмазать в два слоя битумом.

Предусмотреть снизу под плитой днища щебеночную подготовку толщиной 100мм, пропитанную битумом до полного насыщения.

Испытание систем

Гидравлическое испытание наружных систем водоснабжения и канализации производить согласно СП 73.13330.2016 с составлением актов на скрытые работы, наружного осмотра, актов на промывку и дезинфекцию водоводов, установленных в соответствии выполняемых работ по проекту, а также входного контроля качества труб и соединительных деталей. При разработке траншей руководствоваться указаниями СП 45.13330.2017 "Земляные сооружения, основания и фундаменты".

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Расчетный расход			
	м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	При пожаре л/с
Водопровод хоз-питьевой В1	2,84	2,08	1,19	25,0
В том числе ТЗ	1,8	1,49	1,01	
Канализация хоз-бытовая К1	4,64	3,57	3,8	
Канализация К2			12,3	
Дренажная канализация		10,0		

8. Наружные сети электроснабжения

Проект электроснабжения архива расположенный по адресу:

г.Тараз 15-мкр, "Улы дала", участок 1198 разработан на основании задания на проектирование, генерального плана, технических условий на электроснабжение за №239В-27-23 от 08.09.2023г выданные ТОО "ЖЭС" , ПУЭ РК и других действующих нормативных документов.

Точка подключения: I-ая и II-ая СШ РУ-0,4кВ ТП-1074В яч.6 РП-25В.

Для точки подключения предусмотреть трехполюсный рубильник РПС в комплекте с предохранителями на расчетный ток.

Для потребителей I-ой категории на территории объекта предусмотрена установка дизельной электростанции на 80кВт с АВР во всепогодном кожухе.

Электроснабжение здания архива предусмотрено от I-ая и II-ая СШ РУ-0,4 кВ

От РУ-0,4 кВ ТП до ВРУ-0,4кВ зданий архива проложить кабельные линии марки АВБбШв-1,0 расчетного сечения, в траншее на глубине 0,7м от поверхности земли, на пересечениях с проезжей частью - на глубине 1,0м. От механических повреждений кабель защищен в траншее сигнальной лентой, а при пересечении с другими коммуникациями и дорогой полиэтиленовой трубой диаметром 110мм.

По периметру объекта предусмотрено наружное освещение. Питание и управление предусмотрено от ЯУО установленный в здании архива. Наружное освещение выполнено на металлических опорах с установкой на них светодиодных светильников. Высота опор 6м.

В ЗРУ-10 кВ РП-25В восстановить РЗА в 5-ти ячейках, а именно в 2-х вводных ячейках-10 кВ №14 и №17, в ячейке СВВ-10 кВ и 2-х отходящих линейных ячейках №6 и №7. РЗА выполнена на РТ-85/1.

Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2013, ПУЭ РК, с соблюдением правил ПТБ и ПТЭ в электроустановках.

Основные технические показатели

Номер п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Категория электроснабжения	-	II	
2	Напряжение:	В	380/220	
3	Установленная мощность ВРУ №1	кВт	255,7	
4	Расчетная потребляемая мощность ВРУ №1	кВт	164,3	
5	Расчетный ток ВРУ №1	А	332,9	
6	Установленная мощность ВРУ №3	кВт	175,37	
7	Расчетная потребляемая мощность ВРУ №3	кВт	151,3	
8	Расчетный ток ВРУ №3	А	291,0	
9	Коэффициент мощности ВРУ №1	-	0,75	
10	Коэффициент мощности ВРУ №3	-	0,79	

9. Наружные сети телефонизации

Раздел наружных сетей телефонизации объекта «Строительство здания Государственного архива с 1 500 000 (один миллион пятьсот тысяч) единиц хранения документов в микрорайоне "Улы дала", города Тараз» разработан на основании:

- Задания на проектирование;
- Архитектурно-планировочных решений;
- Технических условий №8-3-23/Л от 12.10.2023г. на прокладку волоконно-оптический кабеля для телефонизации объекта, выданные Жамбылским ДЭСД Объединение «Дивизион «Сеть».

Для телефонизации проектируемого объекта проектом предусматривается прокладка волоконно-оптической линий связи. Строительство кабельной канализации от существующей кабельной канализации до объекта с использованием полиэтиленовых труб диаметром 110мм и установки типовых железобетонных колодцев марки ККС. Проектируемые кабельные колодцы оборудованы консолями и запорными устройствами. Оптический кабель ОК-24 проложен кабельной канализации и проектируемой оптической муфтой.

Ввод труб и кабелей в распределительные шкафы, устанавливаемые внутри зданий, должен выполняться непосредственно в шкаф. Установка шкафных колодцев в зданиях не допускается.

В коммуникационных вертикальных шахтах не допускается совместная прокладка

10. Архитектурно-планировочные решения.

Здание архива состоит из двух блоков прямоугольной формы. Блок первый в осях "А-Д"..."1-9" - 7 этажей. Блок

второй в осях "А-Д"..."10-13" - 2 этажа. Высота этажа каждого блока:

- цокольный этаж, первый этаж, второй этаж - 3,9 м, высота помещений - 3,0 м.
- высота этажа с 3-го по 7-ой этаж - 3,0 м.

Класс энергоэффективности здания – С (нормальный).

Уровень ответственности – первый (повышенный).

Расчетный срок службы здания - 125 лет.

Степень долговечности – II.

В цокольном этаже и на первом размещены:

1) группа помещений для работы с документами:

- помещения для изоляции, дезинфекции и дезинсекции пораженных документов;
- помещения для обеспыливания, переплета и реставрации документов;
- помещения для копирования документов (микро-, ксеро-, фотокопирование) спомощью компьютерных технологий;
- помещения читального зала;
- 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

2) группа служебно-бытовых помещений:

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

На 2 этаже расположены административно-бытовые помещения, а также помещения для посетителей,

актовый зал на 100 человек, читальный зал на 30 человек, конференц-зал на 50 человек, электронный зал на 20 человек.

На 3-7-ом этажах расположены:

1) группа помещений архивохранилищ:

- архивохранилища документов на бумажных носителях;
- архивохранилища кинодокументов на черно-белых пленочных носителях;
- архивохранилища кинодокументов на цветных пленочных носителях;
- архивохранилища черно-белых фотодокументов;
- архивохранилища цветных фотодокументов;
- архивохранилища материалов на магнитной ленте и дисковых накопителях; - архивохранилища электронных носителей и оптических дисков;

2) книгоохранилище.

- помещения хранителей фондов;

2 входа в здание предназначены для обеспечения доступности здания для МГН за счет подъемных устройств - ППБ-225ВЮ.

Стены цокольного этажа - железобетонные монолитные из бетона класса S12/15, W4. F50.

Наружные стены - газобетонные блоки по ГОСТ 31360-2007 б=400мм без утепления.

Перегородки - газобетонные блоки по ГОСТ 31360-2007 б=100мм. В помещениях кухни, подвала и

санузлов заложена кирпичная кладка по ГОСТ 530-2012 $b=120\text{мм}$; В комнате для приема секретных документов - монолитный железобетон - S20/25.

Полы - ламинат, керамогранит, керамическая плитка и цементные.

Внутренние лестницы - тип Л1, Л2, Л3 монолитные железобетонные.

Крыша 1 блока - чердачная, с холодным чердаком, с принудительной вентиляцией, с внутренним организованным водостоком, из деревянных конструкций.

Крыша 2 блока - чердачная, с холодным чердаком, с естественной вентиляцией, с внутренним организованным водостоком, из деревянных конструкций.

Кровля - Профлист Н 57-750-0,7(ЛП) ГОСТ 24045-94 по деревянным конструкциям.

Уклон кровли соответствует требованиям СН РК 3.02-37-2013 и СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли». Утеплитель - минераловатные плиты ПЖ120 объемной массой 125 кг/м³ по ГОСТ 9573-2012 толщиной 180 мм.

Окна, витражи - металлопластиковые по ГОСТ 30674-99, светопрозрачное заполнение принято из однокамерного стеклопакета, подоконные доски - металлопластиковые по ГОСТ 30673-99. Витражи В-1 - В-4 алюминиевые по ГОСТ 21519-2003; В-5 - В-9 металлопластиковые по ГОСТ 30674-99

Двери - внутренние деревянные по ГОСТ 6629-88, наружные по ГОСТ 31173-2003.

Все бетонные и железобетонные конструкции ниже отм.0,000 изготовить из бетона кл. С12/15, С20/25 (ФМ-6, ФМ-7) на шлакопортландцементе плотностью по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F150.

Все боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, окрасить полимерным покрытием на основе лака ХП 734 по грунтовке.

Отделочные работы

По газобетонным блоком сначала производятся внутренние отделочные работы, только после этого начинаются наружные.

Внутренняя отделка – штукатурка, сплошное выравнивание сухими смесями, грунтовка водно-дисперсионная акриловая глубокого проникновения по ГОСТ Р 52020-2007, окраска акриловой водно-дисперсионной краской, окраска ПВА, затирка, облицовка глазурованной плиткой;

Все стальные конструкций окрасить эмалью ПФ 133 (ГОСТ 926-82) по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82)

Наружная отделка фасада жилого здания производится в соответствии с эскизным проектом (ЭП).

Наружная отделка стен - вентилируемый фасад по металлическому каркасу (описать пилотный дом) с облицовкой травертиновыми плитками.

Все применяемые строительные материалы должны быть 1 класс радиационный безопасности и разрешены к применению на территории РК.

Указаниями по производству работ в зимних условиях.

Строительно-монтажные работы при среднесуточной температуре ниже +5 °С и минимальной суточной температуре ниже 0 °С, а также при оттепелях производить в соответствии с "Указаниями по производству работ в зимних условиях", разработанными в представленных в составе ППР технологических схемах на выполнение отдельных видов работ.

Участок территории строительства, подлежащий разработке под котлован здания, необходимо в осенне-зимний период предохранять от переувлажнения и промерзания путем устройства нагорных канав для отвода поверхностных вод и проведения глубокой вспашки его поверхности.

Траншеи должны предохраняться от промерзания грунта в основании путем недобора грунта или устройством укрытия из утеплителей.

Зачистка основания производится непосредственно перед закладкой фундамента или укладкой трубопроводов. Работа землеройных машин в забоях с подготовленным к разработке грунтом должна производиться круглосуточно во избежание промерзания грунта во время перерывов.

Обратную засыпку котлованов и траншей следует производить с соблюдением следующих требований:

-количество мерзлых комьев в грунте, которым засыпают пазухи, не должно превышать 15% от общего объема засыпки;

-при засыпке пазух внутри зданий применение мерзлого грунта не допускается.

Грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки траншей, должен укладываться в отвалы с применением мер против его промерзания.

При производстве работ в зимних условиях могут быть применены следующие методы выдерживания бетона: метод термоса, применение химических добавок-ускорителей или искусственный прогрев бетона.

Метод выдерживания бетона (когда прочность бетона конструкций должна составлять к моменту возможного промерзания не менее 50 кг/см² и не менее 50% проектной прочности) определяется строительной лабораторией. В технологическом регламенте по бетонированию должны быть предусмотрены специальные мероприятия при заделке стыков, когда среднесуточная температура становится ниже +5 °С и минимальная суточная температура 0 °С. Для заделки стыков могут использоваться растворы и бетоны с добавкой нитрита натрия или методы электропрогрева, электровоздуховоды, ТЭНы и методы инфракрасного излучения. Подготовка стыка к заделке в зимних условиях заключается в очистке его поверхностей от снега и наледи, применяя скребки, металлические щетки. Опалубка и арматура перед бетонированием должны быть очищены от снега и наледи. При складировании конструкций во избежание образования на них наледи следует применять высокие подкладки и другие меры, защищающие от намочания сверху и исключают обледенение стыкуемых поверхностей изделий.

Запрещается выполнение монтажных работ на высоте, на открытых местах при силе ветра 6 баллов и более (скорость ветра 9,9-12,4 м/сек), а также при гололедице и сильном снегопаде. При монтаже щитов опалубки работа прекращается при силе ветра 5 баллов (скорость ветра 7,5-9,8 м/с).

Товарный бетон следует заказывать в количестве, необходимом для работы в течение 2,5 часов или другого гарантийного срока, указанного в паспорте.

Раствор с противоморозными добавками при укладке в стыки должен иметь температуру не ниже 5 °С, для чего ящики для раствора должны быть оборудованы деревянными крышками. Сварку малоуглеродистых сталей (ст.3) допускается производить при температуре не ниже -30 °С. При температуре ниже -20 °С и ветре место сварки и сварщика необходимо защищать временным укрытием.

Перечень видов строительно-монтажных работ, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки.

Противопожарные и взрывопожарные мероприятия.

Мероприятия выполнены в соответствии с требованиями СП РК 3.02-138-2022 "Здания архивов", СН РК 2.02-01-2014 и СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений".

Классификация производственного здания по функциональной пожарной опасности Ф5.2 принята по СН РК 2.02-01-2014 и СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений" и Приказа Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405 "Об утверждении технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Проектируемое здание архива - II степени огнестойкости.

Класс конструктивной пожарной опасности здания С1.

Категории помещений по взрывопожарной и пожарной опасности - Д, В.

Двери на путях эвакуации открываются по направлению выхода из здания.

Для отделки помещений предусмотрены негорючие материалы.

Выход на кровлю по стремянке через крышку лаза.

Снаружи здания предусмотрена противопожарная лестница П1 для обеспечения дополнительного доступа к кровле.

С целью защиты деревянных конструкций от возгорания, они должны быть двукратно покрыты огнезащитной краской МСХ из расчетного расхода огнезащитного покрытия 300г/м².

Мероприятия по защите от вибрации и шума.

Мероприятия по защите от шума и вибрации приняты согласно СП РК 2.04-105-2012 "Проектирование звукоизоляции ограждающих конструкций жилых и общественных зданий". Согласно технологии весь процесс производства непрерывен и предусмотрен на первом этаже, для изоляции вспомогательных этажей от производственного шума и вибрации ограждающими конструкциями и перекрытиями.

Обеспечение доступности для МГН по территории объекта.

Территория оборудуется тактильными путями направляющего назначения, ведущих от входа на территорию до крыльца и от парковки для автомобилей до крыльца. Крыльцо входной группы оборудуется контрастной полосой и фактурным покрытием, для предупреждения слабовидящих о начале подъема на крыльцо. А так же устанавливаются таблички "Доступность инвалидов в креслах колясках" и "доступность инвалидам по зрению".

1. Адаптация тротуаров для незрячих.

Тактильная плитка - основной уличный тактильный наземный указатель, предназначенный для ориентирования людей с физическими ограничениями по зрению на улице. Также дополнительным средством адаптации для МГН являются тактильные наклейки на поручнях, тактильные пиктограммы и световые маяки. Размещение всех указателей производится в соответствии с ГОСТ Р 51671-2000.

На улице для обозначения движения лиц с ограничениями по зрению применяется непрерывающийся тактильный путь, шириной не менее 500мм. Путь выполняется путем последовательного вкладывания резино-полиуретановой плитки с тактильными продольными полосами или специальными тактильными элементами (полоса/конус). Рекомендуются разметка тактильного пути, вдоль стен на расстоянии не более 0,8 метра от осевой линии пути (зона досягаемости трости).

2. 2 входа в здание предназначены для обеспечения доступности здания для МГН за счет подъемных устройств - ППБ-225ВИО.

3. Адаптация лестниц для МГН.

Участки на путях движения на расстоянии 0,6м. перед входами на лестницы, а также перед поворотом коммуникационных путей должны иметь предупредительную рифленную поверхность и контрастно окрашенную поверхность.

4. Обозначение препятствий и опасных зон.

Для обозначения препятствий на улице применяется тактильная резино-полиуретановая плитка "Конусы"

или специальные тактильные конусы. Тактильная предупреждающая полоса шириной 0,5-0,5м укладывается на расстоянии не менее 0,8м. от препятствия, края опасной зоны или предмета, выступающего поперек пути следования МГН более чем на 0,01м., расположенного на высоте 0,7-2,0м.

5. Обозначение поворотов на тактильном пути. Тактильные средства, выполняющие предупредительную функцию на покрытии пешеходных путей на участке, следует размещать не менее чем за 0,5м. до объекта информации, начала опасного участка, изменения направления движения, входа и т.п.

6. Парковка для МГН

Согласно СН РК 3.06-01-2011, п. 5.3.2.8 "На автостоянках, перед зданием или в здании обслуживания следует выделять места для транспорта инвалидов. Выделяемые места должны обозначаться знаками, принятыми в международной практике, и продублированы знаками на вертикальной поверхности (стене, столбе, стойке и т.п.)". На открытой стоянке предусмотрены парковочные места для МГН согласно вышеуказанным требованиям.

Согласно СП РК 3.02-120-2012 п.4.2 (п.п.4.2.1.):

- на площадки для стоянок автомобилей необходимо:

для посетителей 150 человек : 15,0 = 10,0 машино-мест (для посетителей)
для сотрудников 132 человека : 5 = 26,4 = 26,0 машино-мест (для сотрудников)
для МГН из СП РК 3.02-120-2012 п.4.2 (п.п.4.2.4.) требуются индивидуальные стоянки для инвалидов (не менее 2% от численности посетителей): 2% от 150 посетительских мест = 3 машино-места (для МГН) ИТОГО парковочных мест: 24 машино-мест

- для посетителей - 10 машино-мест;
- для персонала - 26 машино-мест;
- для МГН - 2 машино-места.

Мероприятия для маломобильных групп населения внутри здания:

Согласно СП РК 3.06-101-2012* п.4.3.6.18 предусмотрено зонирование всего здания для определения доступности для МГН. При зонировании также учтены требования СП РК 3.06-101-2012* п.4.2.4

Тактильная мнемосхема

Согласно нормативным требованиям РК, проектом предусмотрена тактильная Мнемосхема. Тактильная мнемосхема - специальный рельефный план помещений, обеспечивающий одновременное отображение визуальной и тактильной информации. Предназначена для чтения людьми с нарушением зрения посредством прикосновения к источнику информации.

Мнемосхема располагается при главном входе в помещение поз.1 слева.

Витражные двери на центральном входе оборудуются наклейкой "Осторожно! Двери".

Внутри здания от входа до санузла МГН, лестницы, экспозиционного зала и мультимедийной аудитории со смотровыми площадками устанавливаются тактильные пути. Все лестницы оборудуются лифтами. Крайние ступени лестницы обклеиваются контрастной полосой и фактурным покрытием, для предупреждения людей со слабым зрением о начале подъема/спуска.

Универсальные кабины для МГН.Проектом предусмотрена универсальная кабина для МГН; Согласно СН РК 3.06-01-2011, п.5.3.10.6 в универсальных кабинах предусмотрена возможность установки в случае необходимости поручней, штанг, поворотных или откидных сидений.

Зоны отдыха (зона безопасности) для МГН.

Согласно СП РК 3.06-101-2012*, п. 4.3.6.20 в проекте предусмотрены зоны отдыха для МГН. "4.3.6.20 *В здании, доступном для маломобильных групп населения, следует предусматривать зоны отдыха на 2-3 места, в том числе и для лиц, передвигающихся с помощью кресло-колясок (Изм.ред. - Приказ КДСиЖКХ от 26.02.2018 г. №41-НК)".

В зоне обслуживания посетителей общественных зданий и сооружений различного назначения следует предусматривать места для инвалидов и других маломобильных групп населения из расчета не

менее 5% общей вместимости учреждения или расчетного количества посетителей, в том числе и при выделении зон специализированного обслуживания маломобильных групп населения в здании". Количество посетителей:

- В конференц-зале поз.82 - 3 чел. (5%) (5% от 50);
- В актовом зале поз.83 - 5 чел. (5% от 100 чел.).
- В электронном зале поз.84 - 1 чел. (5%) (5% от 20 чел.)
- В читальном зале поз.53 - 2 чел. (5%) (5% от 30 чел.)

В обеденном зале согласно СН РК 3.06-01-2011, п.5.2.8 предусмотрены посадочные места (стол) для инвалидов вблизи от эвакуационного выхода, но в непроходной зоне.

Посадочные места (столы) для инвалидов в залах предприятий общественного питания следует располагать вблизи от эвакуационного выхода, но в непроходной зоне."

11. Конструктивные решения.

Уровень ответственности - I (повышенный).

Степень огнестойкости - II. Класс конструктивной пожарной опасности - С1. Класс несущих строительных конструкций по пожарной опасности - К0. Класс по функциональной пожарной опасности Ф5.2.

Здание архива прямоугольной формы в плане, состоит из 2 блоков, разделенных между собой антисейсмическими швами. Блок в осях 1-9 семиэтажный, с цокольным этажом на отм. -3,900, с размерами в осях 37,10x24,00 м. Отсек в осях 10-13 двухэтажный, с цокольным этажом на отм.

-3,900, с размерами в осях 11,90x24,00 м.

Высота первых двух этажей - 3,9 м, высота помещений с третьего по седьмой этаж - 3,30 м., высота цокольного этажа от пола до потолка - 3,6 м.

Конструктивная система блока в осях 1-6 - каркасная рамно-связевая, в виде рамного каркаса и вертикальных диафрагм жёсткости, в которых вертикальные нагрузки, главным образом, воспринимает и передает основанию рамный каркас, а горизонтальные нагрузки воспринимают совместно вертикальные диафрагмы жёсткости и каркас.

Конструктивная система блока в осях 10-13 - каркас рамный, т.е. пространственная система колонн и ригелей с жесткими узлами их соединений, воспринимающая всю совокупность вертикальных и горизонтальных нагрузок.

Под монолитные колонны, диафрагмы и стены выполняются, соответственно, столбчатые и ленточные монолитные железобетонные фундаменты из бетона кл. С12/15, С20/25 (Фм-6, Фм-7) на шлакопортландцементе плотностью по водонепроницаемости W4, по морозостойкости F150.

Под фундаментами здания выполняется подготовка из бетона кл. С8/10(В7,5) на шлакопортландцементе толщиной 100 мм с уширением за грани фундаментов по 100 мм в каждую сторону от фундамента. Над верхом подбетонки из бетона С8/10(В7,5) окрасить полимерным покрытием на основе лака ХП 734 по грунтовке.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, окрасить полимерным покрытием на основе лака ХП 734 по грунтовке.

Выполняется обратная засыпка пазух котлована, а также подсыпка под полы из местного грунта, без включений строительного мусора, с послойным уплотнением при оптимальной влажности грунта. При этом плотность сухого грунта по всей толщине уплотненного слоя должна быть не менее 1,65 т/м³.

Производство работ по подготовке основания фундаментов и устройству фундаментов производить согласно требований СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013 "Основания зданий и сооружений", СН РК 1.03-00-2011 "Организация строительного производства", СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 "Охрана труда и техника безопасности в строительстве", СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 "Несущие и ограждающие конструкции".

Каналы теплосети выполнены из сборных бетонных лотков по серии 3.006.1-8 в .1-1 и сборных плит перекрытия по серии 3.006.1-8 в .3-1. Каналы имеют неподвижные опоры из уголка L50x5 ГОСТ 8509-93, заделанные в стены из монолитного железобетона.

При устройстве каналов теплосети руководствоваться указаниями серии 3.006.1-8 в .01-1.

Антикоррозийная защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита строительных конструкций выполнена согласно СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Под фундаментами здания выполняется подготовка из бетона кл. С8/10(В7,5) на шлакопортландцементе толщиной 100 мм с уширением за грани фундаментов по 100 мм в каждую сторону от фундамента. Над верхом подбетонки из бетона С8/10(В7,5) окрасить полимерным покрытием на основе лака ХП 734 по грунтовке.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, окрасить полимерным покрытием на основе лака ХП 734 по грунтовке.

Защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой толщиной защитного слоя в соответствии НТП РК 02-01.1-2011 "Проектирование бетонных

и железобетонных конструкций из тяжелых бетонов без предварительного напряжения арматуры»

12. Отопление и вентиляция.

Отопление

Теплоснабжение запроектировано по двухтрубной схеме от тепловых сетей; параметры теплоносителя в теплосети 110-70°C; ГВС 55 - 5°C.

В тепловом пункте, расположенном на цокольном этаже, на присоединении к тепловым сетям предусмотрен расходомер-счетчик электромагнитный. Отопление.

Система отопления запроектирована однотрубная с нижней разводкой.

Регулирование тепла в магистральных трубопроводах и стояках выполняется запорной арматурой и ручными балансировочными клапанами.

Приборы отопления радиаторы секционные, h=500 мм.

Трубопроводы на вводе теплосети, приняты из стальных электросварных труб по ГОСТ10704-91.

Трубопроводы системы отопления, проходящие в тепловом пункте, изолируются теплоизоляционными фольгированными матами из стекловолокна б= 30 мм.

Антикоррозийное покрытие - комбинированное, краской БТ-177 в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Стояки выполнены из стальных водогазопроводных труб, ГОСТ 3262-75, подводки к приборам- из полипропиленовых армированных труб PN20.

Трубопроводы, проложенные по полу и под потолком цокольного этажа изолировать трубчатой изоляцией K-Flex. Трубопроводы проложить в штрабе. Регулирование теплоотдачи приборов производится автоматическими терморегуляторами.

Воздухоудаление из системы осуществляется с помощью воздуховыпускных кранов, установленных на радиаторах.

Трубопроводы отопления через перекрытия и перегородки проложить в гильзе на 10 мм большей диаметра трубы.

Сети отопления испытываются гидравлическим методом с соблюдением требований ГОСТ 24054-80, ГОСТ 25136-82 и СН РК 4.01-02-2013. Величину пробного давления следует принимать равной 1,5 избыточного рабочего давления.

После гидравлического испытания системы проводится её испытание на равномерность прогрева и регулирование.

Монтаж сетей производится согласно требованиям СН РК 4.01-02-2013.

Вентиляция

Проект вентиляции и кондиционирования здания архива составлен на основании задания на проектирование, архитектурных и технологических чертежей, согласно СП РК 4.02-101-2012 "Отопление,

вентиляция и кондиционирование воздуха", СП РК 3.02-138-2022 "Здания архивов", СП РК 3.02-120-2012 "Культурно-зрелищные учреждения".

В помещениях здания архива запроектирована приточно-вытяжная вентиляция. Помещения архивохранилищ обслуживаются системами П1, П4 с механическим побуждением, рециркуляцией, фильтрацией, адеабатическим увлажнением, подогревом воздуха в зимний период и охлаждением в летний период. Подогрев обеспечивает компенсацию теплопотерь подогретым воздухом. Воздухообмен в помещениях архивохранилищ решен по сзхеме "сверху- вниз - вверх". Системой П2 обслуживается группа помещений: микрофотокопирования, реставрации, электрорепродукционной, обеспыливания, дезинфекции, ремонта оборудования, приема документов, лаборатории. Остальные помещения - системой П3.

Для теплоснабжения приточных установок тепло подается от теплового узла. Для охлаждения наружного воздуха в летний период предусмотрены холодильные машины HСAT/B 0202, HСAT/B 0302 и NKA 130, Хладагент - фреон .

Отдельные системы механической вытяжной вентиляции предусмотрены в помещениях архивохранилищ, санузлах, микрофотокопирования, реставрации, дезинфекции, мастерских, лабораториях.

В архивохранилищах с системами газового пожаротушения в случае пожара системы приточно-вытяжной вентиляции автоматически отключаются и включается аварийная вытяжка дымоудаления. Удаление воздуха после пожаротушения предусматривается через вытяжной воздуховод системы ВП на соответствующем этаже путем дистанционного переключения огнезадерживающих клапанов с электроприводами на вытяжных воздуховодах и включения вентагрегата вытяжной системы. Удаление задымленного воздуха производится решетками снизу и сверху помещения архивохранилища.

Подача чистого и удаление отработанного воздуха предусматривается с помощью вентиляционных регулируемых решеток RAR, устанавливаемых на воздуховодах.

В проекте предусмотрены огнезадерживающие клапаны от вентиляторов и покрытие магистральных воздуховодов огнезащитной краской по ТУ 68-014-66959951-2011 для повышения предела огнестойкости.

Для снижения уровня шума от вентиляторов на воздуховодах предусмотрена установка шумоглушителей.

Системы вытяжной вентиляции запроектированы как приставные короба. Воздуховоды запроектированы из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80*.

Все воздуховоды, запроектированные открыто и проходящие по коридорам, зашить в гипсокартон $\delta=10$ мм. Воздуховоды на чердаке и в техподполье изолируются матами фольгированными URSA M 25ф, $b=50$ мм.

Монтаж внутренних систем отопления и вентиляции вести согласно СП РК 4.02-101-2012.
ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА:

Согласно нормативам РК предусмотрено дымоудаление с коридоров цокольного этажа, Приточная вентиляция системы противодымной защиты зданий и сооружений обеспечивает подачу воздуха и создание избыточного давления в помещениях и подпор воздуха в коридоры, а также предусмотрены системы компенсации воздухом удаляемого дыма.

Мероприятия по снижению шума.

На приточных и вытяжных системах установлены шумоглушители. Вентиляторы вытяжных систем установлены в чердачном и техническом помещениях, воздуховоды соединены с вентиляторами через гибкие вставки. Вытяжные вентиляторы устанавливаются на техническом этаже на резиновую звукопоглощающую прокладку.

Указания по мероприятиям при прокладке в сейсмических районах.

1. 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

Антисейсмические мероприятия.

В месте ввода тепловых сетей предусматривается зазор между поверхностью теплоизоляционной конструкции трубы и верхом проема 0,2 м. Для заделки зазоров применить эластичные водогазонепроницаемые материалы.

В проекте предусмотрены мероприятия для повышения энергоэффективности здания:

- индивидуальный тепловой пункт с погодным электронным регулятором температуры ECL 210;
- балансировочные клапаны, устанавливаемые на стояках отопительных сетей;
- тепловая изоляция трубопроводов отопления.

13. Водоснабжение и канализация.

В здании запроектирован объединенный хозяйственно-питьевой водопровод для подачи воды к сантехприборам и противопожарный водопровод для подачи воды к пожарным кранам.

Ввод водопровода предусматривается двумя вводами:

- стальной трубой с $\varnothing 76 \times 3,5$ по ГОСТ 10704-91 в осях "Д"; "11-12", в цокольном этаже в помещении лаборатории.

Согласно выданным техническим условиям гарантийный напор в сети составляет 1,20 атм (12 м.вод.ст.).

Требуемый напор на хоз.-питьевые нужды с учетом внутреннего пожаротушения - 45,86 м.

Для поддержания расчетного напора в сети водоснабжения в цокольном этаже

предусмотрена - Насосная установка повышения давления

WILO TESCORA-4 Helix V 1604/SKw-EB-R Q=23m³/h H=36m в комплекте из 4-х насосов Helix V 1604 (2раб+2рез) N=4x3kW., напорного и всасывающего коллекторов, шкафа управления, частотным регулированием, обратных клапанов, запорно-регулирующей арматуры, с защитой от сухого хода, напорного мембранного бака, датчика давления, манометра.

Учет расходуемой воды ведется общим водомером D32 метрологического класса "С", установленным в помещении водомерного узла. Водомерный узел оборудован фильтром, водомером DN 32, модели "Cyble RF" с радиомодулем, запорной арматурой марки, гибкой вставкой ZKT $\varnothing 65$, фильтр $\varnothing 65$, обводной линией с задвижкой и электроприводом.

Насосная установка включает в себя задвижку на всасывающей линии, обратный клапан и задвижку на напорной линии каждого насоса, манометры, шкаф управления. Установка крепится на раме-основании и полностью готова к монтажу и эксплуатации. На напорных и всасывающих линиях предусматривается установка виброизолирующих вставок, а сами насосные агрегаты устанавливаются на виброизолирующих основаниях. Включение и выключение насосов производится кнопками установленными на каждом пожарном кране, а также кнопкой в помещении пожарного пункта. Пуск насосов предусмотрен при открытых задвижках на напорном трубопроводе. Рама с насосами устанавливается на фундамент высотой 0,3 м от уровня пола для предохранения от затопления электродвигателей в случае аварии.

Магистральные трубопроводы холодного водопровода прокладываются открыто под потолком на отм.-0.650 с уклоном 0,002 в сторону ввода. На ответвлениях от магистрального трубопровода устанавливается запорная арматура. Разводящие сети по санузлам и вспомогательным помещениям прокладываются открыто над полом.

Магистральные трубопроводы систем В1 выполняются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб (обыкновенные) условным диаметром 65 мм по ГОСТ 3262-75* (на чертежах указан условный диаметр) и полипропиленовых труб питьевого качества PN10 ГОСТ 32415-2013, ввод - из стальных электросварных труб диаметром 76x3,5 по ГОСТ 10704-91.

Подводки к приборам запроектированы из полипропиленовых труб питьевого качества PN10 ГОСТ 32415-2013, трубы на планах и схемах обозначены с указанием толщины стенок.

Для предотвращения образования конденсата трубопроводы, за исключением подводок к приборам, покрываются гибкой трубчатой изоляцией «K-Flex». Толщиной 9 мм.

Подводки холодной воды прокладываются открыто над полом с обеспечением доступа к разъемным соединениям и арматуре.

Стояки где расположены пожарные краны по всем этажам окрашиваются масляной краской за 2 раза в цвет колера стен.

Все соединения стальных водогазопроводных оцинкованных труб производятся на сварке в среде инертных газов с обязательным восстановлением цинкового покрытия цинковой краской в местах сварных соединений.

При проходе через строительные конструкции пластмассовые трубы для систем холодного и горячего водоснабжения, проложить в футлярах из пластмассы. Внутренний диаметр футляра на 10 мм больше наружного диаметра прокладываемой трубы. Зазор между трубой и футляром заделывается мягким водонепроницаемым материалом, допускающим перемещение трубы вдоль продольной оси. На всех стояках и ответвлениях от магистральных сетей предусматривается установка запорной арматуры.

Система после монтажа подвергается гидравлическим испытаниям, промывке и дезинфекции.

Стояки систем В1, Т3, Т4 зашить в короба.

Внутреннее пожаротушение

Внутреннее пожаротушение выполнено в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация". Расчетный расход воды на внутреннее пожаротушение, согласно табл.2, при общем объеме до 50000 м³ принят в две струи по 2,6 л/с каждая.

Проектом предусматривается установка в здании пожарных шкафов с кранами диаметром 65 мм и расходом струи 2,6 л/с. Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 м от уровня пола каждого этажа. В каждом пожарном шкафу устанавливается по 2 огнетушителя ОП-10. Каждый пожарный кран снабжен пожарным рукавом одинакового с ним диаметра длиной 20,0м и пожарным стволом.

На обводной линии водомерного узла предусмотрена задвижка с электроприводом для пропуска пожарного расхода воды. Открытие электрозадвижки и автоматическое включение противопожарных насосов производится от пожарных кнопок, установленных у каждого пожарного шкафа.

Горячее водоснабжение

Система горячего водоснабжения предусмотрена от узла управления теплового пункта теплоснабжением по открытой схеме, а также установлены спускные вентили с Ø15 на горячую воду.

Горячее водоснабжение обеспечивает хозяйственно-бытовые нужды архива. Проектом предусматривается циркуляция воды в стояках и магистральном трубопроводе.

Подача воды предусмотрена к смесителям умывальников, моек, раковин, ванн.

В душевых предусмотрена установка полотенцесушителей, присоединяемых к системе горячего водоснабжения по схеме, обеспечивающей постоянное обогревание их горячей водой.

Магистральные трубопроводы горячего водоснабжения в подвале запроектированы из труб напорных армированных полипропиленовых PP-R SDR 7,4 PN 10 по ГОСТ 32415-2013, питьевая с диаметрами : Ø20x2.8, Ø25x3.5, Ø32x4.4, Ø40x5.5 мм.

Стояки и подводки к приборам в санузлах и кабинетах, из труб напорных армированных полипропиленовых PP-R SDR 7,4 PN 10 по ГОСТ 32415-2013, питьевая с диаметрами: Ø20x2.8; Ø25x3.5 мм.

Учет горячей воды производится установленным в тепловом пункте водомером (см.часть ОВ).

В тепловом пункте на трубопроводах Т3,Т4 предусматриваются спускные краны на случай аварийного сброса.

Магистральные трубопроводы горячего водоснабжения и стояки в подвале до перекрытия , а также подающие стояки по этажам подлежат тепловой изоляции типа "К-flex" толщиной 13 мм. При прохождении стен техподполья трубопроводы укладываются в сальнике.

Горячее водоснабжение обеспечивает хозяйственно-бытовые нужды архива. Проектом предусматривается циркуляция воды в стояках и магистральном трубопроводе. В душевых предусмотрена установка полотенцесушителей, присоединяемых к системе горячего водоснабжения по схеме, обеспечивающей постоянное обогревание их горячей водой.

Система после монтажа подвергается гидравлическим испытаниям , промывке и дезинфекции аналогично трубопроводам холодной воды.

Канализация.

В здании запроектирована хозяйственно-бытовая канализация.

Сточные воды самотеком отводятся во внутримплощадочную канализационную сеть.

Внутренняя сеть канализации запроектированы из труб канализационных полиэтиленовых с диаметрами :

Ø50x3.0 и Ø110x3.5 (техническая), по ГОСТ 22689-89.2 .

Санитарно-технические приборы подключаются над полом, подсоединение стояков к магистрали произведено в подпольных каналах цокольного этажа.

При прокладке горизонтальных участков необходимо соблюдать допустимые уклоны в сторону выпуска - Ф 100 -0,02, Ф 50 - 0,035.

Вентиляция сети осуществляется через стояки канализации, выведенные над кровлей на 0,5 м.

Для ликвидации засоров на сети предусмотрено устройство ревизий и прочисток. Ревизии установлены на стояках согласно СН РК 4.01-01-2011.

Стыковое соединение труб производится с помощью уплотнительных резиновых колец.

Канализационные сети подлежат гидравлическим испытаниям методом пролива 75% всех приборов.

Стояки, выведенные на чердаке и выше кровли предусмотрено утеплить матами теплоизоляционными

" ISOVER , КИМ-AL" толщиной 50 мм .

Места проходов стояков К1 через перекрытия должны быть заделаны цементным раствором на всю толщину перекрытия. Перед заделкой стояков раствором трубы следует обернуть рулонным гидроизоляционным материалом без зазоров.

Сеть внутренних водостоков запроектирована для отвода дождевых и талых вод с кровли здания открыто в лотки около здания или наружную сеть ливневой канализации. Отвод талых вод в зимний период года, в случае перемерзания выпусков водостоков предусмотрен в бытовую канализацию

(СП РК 4.01-101-2012 п.п. 8.4.2). Для предотвращения обмерзания воронок и участка трубопровода, проложенного по чердаку, предусматривается их электрообогрев. Сеть по чердаку, стояк, сеть по подвалу и выпуск монтируются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø100x4,5 по ГОСТ 3262-75.

Для отвода дренажных вод с пола помещения водомерного узла предусмотрен приямок 500x500x800(h).

Стоки из приямков дренажными насосами *DIWA 15T/B* подаются в сеть системы КЗн. Работу насоса отрегулировать посредством установки поплавкового клапана в различных уровнях включения и выключения насоса.

Система после монтажа подвергается гидравлическим испытаниям.

Стояки систем К1, К2 зашить в короба. Против ревизии на стояке, запорной арматуры и счетчиков предусмотреть лючки размером 300x400мм.

Мероприятия в сейсмических районах

1. Пересечение ввода водопровода и выпусков канализации выполнить с зазором 0,2 м между трубопроводом и строительными конструкциями с заделкой отверстия в стене водонепроницаемым и газонепроницаемым эластичными материалами.
2. Жесткая заделка вводов трубопроводов в стенах и фундаментах зданий не допускается.
3. Трубопроводы под фундаментами зданий прокладываются в футлярах из стальных труб, при этом расстояние между верхом футляра и подошвой фундамента должно быть не менее 20см.
4. На вводах перед измерительными устройствами, а также в местах присоединения трубопроводов к насосам предусматриваются гибкие соединения, допускающие угловые и продольные перемещения концов трубопроводов.
5. Вводы систем внутренних трубопроводов, трубопроводы насосных установок, вертикальные трубопроводы выполняются из стальных электросварных труб.
6. В местах поворота канализационных стояков из вертикального в горизонтальное положение предусматриваются бетонные упоры.

Перечень видов работ, требующих составления актов освидетельствования скрытых работ по внутренним системам водоснабжения и канализации:

1. Сварные соединения стальных оцинкованных труб при скрытой прокладке.
2. Монтаж и герметизация стыковых раструбных соединений трубопроводов.
3. Гидравлические и пневматические испытания трубопроводов водоснабжения, скрываемые последующими видами работ или монтируемые в местах, недоступных для контроля.
4. Гидравлические испытания трубопроводов канализации, проложенных в земле, подпольных каналах или скрываемых последующими видами работ.
5. Антикоррозионная окраска трубопроводов.
6. Тепловая изоляция, изоляция от конденсации влаги на наружных стенках трубопроводов.
7. Промывка систем холодного и горячего водоснабжения.

Наружные сети водопровода и канализации

Чертежи марки НВК разработаны на основании технических условий по водопроводу и канализации от 05.06.2023г., выданных ГКП "Жамбыл Су" г. Тараз, задания на проектирование, в соответствии со:

- СН РК 4.01-03-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" ,
- СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации",
- СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов».

СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских населенных пунктов»

Водоснабжение.

Согласно ТУ водоснабжение объекта предусматривается от существующей городской сети водопровода. Точкой подключения является: 1-е подключение от внутриквартальной водопроводной сети Ø160мм ПЭ 15мкр. 2-е подключение от водовода сети Ø500мм ВЧШГ по ул.Молдагалиева. На точке подключения предусматривается установка колодца Ø2000, пожарного гидранта. запорной арматуры.

Качество воды в системе хоз-питьевого водопровода соответствует СТ РК ГОСТ Р 51232 - 2016 - "Вода питьевая".

Расчетные расходы воды на хоз-питьевые нужды приняты в соответствии с СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» .

Водопровод запроектирован на вводе в здание из стальных труб в весьма усиленной изоляции Ø76x3,5 по ГОСТ 10704-91 , от здания археологического комплекса до врезки в проектируемый колодец ПГ1 приняты трубы полиэтиленовые для водоснабжения ПЭ 100 SDR 17 - Ø 160x9,5.

Наружное пожаротушение предусматривается от проектируемого пожарного гидранта. Расход воды на наружное пожаротушение согласно Технического Регламента "Общие требования к пожарной безопасности" от 17 августа 2021года приложения 4, составляет 25 л/с. По СНиП РК 4.01-02-2009 п18.4 Расчетное число одновременных пожаров 1.

Минимальная глубина заложения труб принята на 0,5м., больше расчетной глубины проникания в грунт нулевой температуры .

Указатели пожарных гидрантов приняты по ГОСТ 12.4.026-83.

Для окраски указателей пожарных гидрантов применить флюоресцентные красители.

Трубопровод подлежит испытанию на прочность и герметичность,а после - промывки и дезинфекции.

Канализация.

Расчетные расходы сточных вод приняты в соответствии со СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений".

Глубина заложения трубопроводов принята из условия опыта эксплуатации сетей в данном районе и в соответствии с требованием норм СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Канализационные стоки от архива отводятся по внутривозвращенной сети в городскую канализационную сеть самотеком и далее согласно вышеуказанным ТУ в существующий городской канализационный коллектор Ø315 ПЭГ.

Самотечная канализационная сеть принята из труб полиэтиленовых безнапорных гофрированных для наружных сетей канализации Ø150 с раструбом ID150SN8PE по ГОСТ Р 54475-2011.

Основание под трубы -песчаное, 100мм. При засыпке трубопроводов над верхом труб предусмотреть устройство защитного слоя из песка толщиной 30 см. Колодцы на сети приняты из сборных железобетонных элементов Ø2000 и Ø1500 по ТПР 902-09.22.84, ГОСТ 8020-90. Боковую поверхность колодцев следует обмазать в два слоя битумом.

Предусмотреть снизу под плитой днища щебеночную подготовку толщиной 100мм, пропитанную битумом до полного насыщения.

Основные показатели по чертежам водопровода и канализации

Наименование системы	Потребный напор воды на вводе, м В1/В2	Расчетный расход				Установленная мощность электродвигателей, кВт
		м ³ /сут	м ³ /ч	л/с	при пожаре, л/с	
Хоз-питьевой водопровод В1	36,2/45,86	2,84	2,08	1,19	2,6	1,1
ТЗ (открытый водоразбор)	33,8	1,8	1,49	1,01		
Канализация хоз-бытовая К1		4,64	3,57	3,8		
Канализация хоз-бытовая К2				12,3		
Дренажная канализация			10,0			

14. Электротехническая часть

Проект электротехнической части здания разработан в соответствии с ПУЭ РК, СН РК 4.04-106-2019, СП РК 2.04-104-2012, задания на проектирования и на основании архитектурно-строительной и технологической частей проекта.

Согласно классификации ПУЭ РК 2015 и с разделом 6 и таблицы 5 СП РК 4.04-106-2013*, по степени надежности электроснабжения электроприемники архива отнесены :

к I категории - противопожарное оборудование, охранная сигнализация, подъемный механизм, аварийное (эвакуационное) освещение и видеонаблюдение.

ко II категории - остальные электроприемники. Электроприемники I категории подключены через шкаф аварийного переключения.

Для ввода, распределения и учета электроэнергии здания предусмотрены вводно-распределительные устройства ВРУ1-11-10, ВРУ1-47-00 установленные в помещении электрощитовой.

Запроектированы электрические сети технологического оборудования. В качестве распределительных щитов приняты щиты типа ЩРН

Магистральные и распределительные сети выполняются кабелями марки ВВГнг-0,66 , проложенными в ПВХ трубах в подготовке пола, под подвесными потолками и по стенам под штукатуркой.

Выключатели установить на высоте 1,0 м и штепсельные розетки на высоте 0.4м (розетки для кондиционеров выполнить на высоте 2,0м) от уровня пола.

Групповые линии выполнены кабелем ВВГнг, проложенном в ПВХ трубах в подготовке пола и по стенам под штукатуркой. Подключение щита вентиляции осуществляется через контактор КМИ. В

качестве аппаратов защиты и управления предусмотрены автоматические выключатели типа ВА47-29 .

Розеточные группы защищаются дифференциальными автоматами типа ИЭК АД-12. Все розетки для подключения электрооборудования содержат заземляющий контакт для подключения защитного РЕ-проводника.

Отверстия в перекрытиях просверливаются по месту, не нарушая несущих ребер плиты.

Пусковыми аппаратами являются контакторы КМИ и аппаратура, встроенная комплектно в оборудование. Предусмотрено автоматическое отключение вентиляции при пожаре.

Для подключения холодильного оборудования, компьютерной аппаратуры предусмотрены розетки с третьим заземляющим контактом.

Учет электрической энергии для силовых и осветительных нагрузок единый и осуществляется счетчиком активной энергии типа СА4У.

Защитное заземление электроустановок предусмотрено по системе TN-C-S. Разделение нулевого рабочего и нулевого защитного проводников необходимо выполнить на ВРУ здания.

Для этого на вводе в здание необходимо выполнить систему уравнивания потенциалов путем присоединения к главной заземляющей шине проводящих частей:

- основного рабочего проводника (N)
- основного защитного проводника (PE),
- нейтраль питающего кабеля;
- металлических труб и коробов коммуникаций,
- металлических частей строительных конструкций,
- повторного заземления общего с контуром молниезащиты.

В качестве защитного заземления применено устройство, состоящее из искусственных заземлителей.

Вертикальные стальные стержни Ф16мм соединены между собой стальной полосой 4x40 мм. Все соединения выполняются сваркой для обеспечения непрерывности цепи заземления.

Предусмотрено внутренний контур заземления из полосовой стали сечением 25x4 мм, соединенный к наружному контуру заземления.

Согласно СП РК 2.04-103-2013 здание подлежит молниезащите по требованиям III категории. На кровле уложена молниеприемная сетка, учтена в разлде АР. Узлы сетки соединить сваркой. Молниеотводы выполнить ст. круг $\Phi=8$ мм и присоединить сваркой к наружному контуру заземления

Энергосбережение.

В целях энергосбережения проектом предусматриваются следующие мероприятия: - выбор сечений проводников соответствующих минимальным потерям, - прокладка линий питания по кратчайшим маршрутам, - применение энергосберегающих ламп для светильников с лампами накаливания. Данные мероприятия позволяют получить экономию электроэнергии 10-15%.

Все электромонтажные работы выполнить согласно СП РК и ПУЭ РК.

Проектом предусмотрено рабочее, эвакуационное и аварийное освещение. Выбор типа светильников произведен в соответствии с их конструктивными особенностями, назначением помещений и характеристикой среды в них. Рабочее освещение предусматривается в основном со светодиодными светильниками.

В качестве указателей "Выход" по пути эвакуации установлены светильники типа Люкс-220.

Для освещения входов в здание применены светильники в защищенном исполнении с фотодатчиком.

Для отключения групповых сетей освещения архивохранилищ предусматриваются отключающие аппараты, располагаемые вне хранилищ.

Групповые осветительные сети выполнить кабелем ВВГнг скрыто сменяемыми в ПВХг трубе.

Светильники аварийного освещения питаются от самостоятельных щитов ЩАО.

Все электромонтажные работы выполнить согласно СП РК и ПУЭ РК.

Основные показатели

Наименование	Единица измерения	Количество	Примечание
Категория электроснабжения		II	
Напряжение питания	В	380/220	
Общая установленная мощность ВРУ1/ВРУ2	кВт	255,7/175,37	
Общая расчетная мощность ВРУ1/ВРУ2	кВт	164,3/151,3	
Общий расчетный ток ВРУ1/ВРУ2	А	332,9/291,0	
Коэффициент мощности ВРУ1/ВРУ2		0,75/0,79	

Наружные сети электроснабжения

Проект электроснабжения архива расположенный по адресу:

г. Тараз 15-мкр, "Улы дала", участок 1198 разработан на основании задания на проектирование, генерального плана, технических условий на электроснабжение за №239В-27-23 от 08.09.2023г, выданные ТОО "ЖЭС" , ПУЭ РК и других действующих нормативных документов.

Точка подключения: I-ая и II-ая СШ РУ-0,4кВ ТП-1074В яч.6 РП-25В.

Для точки подключения предусмотреть трехполюсный рубильник РПС в комплекте с предохранителями на расчетный ток.

Для потребителей I-ой категории на территории объекта предусмотрена установка дизельной электростанции на 80кВт с АВР во всепогодном кожухе.

Электроснабжение здания архива предусмотрено от I-ая и II-ая СШ РУ-0,4 кВ

От РУ-0,4 кВ ТП до ВРУ-0,4кВ зданий архива проложить кабельные линии марки

АВББШв-1,0 расчетного сечения, в траншее на глубине 0,7м от поверхности земли, на пересечениях с проезжей частью - на глубине 1,0м. От механических повреждений кабель защищен в траншее сигнальной лентой, а при пересечении с другими коммуникациями и дорогой полиэтиленовой трубой диаметром 110мм.

По периметру объекта предусмотрено наружное освещение. Питание и управление предусмотрено от ЯУО установленный в здании архива. Наружное освещение выполнено на металлических опорах с установкой на них светодиодных светильников. Высота опор 6м.

В ЗРУ-10 кВ РП-25В восстановить РЗА в 5-ти ячейках, а именно в 2-х вводных ячейках-10 кВ №14 и №17, в ячейке СВВ-10 кВ и 2-х отходящих линейных ячейках №6 и №7. РЗА выполнена на РТ-85/1.

Монтажные работы выполнить в соответствии с требованиями СН РК 4.04-07-2013, ПУЭ РК, с соблюдением правил ПТБ и ПТЭ в электроустановках.

15. Слаботочные сети

Автоматическая пожарная сигнализация

Рабочий проект пожарной сигнализации и системы оповещения людей о пожаре объекта: Строительство здания коммунального государственного учреждения "Государственный архив Жамбылской области Управления культуры, архивов и документации Акимата Жамбылской области", выполнен на основании:

- действующих строительных норм и правил проектирования, государственных стандартов, регламентирующих требования пожарной безопасности;
- архитектурных чертежей.

Нормативное обоснование потребности в автоматической пожарной сигнализации и системе речевого оповещения людей о пожаре.

На основании СН РК 2.02-11-2002 п.п. Общественные здания, которые должны быть оборудованы автоматической пожарной сигнализацией и автоматическими установками пожаротушения " и п.п. 16 таблицы 2 "Определение типов систем оповещения людей о пожаре для производственных зданий и сооружений " здание подлежит оборудованию автоматической пожарной сигнализацией и системой оповещения людей о пожаре по 3-му типу.

Выбор оборудования автоматической пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре.

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

- Контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ";
- Пульт контроля и управления С2000М;
- Релейный блок С2000-СП1
- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный ДИП-34А;
- Извещатель пожарный ручной ИПР513-3АМ;
- Световые указатели с надписью "ШЫГУ" и "Бегущий человек" предусмотрены в проекте.

Приборы ПКП, пульт, "С2000-СП1" устанавливаются согласно проекта, на высоте 1,5м от уровня пола. Автоматические дымовые и тепловые пожарные извещатели устанавливаются на потолке помещений. Расстановка извещателей осуществляется согласно СН РК 2.02-02-2012. Ручные пожарные извещатели устанавливаются на путях эвакуации на высоте 1,5м от уровня пола. Размещение оборудования автоматической пожарной сигнализации выполнить в соответствии с данным рабочим проектом и рекомендациями технических паспортов заводов изготовителей приборов.

Размещение оборудования СО

Сирены со строб лампами устанавливаются под потолком. Световые указатели с надписью "ШЫГУ" и "Бегущий человек" устанавливаются на путях эвакуации на высоте 0,3-0,5 м от

уровня потолка. Линии оповещения вести кабелем КСВВнг(А)-LS 1x2x0,8 мм. по проектируемым трассам в гофра трубе, в кабельном канале итд.

Магистраль RS-485 соединяющую все приборы и шлейфы пожарной сигнализации выполнить кабелем марки КСВВнг(А)-LS 2x2x0,8 сечением жил 0,8мм. Для управления системами вентиляции, от приборов "С2000-СП1" прокладываются кабели марки КСВВнг(А)-LS 1x2x0,8 мм.

К сиренам и световым указателям "Выход" подводится кабель марки КСВВнг(А)-LS 1x2x0,8 мм. Шлейфы пожарной сигнализации и системы оповещения прокладываются открыто, под потолком. Все кабельные соединения выполнять в приборах или клемных колодках. Все кабельные участки между приборами должны быть выполнены цельными кабелями.

Основное электропитание аппаратуры системы автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения выполняется от общей шины 220В переменного тока согласно п. 2.65 ПУЭ. Дополнением служит резервирование электропитания ПКП от встроенных аккумуляторов в блоке питания "РИП-12", которые позволяют поддерживать аппаратуру ПС в работоспособном состоянии (при пропадании сетевого напряжения 220В), в дежурном режиме- не менее 24 часов; в режиме "пожар"- не менее 3 часа.

Монтажные и пусконаладочные работы выполняются в соответствии с настоящим рабочим проектом, документацией заводов-изготовителей оборудования и требованиями РК. Законченная монтажом система пожарной сигнализации и система оповещения людей о пожаре подвергается приемно-сдаточным испытаниям и подлежит сдаче в эксплуатацию в установленном порядке с оформлением соответствующей документации.

Защитное заземление и зануление в помещениях и в местах установки приборов выполнить в общий контур в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СН РК 4.04-07-2013 и СН РК 2.02-02-2012.

Автоматическая пожарная сигнализация запроектирована на круглосуточную работу пожарных шлейфов в режиме "НОРМА". Управление системой ПС осуществляется в соответствии с инструкцией по пользованию, поставляемой в комплекте с прибором ПКП. Сброс после тревоги и постановка системы на охрану производится ПКУ "С2000М". Контроль за состоянием системы сигнализации осуществляется с помощью текстовой информации на дисплее ПКУ. В состоянии "ТРЕВОГА", "ПОЖАР", система подает звуковой и световой сигнал на пост охраны с выдачей зоны пожарной тревоги на дисплей (ПКУ) (номер шлейфа (ШС), которому присвоен номер определенного помещения). Далее система выдает сигнал на управление технологическим оборудованием и электротехническим оборудованием здания, а так же на включение системы звукового и светового оповещения. Дальнейшие действия по организации локализации возможного пожара, эвакуации людей из здания предпринимает технический персонал здания.

Охранная сигнализация (ОС).

В качестве центрального оборудования охранной сигнализации выбран контроллер двухпроводной линии С2000-КДЛ. Извещатели охранные магнитоконтактный и извещатели оптико-электронный установить согласно чертежам и паспортным данным. Шлейфы сигнализации, интерфейсные и соединительные линии выполнены кабелями марки КСВВнг(А)-LS 2x0,8. Все кабели прокладываются по стенам и потолкам в кабельных каналах и лотках, в гофрированных трубах за ГКЛ стенкой.

Система контроля и управления доступом (СКУД).

В качестве центрального оборудования системы контроля и управления доступом выбран контроллер доступа Болид С2000-2. Шлейфы сигнализации, интерфейсные и соединительные линии выполнены кабелями марки КСВВнг(А)-LS. Все кабели прокладываются по стенам и потолкам в кабельных каналах и лотках, в гофрированных трубах за подвесными потолками.

Телефонизация

Проектом предусматривается "Строительство здания коммунального государственного учреждения "Государственный архив Жамбылской области Управления культуры, архивов и документации Акимата Жамбылской области". Проект выполнен на основании задания на проектирование и чертежей архитектурно-строительной, технологической части. А так же требований СП РК 3.02-107-2014 , СНИП РК 3.02-10-2010.

Проектом предусматривается:

- телефонизация и сеть передачи данных;
- система видеонаблюдения.

Для обеспечения телекоммуникациями проектируемых зданий, а так же комплекса в целом, проектом предусматривается сеть передачи данных (СПД) состоящая из следующих уровней:

- уровень доступа.

Уровень доступа выполнен на базе управляемых коммутаторов 2 уровня с поддержкой питания подключаемых устройств по протоколу PoE, марки MES2324P устанавливаемых в телекоммуникационных шкафах. Коммутаторы уровня доступа соединены с коммутаторами уровня распределения при помощи каналов 1GE по оптическому волокну. К коммутаторам уровня доступа подключается все оборудование, поддерживающее протокол IP, а именно: SIP-телефоны, персональные компьютеры, сетевые принтеры и IP-видеокамеры.

Для подключения пользовательского оборудования к сети передачи данных проектом предусмотрена структурированная кабельная система (СКС) категории 6. Кабель и коммутационные компоненты выбраны в соответствии с категорией СКС.

Магистральная подсистема СКС выполнена одномодовыми оптическими кабелями, оконечиваемыми на оптических кроссовых полках в телекоммуникационных шкафах.

Горизонтальная подсистема выполнена неэкранированным кабелем типа "витая пара" UTP 6 категории, оконеченным в телекоммуникационных шкафах на коммутационные панели. На местах кабели оконечиваются модульными розетками RJ 45, устанавливаемыми в кабельный канал или коннектором RJ 45, при прямом подключении оборудования.

Телефонизация выполнена на базе IP-АТС SMG-200.

Проектом так же предусматривается установка серверного оборудования с программным обеспечением, предназначенным для управления базами данных, сетевой инфраструктурой, системами безопасности, реализации телефонии и прочих сервисов.

Активное оборудование уровня распределения и доступа СПД размещаются в телекоммуникационных шкафах.

Электропитание видеорегистратора системы видеонаблюдения, активного оборудования и серверов предусмотрено от источников бесперебойного питания (ИБП). Электроснабжение ИБП предусмотрено в проекте марки ЭМ.

Система видеонаблюдения.

Система видеонаблюдения выполнена в рамках СПД. Для подключения камер к СПД используется СКС. В здании камеры устанавливаются потолок. Электропитание камер выполнено от PoE портов коммутаторов.

Информация с камер видеонаблюдения завода отправляется в серверную, в хранилище данных на базе сетевых видеорегистраторов со специальным программным обеспечением. Общий объем хранилища, позволяющий обеспечить глубину архива не менее чем на 30 суток.

Пост видеонаблюдения располагается на первом этаже. Все кабели прокладываются в кабельных каналах, в кабельных лотках, в гофрированных трубах и металлорукавах.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током при косвенном прикосновении необходимо выполнить заземление всех нетоковедущих проводящих частей приборов и оборудования. Защитное заземление выполнить отдельным РЕ-проводником в питающем кабеле от распределительного щитка. Присоединения РЕ-проводника выполнить по ГОСТ 464-79*. Защитное заземление выполнить в соответствии с ГОСТ 464-79* и с учетом требований технической документации на оборудование.

Все работы по монтажу оборудования и прокладке кабелей производить в соответствии с действующими нормативными документами.

12. Технологические решения.

Технологическая часть проекта «Строительство здания коммунального государственного учреждения "Государственный архив Жамбылской области Управления культуры, архивов и документации Акимата Жамбылской области» выполнена на основании Задания на проектирование и АПЗ.

Архив предназначен для осуществления постоянного и временного хранения документов, аудиовизуальной документации, чертежей, электронных документов. Общий фонд хранения составляет согласно задания на проектирования 1,5 млн. единиц хранения. Архив выполняет прием, регистрацию, систематизацию, экспертизу поступающих на хранение документов, чертежей, микрофильмов, а также обеспечивает сохранность и дальнейшее использование в соответствии с установленным порядком и законодательством Республики Казахстан.

Здание архива отдельно стоящее, семиэтажное, правильной формы в плане, с размерами в осях 49,6 x 24,2 м, включающее в себя:

1. помещения для приемки, акклиматизации, обеспыливания и дезинфекции/дезинсекции поступающей на хранение документации
2. хранилища на 1,5 млн. единиц хранения, общей площадью 3762,79 м², книгохранилище, общей площадью 74,85 м²
3. читальный зал для работы с архивными документами на 30 мест, электронный зал на 20 мест
4. серверную, помещения для микрофотокопирования, электрорепродукционную, помещения для реставрации, лабораторию, мастерские
5. кабинеты ответственного хранителя фондов, кабинеты администрации архива и научного работника, подсобно-бытовые и вспомогательные помещения, включая обеденный зал для сотрудников на 40 посадочных мест.

Все документы поступающие на хранение в архив в целях обеспечения их сохранности внешне осматриваются, сортируются и проходят обязательную дезинфекционную обработку, для защиты их от биоповреждения (плесневелые грибы, бактерии и т.д.), а также для предотвращения распространения инфекции в хранилищах. Для санитарной обработки предусматривается камерная дезинфекция, основанная на использовании биоцида в газообразном состоянии - формалина. Для выполнения обеззараживания проектом запроектирована установка дезинфекционной камеры ВФЭ-2/0,9-СЗМО, емкостью 1,89 м³.

При приемке на хранение электронных документов, аудиовизуальной документации и т.д. производится оценка их физического состояния, качества записи, наличие копий и т.д.

Прошедший обработку и проверку архивный материал направляется на хранение в хранилище, оборудованное стационарными и передвижными металлическими стеллажами для хранения бумажных, фоно и видеодокументов.

Документы размещаются на стеллажах, с использованием первичных средств хранения (коробки, папки и т.д.). Каждая аудиовизуальная единица хранения помещается в индивидуальную негерметичную упаковку с целью избежания попадания пыли и влаги. Кинодокументы упаковываются в многослойный пакет из полиэтилена, фотодокументы упаковываются в конверты из черной светонепроницаемой бумаги. Для сохранности документов в хранилищах необходимо поддерживать температурно-влажностный режим. Оптимальными условиями хранения являются $t - 17-19^{\circ}\text{C}$, относительная влажность воздуха 50-55 %.

Наряду с хранением документов на бумажной основе проектом запроектировано создание "электронного архива", то есть перевода в электронный вид наиболее ценного и востребованного материала (научно-технических документов), которые не подлежат выдаче из архивохранилища. Для этих целей применена система оцифровки сшитых документов,

книжного сканера и системы перевода информации на микрофиши с последующим хранением в сетевом хранилище, расположенном в серверной здания архива.

Для выдачи документов хранящихся в архиве по предварительной заявке - пользователям читального зала, научным работникам для исследования с цокольного этажа на седьмой запроектирован грузовой лифт ГБА 1010, грузоподъемностью 1000 кг. Для перемещения документов внутри хранилища предусмотрены тележки для транспортировки книг и документов.

Рабочие места сотрудников архива оборудованы компьютерами и оргтехникой. Кабинеты оснащены необходимой мебелью и инвентарем.

В архивохранилищах запрещается пребывание в верхней одежде, мокрой и грязной обуви, хранение и использование пищевых продуктов, курение.

Также необходимо проводить систематическую влажную уборку. Не реже одного раза в год проводится обеспыливание стеллажей, шкафов, первичных средств хранения документов. При этом полы, плинтусы, цокольные части стеллажей обрабатываются двухпроцентным водным раствором формалина.

Для влажной уборки кабинетов сотрудников проектом предусматривается наличие шкафов для уборочного инвентаря и дезинфицирующих средств в кладовых уборки.

Общий штат сотрудников архива - 132 человека. Режим работы - односменный, при 5-ти дневной рабочей неделе.

Противопожарные мероприятия организуются Заказчиком в соответствии с требованиями органов противопожарного надзора. Здание обеспечено необходимыми путями эвакуации и первичными средствами пожаротушения (углекислотные огнетушители).

17. Сметная документация

Сметная стоимость строительства объекта определена ресурсным методом на основании следующих сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства МИР РК:

- Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 01.12.2022 г. №223-нк);
- Нормативный документ по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (Приложение 2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);
- Нормативный документ по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (Приложение 3 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк);
- Нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (Приложение 4 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк), утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 11.05.2018 г. №102-нк
- Изменения и дополнения в приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-нк (приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.12.2018 г. №257-нк. Ввод в действие с 01.01.2019 г.).
- Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015) с учетом изменений и дополнений;
- Сборник сметных норм дополнительных затрат при производстве строительного-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015) с учетом изменений и дополнений;
- Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и

- конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2018). 2022 год;
- Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2018). 2022 год;
 - Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2018). 2022 год;
 - Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов (СЦПГ РК 8.04-12-2018). 2022 год;
 - Сборник сметных тарифных ставок в строительстве (СТС РК 8.04-07-2018). 2022 год.
 - Сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы (ЭСН РК 8.04-01-2015); 2022 год.

18. Проект организации строительства

Проект организации строительства предусматривает опережающее строительство инженерных коммуникаций, электроснабжения, подъездных дорог, снос строений и других вспомогательных сооружений, которые могут быть использованы на период строительства.

Строительство объекта ведется с совмещением строительного-монтажных работ. Параллельно с основными строительными-монтажными работами целесообразно выполнять работы по вспомогательным сооружениям.

Перечень работ выполняемых в подготовительный период определен в календарном плане подготовительного периода.

Снабжение строительства водой и эл. энергией предусмотрено от существующих сетей. Точки подключения временных сетей приведены на стройгенплане (см. лист ПОС-1).

Вертикальная планировка

Вертикальная планировка осуществляется от отметки 938,21 (угол здания существующей трансформаторной подстанции).

На стройплощадке наносятся разбивочные оси здания, согласно разбивочного чертежа ГП-2.

Так как на стройплощадке отсутствует плодородный грунт, намечено привезти его с расстояния до 15 км. Плодородный грунт намечено использовать для озеленения территории (15 см) и для озеленения насыпи на здание кургана (02...0,4 м) в объеме 1862,9 м³.

Мероприятия по охране труда и технике безопасности.

При производстве работ всех строительного-монтажных работ руководствоваться требованиями СН. РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности».

1. Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски по ГОСТ 12.4.087-84. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок и других необходимых средств индивидуальной защиты к выполнению работ не допускаются.

2. Рабочие, руководители, специалисты и служащие, занятые на строительных объектах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (гардеробными, сушилками для одежды и обуви, душевыми помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева и туалетами) в соответствии с действующими нормами.

Подготовка к эксплуатации санитарно-бытовых помещений и устройств для работающих на строительной площадке должна быть закончена до начала основных строительного-монтажных работ.

3. При производстве работ на объекте строительства несколькими организациями необходимо предусматривать мероприятия по безопасности труда.

4. На каждом объекте строительства должны быть выделены помещения или места для размещения аптечек с медикаментами, носилок, фиксирующих шин и других средств для оказания первой помощи пострадавшим.

5. Все работающие на строительной площадке должны быть обеспечены питьевой водой качество которой должно соответствовать санитарным требованиям. Питьевые установки следует располагать на расстоянии не более 75 м. По горизонтали и 10 м. по вертикали

от рабочих мест.

6. Допуск посторонних лиц, а также работников в нетрезвом состоянии на территории строительной площадки, в производственные, санитарно-бытовые помещения и на рабочие места запрещается.

7. Линейные ИТР, (мастера, производители работ, старшие производители работ, участковые механики) и другие ИТР, не реже одного раза в год обязаны проходить проверку знаний ими правил техники безопасности и производственной санитарии с учетом характера выполняемых работ.

8. При производстве строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ. 12.3.002-2014 и предусматривать технологическую последовательность производственных операций так, чтобы предыдущая операция не являлась источником производственной опасности при выполнении последующих.

9. Опасные зоны должны быть обозначены знаком безопасности и надписями установленной формы.

10. Зоны постоянно действующих опасных производственных факторов во избежание доступа посторонних лиц должны быть ограждены защитными ограждениями, удовлетворяющими требованиям ГОСТ 12.2.062-81.

11. Зоны потенциально действующих опасных производственных факторов должны иметь сигнальные ограждения, удовлетворяющие требованиям ГОСТ 23407 – 78.

При производстве строительно - монтажных работ в указанных опасных зонах следует осуществлять организационно-технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих.

12. Границы опасных зон в местах, над которыми происходит перемещение грузов грузоподъемными кранами, а также вблизи строящихся зданий или сооружений устанавливаются

согласно таблицы 1 СНиП-III-4-89*.

13. Границы опасных зон вблизи движущихся частей и рабочих органов машин определяются расстоянием в пределах 5 м, если другие повышенные требования отсутствуют в паспорте или инструкции завода – изготовителя.

14. Строительная площадка в населенных местах или на территории действующих предприятий во избежание доступа посторонних лиц должна быть ограждена. Конструкция ограждений должна удовлетворять требованиям ГОСТ 23707-95. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, необходимо оборудовать сплошным защитным козырьком.

15. При размещении временных сооружений, ограждений, складов и лесов следует учитывать требования по габаритам приближения строений к движущимся вблизи средствам транспорта.

16. Пожарную безопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ (ППР-05-86), утвержденных ГУПО МВД ССР.

17. Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями СТ РК 12. 1. 013-2002, СНиП 12-03-99.

18. Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-2014.

19. Рабочий проект- Охрана окружающей среды (ООС)

Рабочий проект «Охрана окружающей среды» (ООС) выполнен отдельной книгой данного проекта.

20. Отчет об инженерных изысканиях

Технический отчет об инженерно-геологических условиях на объекте «Строительство археологического комплекса музеефикации Сакского кургана по уг. ул. Розыбакиева и Штрауса» выполнен ТОО «СейсмоСтройПроект» в 2022 г.

21. Эскизный проект

Эскизный проект по данному объекту был выполнен в 2023 году ТОО «Компания «Арыстан-сервис» и прошел необходимые согласования.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».
2. СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских населенных пунктов»
3. СП РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских населенных пунктов»
4. СП РК 3.02-138-20212 «Здания архивов».
5. СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений».
6. СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений».
7. СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли».
8. СН РК 3.02-36-2012 «Полы».
9. СП РК 3.02-136-2012 «Полы».
10. СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли».
11. СП РК 2.02-101-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
12. СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».
13. СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических зонах».
14. СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».
15. СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».
16. СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкций».
17. СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».
18. СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».
19. СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».
20. СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
21. СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».
22. СП РК 4.04-103-2013 «Правила расчета электрических нагрузок городских квартир и коттеджей повышенной комфортности».
23. СП РК 4.04-106-2013 «Электрооборудование жилых и общественных зданий. Правила проектирования».
24. СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение. Строительные правила».
25. СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства».
26. СТ ОА 80429-4/041-2011 «Правила проектирования, строительства, приемки и эксплуатации линейных сооружений пассивных оптических сетей».
27. СН РК 2.02-02-2023 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».
28. СП РК 2.02-102-2022 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».