ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»

Лицензия №17020736 от 07.12.2017г.

Заказчик: АО «Интергаз Центральная Азия» УМГ «Атырау»

Рабочий проект

«Строительство здания служебно-эксплуатационного блока Аккольского ЛПУ»

740709/2023/1-ОПЗ

ТОМ 1

Общая пояснительная записка

Директор
ТОО Мунайгазпроект-Сервис» **Бисенгужиев Б.С.**

Главный инженер проекта **Саркулова Р.К.**
02.05.2024г.

Актау, 2024г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

ОБЪЕКТ (инв. №)	НАИМЕНОВАНИЕ	МАРКА
1	2	3
740709/2023/1-ОПЗ ТОМ-1.	Общая пояснительная записка	ОЧ, ГП, АС, ТХ, ЭМ и ЭС, ВК и НВК, ОВ и ТС, НСС и СКС, ПС, ОС, АПТ
740709/2023/1-ТОМ-2.	Чертежи	Альбом-1-ГП, Альбом-2-АС, Альбом-3-ТХ, Альбом-4-ВК Альбом-5- НВК, Альбом-6-ОВ, Альбом-7-ТС, Альбом-8.1-ЭМ, Альбом-8.2-ЭС, Альбом-9-НСС Альбом-10-СКС. Альбом-11-ПС Альбом-12-ОС, Альбом-13-АПТ,
740709/2023/1-РООС ТОМ-3.	Раздел охраны окружающей среды	РООС
740709/2023/1-СМ ТОМ-4.	Сметная документация	СМ
740709/2023/1-ПОС	Проект организации строительства	ПОС
740709/2023/1-СП	Состав проекта	
740709/2023/1-ПП	Паспорт проекта	ПП

Рабочий проект будет выполняться в 5 экз-х: 4экз.– заказчику АО «Интергаз Ценировальная Азия» УМГ «Атырау», 1экз. - архив ТОО «Мунайгазпроект- Сервис», плюс 1 экз. в эл. вид

«УДОСТОВЕРЯЮЩИЙ ЛИСТ»

Номер п/п	Должность	Ф.И.О.	Подпись
1	Главный инженер проекта	Саркулова Р.К.	
2	Главные специалисты:		
	- генеральный план	Улукбанова Б.	
	- архитектурно-строительная часть	Сванидзе	
	- технологическая часть	Улубанова	
	- электроснабжения	Жомарт	
	- водоснабжение	Сарсенова	
	- отопление и теплоснабжение	Еньшина	
	- система связи	Матешова	
	-Автоматическая пожарная сигнализация	Матешова	
3	Нормоконтроль	Улукбанова Б.	

Проект выполнен с соблюдением действующих норм и правил, соответствует требованиям экологических, санитарно-гигиенических противопожарных, других норм и правил, обеспечивает безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта **Саркулова Р.К.**

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ
1.1. Исходные данные - 7
1.2. Физико-географическая характеристика района-7
1.2.1 Местоположение-7
1.2.2 Геоморфология– 7
1.2.3 Климат – 8
1.2.4 Физико-механические свойства грунтов -9

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН
2.1. Исходные данные-12
2.2. Планировочные решения-12
2.3. Инженерная подготовка и Благоустройство участка-13

3. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ
3.1. Исходные данные – 16
3.2. Расчетные данные – 17
3.3. Объемно-планировочные и конструктивные решения – 17
3.4. Мероприятия по взрыво и пожаробезопасности – 19
3.5. Специальные защитные мероприятия – 19
3.6. Бытовые и медицинчкое обслуживание – 20

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
4.1. Исходные данные-22
4.2. Общие сведения о местоположения -22

5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ
5.1. Общие данные-24
5.2. Существующие положение - 24
5.3. Принятые решения -24
5.4. Наружные сети водоснабждения-28
5.5. Испытание на прочность и герметичность - 29
5.6. Промывка и хлорирование трубопровода – 30
5.7. Водоотведение - 30

6. ОТОПЛЕНИЕ И ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ
6.1. Общие данные – 34
6.2. Принятые решения - 34

7. ЭЛЕКТРОГАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
7.1. Исходные данные – 38
7.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки -38
7.3. Основные проектные решения – 38
7.4. Кабельные линии и электропроводки – 38
7.5. Защитные мероприятия – 39

8. СИСТЕМА СВЯЗИ И ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ
8.1. Общие данные – 41
8.2. Принятые решения по НСС и СКС - 41

9. АВТОНОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
9.1. Общие данные – 44
9.2. СУОЭ - 45
9.3. Кабельные линии – 45
9.4. Вентиляция - 45
9.5. Электропитание и заземление – 45
9.6. Расчет -46
9.7. Требования к безопасности -46

10. ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ
10.1 Общие указания – 49
10.2 Кабельные линии – 49
10.3 Электропитание – 49
10.4 Мероприятия по ОТ и ТБ - 50

11. АВТОМАТИЧЕСКАЯ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

11.1 Общие указания – 51
11.2 Кабельные линии – 52
11.3 Вентиляция и СКУД - 52
11.4 Электропитание – 52
11.5 Мероприятия по ОТ и ТБ - 53

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

1.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Рабочий проект ***"Строительство здания служебно-эксплуатационного блока Аккольского ЛПУ"*** разработан на основании:

- Задания на проектирование, выданного заказчиком
- Договор №740709/2023/1 от 17.01.2023г.;
- АПЗ №KZ62VUA00847034 от 27.02.2023г.
- Технических условие на подключение от 06.02.2023г, выданное УМГ «Атырау»;
- Технических условие на ЭС, НВК, ТС, от 06.02.2023г. выданное УМГ «Атырау»;
- ТУ №47-1-47-13-632 от 26.04.2024г. дополнение к ТУ от 06.02.2023г., выданное УМГ «Атырау»;
- Письмо заказчика №47-1-47-13-518 от 15.04.2024г.
- Письмо согласование №47-1-47-13-543 от 18.04.2024г.
- Данных инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» № 011 от 2023г.
- Данные инженерно-геодезических изысканий, выполненных ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»

Заказчиком проекта является **АО «Интергаз Ценирально Азия» УМГ «Атырау»**

Проектной организацией является – ТОО «Мунайгазпроект-Сервис».

Вид строительства – новое строительство.

1.2 ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАБОТ

1.2.1 Местоположение.

В административном отношении участок выполнения инженерно-геологических работ находится в Курмангазинском районе Атырауской области в с.Акколь (Рис.1). Районный центр с. Курмангазы находится в 15 км от места проведения работ.

Рис.1 Обзорная схема района работ

1.2.2 Геоморфология.

В геоморфологическом отношении участок работ находится в пределах аккумулятивно-абразионной морской террасы хвалынского возраста.

1.2.3 Климат

Климатический район для строительства – IVГ (Приложение А, СП РК 2.04-01-2017)

Климатические параметры холодного периода года

Температура воздуха наиболее холодных суток, °С, обеспеченностью		Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С, обеспеченностью		Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,94	Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее холодного месяца, °С	Продолжительность, сут, и средняя температура воздуха, °С, периода со средней суточной температурой воздуха						Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее холодного месяца, %	Количество осадков за ноябрь — март, мм	Преобладающее направление ветра за декабрь — февраль	Максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь, м/с	Средняя скорость ветра, м/с, за период со средней суточной температурой воздуха ≤ 8 °С
							≤ 0 °С		≤ 8 °С		≤ 10 °С							
0,98	0,92	0,98	0,92				продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура	продолжительность	средняя температура						
– 25	– 24	– 23	– 21	– 10	– 33	6,8	103	– 3,5	164	– 0,8	179	0,1	83	76	73	В	3,8	3,3

Климатические параметры теплого периода года

Барометрическое давление, гПа	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,95	Температура воздуха, °С, обеспеченностью 0,98	Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	Абсолютная максимальная температура воздуха, °С	Средняя суточная амплитуда температуры воздуха наиболее теплого месяца, °С	Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца, %	Средняя месячная относительная влажность воздуха в 15 ч наиболее теплого месяца, %	Количество осадков за апрель — октябрь, мм	Суточный максимум осадков, мм	Преобладающее направление ветра за июнь — август	Минимальная из средних скоростей ветра по румбам за июль, м/с
1021	29	32	32,2	41	12,4	58	40	148	73	В	3,2

Средняя месячная и годовая температура воздуха

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
– 4,8	– 4,3	2,0	11,3	18,0	22,9	25,4	23,8	17,6	10,0	3,4	– 2,0	10,3

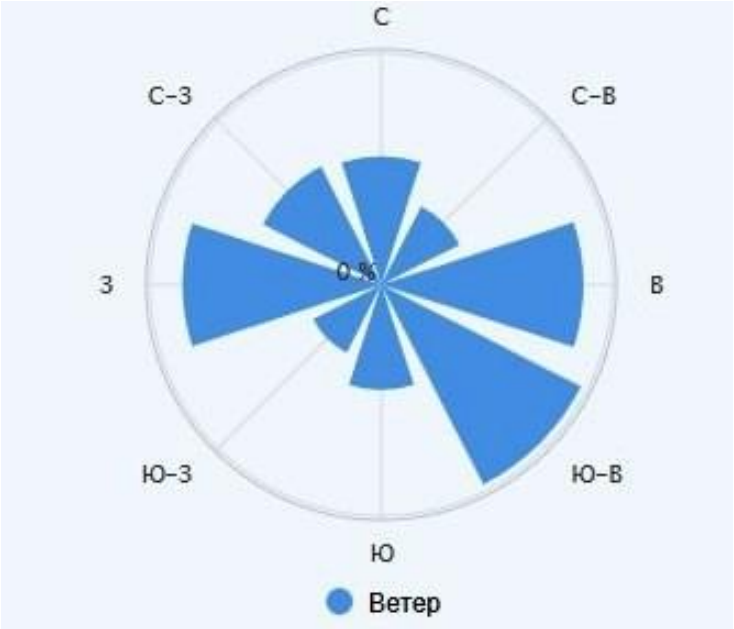
Климат региона отличается резкой континентальностью, аридностью, что проявляется в больших годовых и суточных амплитудах температуры воздуха и в неустойчивости климатических показателей во времени (из года в год).

Для территории характерным является жаркое сухое лето и холодная малоснежная зима, изобилие тепла и преобладание ясной сухой погоды, малое количество выпадаемых осадков (172 мм в год).

Среднемесячные максимальные и минимальные температуры воздуха на северо-востоке Каспия, ° С

М/Ст	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средняя												
Атырау	-7.2	-7.8	0.1	11.8	19.1	24.3	26.5	24.2	17.8	8.5	1.1	-4.0
Минимальная												
Атырау	-30.8	-35.3	-24.7	-5.8	0.2	3.2	10.0	8.2	-1.6	-12.8	-21.7	-23.8
Максимальные												
Атырау	13.1	15.8	24.8	31.0	34.2	41.2	41.4	39.8	36.0	28.8	26.0	14.4

Зимой преобладают восточные и юго-восточные ветры. Высокая повторяемость восточного направления сохраняется в весенний и осенний периоды. В теплое время года преобладают ветры северного, северо-западного направлений. Среднегодовая скорость ветра на Восточном побережье Северного Каспия составляет 4…6 м/с.



С ▼ Северный	С-В ▶ Северо-Восто...	В ◀ Восточный	Ю-В ▶ Юго-Восточный	Ю ▲ Южный	Ю-З ◀ Юго-Западный	З ▶ Западный	С-З ▲ Северо-Запад...
11.1%	7.6%	17.5%	19.4%	9.1%	6.6%	17.2%	11.5%

1.2.4 Физико-механические свойства грунтов

На основании ГОСТ 25100-2020 выделен 1 инженерно-геологический элемент (далее ИГЭ).

Плотность грунта $\rho н = 1.61$ г/см^3

Удельное сцепление Сн = 3 кПа, угол внутреннего трения φн = 28°.

Модуль деформации: Ен = 12.3 МПа (в водонасыщенном состоянии).

НОРМАТИВНЫЕ И РАСЧЕТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУНТОВ

ИГЭ	Наименование грунта	Плотность, г/см^3			Удельное сцепление, кПа			Угол внутреннего трения, градус			Модуль деформации, МПа
		$\rho_н$	$\rho_п$	ρ_I	$С_н$	$С_п$	$С_I$	$\varphi_н$	$\varphi_п$	φ_I	Е
1	Песок мелкий	1.61	1.60	1.58	-/3	-/2	-/0	-/28	-/27	-/23	18.6 / 12.3

Примечание: В числителе приведены характеристики в естественном состоянии, в знаменателе - в водонасыщенном.

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали «высокая» (по данным лабораторных исследований, величина потери массы стального образца 3.0 г/ сутки).

Засоленность рунтов: (ГОСТ 25100-2020). Грунты слабозасоленные. Засоление сульфатное. Суммарное содержание легкорастворимых солей 0.883 %.

Агрессивность грунтов к бетонам: Грунты по содержанию сульфатов (до 6220 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

По содержанию хлоридов (6300 мг/кг) среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Категория сложности инженерно-геологических условий – I (Таблица А.1 СП РК 1.02-105-2014).

Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017г., составляет 6_2 балла. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II (Средние значения vs,10 и vs,30, м/с - 230≤vs,10<350 и 270≤ vs,30<550) (табл.6.1 СП РК 2.03-30-2017).

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости -территория является потенциально не подтопляемой – грунтовые воды не вскрыты.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов для песков 0.88 м

Максимальная глубина проникновения 0^0С в почву составляет – 1.50 м.

Категории грунтов по трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015, следующие:

№№ п/п ИГЭ	Наименование грунтов	№№ пунктов по СН	Трудность разработки	
			Одноковшовым	Вручную
1	Песок	29а	1	1

Заключение

1. В геологическом строении изученной территории до глубины 4.5м принимают участие четвертичные песчаные грунты (Q_{III}).
2. Грунтовые воды до глубины 4.5м не вскрыты.
3. Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали – высокая.
4. Засоленность грунтов (ГОСТ 25100-2020) грунты слабозасоленные.

Агрессивность грунтов к бетонам грунты по содержанию сульфатов сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах. По содержанию хлоридов - среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

5. Категория сложности инженерно-геологических условий – I (Таблица А.1 СП РК 1.02-105-2014).
6. Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017г., составляет 6_2 балла. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II (Средние значения vs,10 и vs,30, м/с - 230≤vs,10<350 и 270≤ vs,30<550) (табл.6.1 СП РК 2.03-30-2017).
7. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов – 0.88 м.

Максимальная глубина проникновения нулевой изотермы составляет 1,50 м.

При проектировании необходимо учесть:

- агрессивные свойства и коррозионную активность четвертичных грунтов;

При проектировании необходимо предусмотреть:

- мероприятия по понижению уровня грунтовых вод;
- защиту фундаментов и подземных коммуникаций от коррозионной активности и агрессивности грунтов;
- применение сульфатостойких цементов;
- гидроизоляцию фундаментов и мероприятия, сводящие к минимуму утечки воды из коммуникаций различного назначения.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Раздел проекта «Генеральный план» разработан на основании технического задания на проектирование, технологической части проекта, материалов инженерно-геодезических и инженерно-геологических изысканий, выполненных в 2023 г.

Основные проектные решения приняты с учетом назначения проектируемого объекта, существующего положения, требований Заказчика, в полном соответствии требованиям действующих нормативных документов и государственных стандартов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

Решения по размещению проектируемых отдельных зданий и сооружений технологического, инженерного обеспечения, административно-бытового назначения выполнены на основании:

1. Требований нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов:

–СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий»

– СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»

2. Особенностей района строительства:

–Природных;

–Климатических;

–Гидрогеологических.

3. Экологических требований:

–Степень оценки воздействия на окружающую среду.

4. Существующих транспортных связей (автомобильные дороги), и инженерных сетей (водоснабжение, связь, энергоснабжение).

Проект разработан с учётом природных и климатических условий района строительства, приведённых в настоящем разделе, а также на основании:

–Технического задания на проектирование, выданное Заказчиком;

–Технических условий на подключение к существующим сетям;

–Принятых планировочных и архитектурно-строительных решений;

–Инженерно-геологических изысканий.

Основной задачей являлось изучение геологического разреза, распространения, условий залегания, мощности, инженерно-геологических свойств горных пород площадки проектируемого строительства.

В состав работ вошли - проходка геологических выработок; отбор проб грунта; лабораторные исследования грунтов; составление отчета.

Рабочий проект обеспечивает:

–Принятие проектных материалов с использованием современных технологий;

–Открытый способ отвода поверхностных вод.

2.2 ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Планировка территории выполнена с учетом требовании СП РК 3.01-103-2012 и предусматривает:

- демонтаж существующего здания и посадка нового проектируемого здания
- демонтаж и устройство новых тротуаров;
- демонтаж ограждения на проектируемом участке;
- дополнительное озеленение;
- размещение малых архитектурных форм.

Главный фасад здания ориентирован на юг.

Основные показатели по генеральному плану (после ремонта)

№ п.п.	Наименование	Ед. измерения	Количество	Примечание
1	Площадь участка работ	га	0,2820	
2	Площадь застройки	кв.м	626,64	
3	Коэффициент застройки	-	0,22	
4	Площадь озеленения	кв.м	107,50	
5	Площадь твердого покрытия	кв.м	554,70	
6	Прочая территория (существующее	кв.м	1531,16	

При входе в здание предусмотрены решетки для чистки обуви и урны в соответствии с требованиями пункта 16 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к административным и жилым зданиям», утв. приказом МЗ РК от 16.06. 2022 года № ҚР ДСМ-52.

2.3 ИНЖЕНЕРНАЯ ПОДГОТОВКА И БЛАГОУСТРОЙСТВО УЧАСТКА

К работам по освоению, инженерной подготовке и инженерному оборудованию строительной площадки относятся:

–расчистка территории строительства;

–демонтаж существующих построек;

–предварительная (черновая) планировка площадки, проводимая в увязке с общим проектом земляных работ;

–перенос существующих подземных и надземных коммуникаций и сетей;

–организация системы временного водоснабжения и энергоснабжения строительной площадки;

–создание опорной геодезической сети;

–устройство средств связи.

Организация рельефа разработана с учетом организации стока поверхностных вод на свободную от застройки территорию и баланса земляных масс.

При этом устройство планировки участка принято с учетом общего уклона существующего рельефа.

Вертикальная планировка территории в проектных горизонталях через 0,10м. Способ водоотвода поверхностных вод принят – открытый. Решения по вертикальной планировке в подготовительный период представлены на чертеже «План организации рельефа».

Подсчет объемов земляных масс выполнен методом квадратов с размером сторон сетки квадратов 25х25м. Баланс земляных масс представлен на чертеже «План земляных масс».

Система координат - Балтийская. Система высот - условная.

Отметки планировки застраиваемой территории увязаны между собой.

Озеленение

Для создания наиболее благоприятных микроклиматических условий в проекте предусматривается дополнительное озеленение территории.

Ассортимент древесно-кустарниковых пород подобран согласно произрастанию в данном районе.

При помощи насаждений участок изолируется посадкой деревьев, которые защищают здания и сооружения от пыли, ветра, шума и чрезмерной инсоляции.

Ведомость элементов озеленения

№	Наименование породы или вида насаждения	Возраст, лет	Кол-во	Примеч.
1	Айлант	5 лет	12 шт	саженец лиственных деревьев
2	Кизильник		29 шт	саженец кустарниковый
б/п	Существующие посадки деревьев и кустарников		13 шт	

Сбор бытовых отходов предусмотрен на существующей площадке ТБО на 6 контейнеров, отвечающей требованиям пп.55,56 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных приказом МЗ РК № ҚР ДСМ-331/202 от 25.12.2020 года.

<u>Расчет количества контейнеров ТБО для проектируемого здания:</u>

Согласно раздела ТХ составляет общий штат административно-технического персонала объекта составит 25 человек.

Исходя из формулы расчета требуемого количества контейнеров для сбора ТБО

N = (С*Р*Т*Кр)/(V*Кз), где:

N – количество контейнеров (шт.)

С – суточный объем мусора на 1 человека, м3/сут.

Р – количество штата

Т – максимальное время накопления ТБО в сборнике. Зимой отходы вывозят реже, чем летом – раз в трое суток, поэтому максимальное время Т=3.

Кр – корректировочный коэффициент, учитывает заполнение бака повторно мусором, оставшимся после выгрузки. Кр=1,05.

V – объем бака м3.

Кз – коэффициент, предусматривающий наполнение емкости отходами на три четверти бака. Кз=0,75.

определяем N = (0,004*25*3*1,05)/(0,75*0,75) = 1 шт.

На существующей площадке предусмотрено 6 контейнеров ТБО объемом 0,75м3 каждый, что соответствует минимальным требованиям.

3. АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

3.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Основанием и исходными документами для разработки рабочего ***"Строительство здания служебно-эксплуатационного блока Аккольского ЛПУ"*** явились:

- Техническое задание на проектирование
- Инженерные изыскания выполненные ТОО «Мунайгазпроект-Сервис»

Раздел рабочего проекта «Архитектурно – строительные решения» разработан на основании технического задания на проектирование, выданного заказчиком и в соответствии с заданиями смежных отделов, а также инженерно-геологическим изысканиям выполненных ТОО «Мунайгазпроект-Сервис» г. Актау 2023г.

Архитектурно-Строительная часть на стадии рабочего проекта выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам, взрыво- и пожаробезопасности РК и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированного объекта.

Перечень использованной нормативной документации:

–СН РК 1.02-03-2022 "Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство";

–СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

–Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" (утв.17.08.2021 №405);

–СН РК 3.01-01-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».

–СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;

–СН РК 5.01-02-2013, СП РК 5.01-102-2013 «Основания зданий и сооружений»;

–СН РК 5.03-07-2013, СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»;

–СН РК 3.02-28-2011, СП РК 3.02-128-2012 «Сооружения промышленных предприятий»;

–СН РК 1.03-05-2011, СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

–СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

–СН РК 3.02-27-2019 «Производственные здания»;

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

–СН РК 3.02-37-2013 «Крыши и кровли»;

–СН РК 3.02-36-2012 «Полы»;

–СН РК 2.04-07-2022 «Тепловая защита зданий»;

–СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение»;

–СП РК EN 1991-1-1:2002/2011 "Воздействие на несущие конструкции";

–СП РК EN 1991-1-1:2004/2011 "Проектирование железобетонных конструкций";

–СП РК EN 1991-1-1:2005/2011 "Проектирование стальных конструкций";

–ГОСТ 21.101-97 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

–ГОСТ 21.501-2018 «Правила выполнения рабочей документации архитектурных и конструктивных решений».

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

–Согласно "Санитарно-эпидемиологическим требованиям к обеспечению радиационной безопасности" № ҚР ДСМ- 275-2020 от 15декабря 2020г. применяются строительные материалы I класса радиационной безопасности.

3.2 РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Площадка строительства находится в Курмангазинском районе Атырауской области.

Район строительства характеризуется следующими условиями:

–климатический район строительства по СП РК 2.04-01-2017 -IVг

–расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 минус 21˚С, согласно СП РК 2.04-01-2017;

–максимальная снеговая нагрузка для I снегового района – 0,8кПа (согласно НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 Часть 1-3);

–Ветровое давление для IV ветрового района – 0,77 кПа, (согласно НП к СП РК EN 1991-1-3:2003/2011 Часть 1-4).

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям в геологическом строении площадки работ принимают участие песчаные грунты.

На площадке строительства в инженерно-геологическом разрезе выделен один инженерно-геологический элемент:

ИГЭ-1 Песок мелкий. Не просадочный.

Нормативные значения грунта:

–Плотность грунта ρн = 1,61г/см3;

–Удельное сцепление Сн= 3кПа,

–Угол внутреннего трения φн=28град.;

–Модуль деформации: Ен= 12,3 МПа;

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов (СП РК 5.01-102-2013) в рассматриваемом районе для песчаных грунтов составила 0,88м.

Максимальная глубина проникновения 0°С в почву составляет – 1.50 м.

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали «высокая» (по данным лабораторных

исследований, величина потери массы стального образца 3.0 г/ сутки).

Засоленность грунтов: (ГОСТ 25100-2020). Грунты слабозасоленные. Засоление сульфатное. Суммарное содержание легкорастворимых солей 0.883 %.

Агрессивность грунтов к бетонам: Грунты по содержанию сульфатов (до 6220 мг/кг) сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

Сейсмичность района, согласно СП РК 2.03-30-2017г., составляет 6_2 балла. Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – II (Средние значения vs,10 и vs,30, м/с - 230≤vs,10<350 и 270≤ vs,30<550) (табл.6.1 СП РК 2.03-30-2017).

Качественный прогноз потенциальной подтопляемости -территория является потенциально не подтопляемой – грунтовые воды не вскрыты.

3.3 ОБЪЕМНО – ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

Объемно-планировочные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и техническим заданием.

Принятые объемно-планировочные решения обеспечивают безопасную эксплуатацию зданий и сооружений.

В архитектурно-строительной части проекта представлены решения на «Строительство служебно-эксплуатационного блока Аккольского ЛПУ», где предусмотрены следующие сооружения:

- Здание СЭБ
- Беседка для курения

Уровень ответственности сооружений - II.

Здание СЭБ

Здание СЭБ – служебно-эксплуатационный блок, двухэтажное с эксплуатируемым подвалом, прямоугольное в плане, с размерами в осях 13,0х42,0м, высотой до конька 9,4м. Глубина заложения подвального этажа до низа фундамента от уровня земли -3,32м. Высота цоколя 0,4м.

– Площадь застройки -626,64 м2.
– Общая площадь – 1612,21м2.
– Полезная площадь – 1568,68м2.
– Расчетная площадь – 1251,06м2.
– Строительный объем надземно - 5163,75м3.
– Строительный объем подземно – 2134,35м3.
– Здание относится ко II нормальному уровню ответственности.
– Степень огнестойкости - II.
– Класс строительных конструкций по пожарной опасности - К0.
– Категория по взрывопожарной и пожарной опасности - Д.
– Класс конструктивной пожарной опасности здания - С0.
– Класс здания по функциональной пожарной опасности - Ф5.1.
– Расчетный срок службы здания (сооружения): здания и сооружения массового строительства в обычных условиях эксплуатации (здания жилищно-гражданского и производственного строительства) - не менее 25 лет.

Надземная часть здания запроектирована с полным металлическим каркасом, где основными несущими элементами являются колонны и балки. Жесткость каркаса создается за счет вертикальных и горизонтальных связей.

Кровля скатная по металлическим прогонам перекрыта профлистом. Цвет профилированного листа RAL CLASSIC 5005 (сигнально-синий).

Подвальный этаж полностью монолитный, армированный арматурой класса А400.

Для спуска в подвальные помещения предусмотрены три монолитные лестницы с козырьком со стороны улицы и один спуск с основной лестничной клетки, расположенной внутри здания.

Перекрытие между этажами запроектировано из монолитной плиты толщиной 200мм, из бетона класса С20/25 и армированной арматурой класса А400.

Покрытие второго этажа выполнено из металлических трехслойных панелей, цвет белый.

Стены здания выполнены из металлических трехслойных сэндвич-панелей по металлическим прогонам толщиной Цвет стеновых панелей RAL 7044(серый шелк).

Перегородки выполнены из листов ГКЛВ по системе КНАУФ толщиной 100мм.

Оконные блоки - поливинилхлоридные по ГОСТ 30674-99.

Подоконные сливы выполнить из оцинкованного листа толщиной 0,7 мм.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения толщиной 100мм.

По периметру наружных стен выполнить бетонную отмостку шириной 1500 мм кл.С20/25.

Антикоррозийную защиту строительных конструкций смотреть раздел Специальные защитные мероприятия.

Место для курения (беседка).

Место для курения - беседка прямоугольная в плане, с размерами в осях 3,0х3,0м, высотой 2,8м. Беседка устанавливается на площадку из монолитного железобетона с размерами в плане 3,5х3,5м.

– Площадь застройки - 12,25 м2, строительный объем - 34,3м3.

– Степень огнестойкости - II.

– Класс строительных конструкций по пожарной опасности - К0.

Площадка запроектирована из монолитного железобетона толщиной 150мм. Бетон принят кл.С12/15, арматура кл.А400 по ГОСТ 34028-2016. В основании плиты выполнена гидроизоляция из полиэтиленовой пленки марки В толщ. 0,4 ГОСТ 10354-82 по подготовке из песка, толщиной 100мм.

Конструкции беседки приняты из металлических прокатных профилей. Стойки и балки приняты из квадратных профилей по ГОСТ 30245-2012, кровля и наружное ограждение беседки на высоту 1,3м выполнено из профнастила ГОСТ 24045-2012.

Металлоконструкции из стали С245 по ГОСТ 27772-2015.

Скамейки беседки выполнены из деревянного бруса по ГОСТ 24454-80*.

Антикоррозийную защиту строительных конструкций смотреть раздел Специальные защитные мероприятия.

3.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ВЗРЫВО И ПОЖАРОБЕЗОПАСНОСТИ

Сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво и пожаробезопасности согласно СН РК 2.02-01-2019, СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности" (утв.17.08.2021 №405).

Несущие конструкции зданий и сооружений приняты из несгораемых материалов.

Производство строительно-монтажных работ должно вестись в соответствии с Правилами пожарной безопасности, утвержденными постановлением правительства РК №55 от 21 февраля 2022г.

3.5 СПЕЦИАЛЬНЫЕ ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

Бетон для бетонных и ж/бетонных конструкций принят по ГОСТ 26633-2015 "Бетоны тяжелые и мелкозернистые".

Марка бетона по водонепроницаемости принята W4, марка по морозостойкости F100.

Антикоррозионная защита арматурных изделий обеспечивается соблюдением требуемой рабочим проектом толщины защитного слоя бетона

Под всеми фундаментами, крыльцами и пандусами предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом толщиной 100мм.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом БН 70/30 за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

По периметру зданий предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,5м, толщиной 50 мм по гравийной основе, пропитанной битумом до полного насыщения толщиной min.50 мм. Край отмостки отделан бортовым камнем.

Металлоконструкции выполнить из стали С245 по ГОСТ 27772-2015.

Металлоконструкции окрасить эмалевой краской ПФ-115 ГОСТ 6465-76* по грунту из ГФ-021 ГОСТ 25129-82*, общая толщина защитного слоя 55мкм, в соответствии с СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 "Защита строительных конструкций от коррозии".

Антикоррозийное покрытие стальных покрытий.

Стальные части, входящие в состав сварных соединений (соединительные накладки, анкерные стержни), должны иметь защитное антикоррозионное покрытие: эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-76 за 2 раза наносится по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82*. Лакокрасочные покрытия наносятся 2-мя слоями, общая толщина покрытия 55мкм. Длины всех элементов уточнить по месту.

Металлическая поверхность не должна иметь заусенцев, острых кромок, сварочных брызг, наплывов, прожогов, остатков флюса, раковин, солевых и жировых пятен. Перед нанесением защитных покрытий следует очистить от оксидов механическим способом или преобразователем ржавчины.

Нанесение защитных покрытий выполнять в следующей последовательности:

– Нанесение и сушка грунтовки;

– Нанесение и сушка покровных слоев.

Нарушенное в процессе электросварочных работ лакокрасочное покрытие должно быть восстановлено покраской за 2 раза. Перед выполнением работ по восстановлению антикоррозионного покрытия поврежденная поверхность должна быть зачищена щетками и произведено обеспыливание.

Все металлические детали должны быть защищены от коррозии. Закладные детали и сварные соединения защищаются антикоррозийным покрытием.

3.6 БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Медицинское обслуживание персонала предусматривается в медицинском пункте, оборудованным всем необходимом для оказания первой медицинской помощи. Пункт находится на территории действующего предприятия. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу для жизни, предусматривается транспортировка больных в больницы г. Атырау.

4. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Проект разработан в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СП РК 3.02-107-2014 «Общественные здания и сооружения»
- СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания»
- СП РК 2.02-101-2014 "Пожарная безопасность зданий и сооружений";
- СН РК 2.04-03-2011 "Защита от шума" и т.д.

Технологическая часть рабочего проекта разработан на основании задания на проектирование, выданного заказчиком, а так же действующих норм и правил РК.

4.2 ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ.

Общий штат административно-технического персонала объекта составит 25 человек. Режим работы - 1 смена.

Состав персонала, технические средства и оборудование предусмотрены с учетом обеспечения нормального функционирования здания.

Экспликация помещений и концепция размещения кабинетов согласована с заказчиком.

Здание обеспечено необходимым количеством выходов для эвакуации людей и первичными средствами пожаротушения.

В здании предусмотрены следующие группы помещений: рабочие кабинеты; помещения хранения; зона отдыха; зона укрытия; конференц-зал; служебные и служебно-бытовые.

Проектом предусмотрены следующие помещения:

- На подвальном этаже - помещение загрязненной одежды, Помещение для укрываемых, Помещение деактивации загр. одежды, Электрогенератор, Помещение хранения воды, С/у мужской и женский, Помещение хранения расходных баков, Комната хранения продуктов, Раздевалка, душевые, Тренажерный зал, Бильярдный зал, Теннисный зал, Сушка спецодежды и СИЗ, Хранение спецодежды и СИЗ и т.д.
- На первом этаже - персонал аутсорсинг мужской и женский, Комната приема пищи, Хроматограф и, весовая, Лаборатория ФХП, Комната хранения прекурсоров, Кабинет химика, Служба ЛЭС, Медпункт, Работники транспортной службы, Начальник пож. караула, Проходная, КПП, Кабинет начальника охраны, Тепловой пункт, Эл.щитовая с ИБП, Аппаратная связи, Служба ЭХЗ, Раздевалка, Душевая, С/у мужской и женский и т.д.
- На втором этаже - Архив, Служба снабжения, Служба ПК, ОТ и ОС, Кабинет ИТ, ТК, Отдел кадров, Начальник ГКС, Служба ЭВС, Служба КИП, С/у женский и мужской, Технический класс, Сервис, Кабинет начальника, Приемная, Кабинет главного инженера, конференц-зал на 75 человек и т.д.

5. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

5.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Основанием для разработки раздела по объекту **"Строительства здания служебно-эксплуатационного блока Аккольского ЛПУ"** являются:

- Задание на проектирование;
- Материалы инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканий,
- Проектные решения разделов ТХ, АС, ГП;
- Технических условий на подключение к существующим сетям водопровода и канализации.

Все решения по водоснабжению и водоотведению приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и нормативными документами Республики Казахстан.

Основные нормативные документы, принятые для руководства при проектировании, представлены ниже:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
- СН РК 4.01-01-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
- ГОСТ 21.704-2011 «Правила выполнения рабочей документации наружных сетей водоснабжения и канализации»;
- СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
- СП РК 3.02-108-2013- «Административные и бытовые здания»;
- Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», Приказ МВД РК от 23.06.2017 №439;
- «Правила пожарной безопасности». Постановление Правительства РК от 09.10.2014 №1077;
- СП РК 3.01-103-2012- «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- ГОСТ 9.602-2016 «Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии».

Принятые в данном проекте технологические решения обеспечивают оптимальное решение стоящих задач по обеспечению пожарной безопасности объекта, безопасность производства и персонала, выполнение требований норм по охране окружающей среды.

5.2 СУЩЕСТВУЮЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ

Проектируемый объект расположен в Атырауской области.

Водоснабжение проектируемого объекта были выполнены к существующем сетям водопровода и канализации.

5.3 ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ВОДОСНАБЖЕНИЮ

Разделом проекта предусматривается водоснабжение проектируемого здания СЭБ. Организуется объединенная система хозяйственного водопровода. Рассматривается подключение к существующему внеплощадочной сети трубопроводу Ду100.

В рамках данного проекта предусматривается проектируемого объекта:

• Здание СЭБ;

Для водообеспечения проектируемого объекта потребителей организуется централизованная система питьевого водоснабжения площадки.

5.3.1. Расходы воды и основные водопотребители

На проектируемом площадке для питьевых целей, работающих и обслуживающего персонала предусматривается бутилированная привозная вода, соответствующая качеству «питьевая вода» ГОСТ 2874-82. Вода, используемая для хозяйственно-бытовых целей в сети централизованного водоснабжения, соответствует требованиям СТ РК ГОСТ Р 51232-2003.

На рассматриваемой площадке вода используется:

- На питьевые нужды;
- На пожаротушение
- На хозяйственно-бытовые нужды.

Для расчета потребности в воде использованы следующие показатели:

- Норма водопотребления на питьевые нужды - 2 литра на человека в смену;
- Норма водопотребления на хозяйственные нужды – 4 литра на человека в смену (2 холодной и 2 горячей на каждого работающего);
- Обслуживающий и сменный персонал здания СЭБ – 52 чел.;
- Приготовление горячей воды Т3 от водонагревателей;

5.3.2. Внутренние системы водопровода

В проектируемых здание СЭБ приняты следующие системы внутреннего водопровода:

• Хозяйственно- питьевой водопровод В1;

• Водопровод горячей воды Т3 (от водонагревателей);

Основными потребителями воды питьевого качества на хозяйственно-бытовые нужды на являются санитарные приборы проектируемых зданий:

• Административно-бытовой корпус СЭБ;

Расходы воды на хозяйственно-бытовые нужды рассчитаны на основе численности работающего персонала и количества санитарных приборов в зданиях.

Для расчета потребности в воде приняты показатели согласно нормативного документа СП РК 4.01-101-2012, приложение В, таблица ПВ-1.

Нормы водопотребление на питьевые нужды – 2 литра на человека в смену (бутилированная привозная вода).

Расчетные расходы питьевой воды для бытовых целей потребителей проектируемых зданий с санитарными приборами указаны в таблице 2.

Таблица 2. Расчетные расходы воды по проектируемым зданиям

Наименование системы	**Расчетный расход питьевой воды**			Примечание
	$м^3$/сут	**$м^3$/ч**	**л/с**	
АБК				
Система В1 (в том числе Т3)	5,96	5,80	2,46	
Система К1	5,96	5,80	4,06	
Укрытие				

Система В1 (в том числе Т3)	0,88	081	0,54	
Система К1	0,88	0,81	2,14	

Хозяйственно-питьевой водопровод В1

Источником внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода зданий является проектируемая внутриплощадочная сеть питьевой воды.

На вводе в здание предусматривается водомерный узел, для учета расхода воды.

Ввод в здание принят диаметром 75х4.5 из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 мм, по ГОСТ 18599-2001, Атырауского завода полиэтиленовых труб.

Внутренние системы хозяйственно-питьевого водопровода зданий предназначены для обеспечения водой санитарных приборов.

В проектируемой зданий запроектирован питьевой водопровод В1 с одним вводом и с тупиковой системой разводки магистральной сети.

Система внутреннего водопровода включает в себя: ввод, магистральную и разводящую сети, стояки, подводки к санитарным приборам, смесительную, запорную и регулирующую арматуру.

Распределительные транзитные трубопроводы в коридоре на строительных конструкциях прокладываются скрыто. Водопровод В1 принят из полипропиленовых труб PE100 PN10 наружным диаметром 50-20мм с маркировкой «питьевая».

Стояки и разводящие трубопроводы холодной воды прокладываются открыто в помещениях санузлов. Трубопроводы приняты условными диаметрами 15-20мм с установкой у санитарных приборов запорной арматуры.

Согласно ТУ в помещения хранений воды для постоянного подержание давления воды предусматривается насосная станция, установлены под залив 2 центробежных насоса с арматурой и трубной обвязкой, гидроаккумулятором.

Приняты насосные агрегаты центробежные марки PEDROLLO NGAm в количестве 2шт (1раб + 1резерв) со следующими характеристиками: Q= 6,0м3/час, H= 12м, N= 0.75кВт I=3.3А.

В комплект поставки входит шкаф управления насосами.

Сеть водопровода внутри насосной станции предусмотрена из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 проложена открыто, на низких опорах.

В помещения хранений воды установлено полиэтиленовый бак объемом 2.0м3, для запаса воды для укрываемых на 2 сутки, из расчета 25л/сут, на человека. Заполнения емкости воды при приведении убежищ в готовность.

Бак объемом 2.0м3, для запаса воды в комплекте с погружным насосом и гидроуккумулятором. От перелива в баке предусмотрен поплавковый клапан.

Горячее водоснабжение в здании СЭБ предусмотрено от электрических водонагревателей накопительного типа объёмами 10, 30, 50, 80, 200 и 500л. Сеть принята из полипропиленовых труб PPR-100 PN 20 класса 1 по ГОСТ 32415-2013 наружными диаметрами 25-20мм.

Прокладка трубопроводов открытая.

В помещениях душевых предусматривается электрические полотенцесушители.

Внутреннее пожаротушение.

Необходимость установки внутреннего хозяйственно-противопожарного водопровода и требуемый расход для внутренних пожарных кранов, а также их количество для

защищаемых зданий, приняты согласно требованиям СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Ввод в здание принят диаметром 63х3.8 из из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 110х6,6 мм, по ГОСТ 18599-2001, Атырауского завода полиэтиленовых труб.

В здания СЭБ согласно СП РК 4.01-101-2012 табл.1 п.4 расход воды на внутреннее пожаротушение составляет 1 струя по 2,6л/сек.

Сети внутреннего хозяйственно-противопожарного водопровода зданий СЭБ предусматриваются из стальных электросварных труб диаметром 57х3.0мм, по ГОСТ 10704-91. Изоляция трубопровода – окрасочная масляной краской в 2 слоя по слою грунта ГФ-021. Трубопроводы прокладываются открыто по строительным конструкциям. Для здания СЭБ время работы пожарных кранов – 3 часа.

Пожарные краны устанавливаются на высоте 1,35 метра от уровня пола помещения и размещаются в пожарных шкафах, имеющих отверстия для проветривания, приспособленных для их опломбирования и визуального осмотра без вскрытия. В шкафах предусматривается хранение 2-х порошковых огнетушителей ОП-10.

Шкаф оборудуется пожарным краном Ду50, ручным пожарным стволом с диаметром наконечника 19 мм, пожарным рукавом диаметром 50 мм длиной 20 метров.

Свободные напоры пожарных кранов обеспечивают получение компактных пожарных струй высотой, необходимой для тушения пожара в самой высокой и удаленной части здания. Наименьшая высота и радиус действия компактной части пожарных струи приняты равными высоте помещения, считая от пола до наивысшей точки перекрытия (покрытия) производственных зданий.

Таблица 3. Внутреннее противопожарное водоснабжение, пожарные краны

№	Защищаемое здание	Число струй и расчетный расход воды на одну струю, л/с	Количество пожарных кранов
1	Здание АБК (поз.1)	1х2,6	7 (Ду50мм)

Проверка работоспособности всех внутренних пожарных кранов производится два раза в год во время плановых проверок состояния противопожарного водоснабжения объекта при его подготовке к осенне-зимнему и весенне-летнему периодам эксплуатации.

Испытание систем внутреннего водопровода

Испытание внутреннего водопровода производят гидростатическим методом с соблюдением требований СН РК 4.01-02-2013.

Перед испытанием вместо водоразборной арматуры устанавливают пробки. К магистрали в нижней точке подключают манометр и устройство для создания давления в системе. Внутреннюю сеть заполняют водой, открывают всю запорную арматуру и осматривают ее, ликвидируя течи. После удаления воздуха через самые высокие водоразборные точки давление увеличивают до требуемого и контролируют его манометром. Давление испытания равно 1,25 избыточного рабочего. Система считается выдержавшей испытание, если в течение 600с давление не снизится более чем на 0,05 МПа и при этом не будет капель в сварных швах, трубах, резьбовых соединениях, арматуре и утечки воды через смывные устройства.

По окончании испытаний гидростатическим методом необходимо выпустить воду из систем внутреннего холодного и горячего водоснабжения.

Испытание трубопроводов при скрытой прокладке трубопроводов должно производиться до их закрытия с составлением акта освидетельствования скрытых работ по форме обязательного приложения 6 СНиП 3.01.01-85.

Испытание изолируемых трубопроводов следует осуществлять до нанесения изоляции.

Системы внутреннего холодного и горячего водоснабжения по окончании их монтажа должны быть промыты водой до выхода ее без механических взвесей.

Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 2874-82 „Питьевая вода".

5.4 НАРУЖНЫЕ СЕТИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Проект выполнен на основании задания на проектирование и технических условий на подключение к инженерным сетям, выданной УМГ" Атырау" №47-1-47-13-574 от 19.04.2024г.

В проекте выполнены следующие внутриплощадочные сети:

- водопровод питьевой воды;
- водопровод противопожарной воды;
-хозяйственно-бытовая канализация;
- напорная канализация.

Водоснабжение зданий СЭБ предусмотрено от существующей водопроводной сети, питьевого водопровода диаметром 100 мм с врезкой в существующем колодце.

Питьевой водопровод запроектирован для внутренних хозяйственно-бытовых нужд,

Наружные сети питьевого водопровода приняты из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметром 75х4,5 мм, по ГОСТ 18599-2001, Атырауского завода полиэтиленовых труб, а также из стальных электросварных труб диаметром 89х4.0 мм по ГОСТ 10704-91.

Полиэтиленовые трубопроводы прокладываются в траншее на подушке из мягкого грунта толщиной 0,10 м с засыпкой труб мягким грунтом на высоту 0,2 м над верхней образующей трубы с послойным уплотнением.

Наружное пожаротушения зданий СЭБ предусмотрено от существующей сети противопожарного водопровода, диаметром 160 мм с врезкой в существующем колодце согласно ТУ.

Наружные сети пожаротушения приняты из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 диаметрами 110х6,6 мм, 63х3,8 мм, по ГОСТ 18599-2001, Атырауского завода полиэтиленовых труб,

Для наружного пожаротушения предусмотрены проектируемый и существующие пожарные гидранты, расположенные в железобетонных водопроводных колодцах установленные на сети водопровода, обеспечивающего требуемый расход воды на пожаротушение.

Для наружного пожаротушения предусмотрены проектируемый пожарный гидрант, расположенный в железобетонном водопроводном колодце установленный на сети водопровода, обеспечивающего требуемый расход воды на пожаротушение.

Расход воды на наружное пожаротушения составляет, 15 л/сек, принят по объему здания СЭБ. Расход на наружное пожаротушения был принят по нормативному документу ТР «Общие требования к пожарной безопасности" Приложение 4.

Проектируемые пожарные гидранты предусматриваются вдоль автомобильных дорог на расстоянии не более 2.5 м от края проезжей части, но не ближе 5 м от стен зданий.

На сети водопровода устанавливаются колодцы из сборных железобетонных элементов по Т.П.901-09-11.84.

Вертикальная гидроизоляция стен колодца выполнена обмазкой горячим битумом БН-III за 2 раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума на керосине.

Под основание колодца выполнена битумо-щебеночная подготовка толщиной 50 мм с пропиткой битумом БН-II до полного насыщения.

Вокруг горловины колодца выполнена асфальтобетонная отмостка шириной 1,0 м.

5.4.1. ИСПЫТАНИЕ НА ПРОЧНОСТЬ И ГЕРМЕТИЧНОСТЬ

По окончанию монтажа систем водоснабжения трубопроводы испытываются на прочность и герметичность гидравлическим способом. Предварительное испытание на прочность и герметичность, выполняется после засыпки пазух с подбивкой грунта на половину вертикального диаметра и присыпкой труб с оставленными открытыми для осмотра стыковыми соединениями. Предварительное испытательное давление должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,5. Окончательное испытательное гидравлическое давление при испытании на плотность выполняется после засыпки траншеи, должно быть равно расчетному рабочему давлению, умноженному на коэффициент 1,3. Приемочное (окончательное) испытание выполняется при участии представителей заказчика и эксплуатационной организации с составлением акта, утверждаемого главным инженером строительной организации.

Гидравлическое испытание на герметичность производится под давлением 1,1Рраб. Гидравлическое испытание на герметичность пластмассового трубопровода проводится только после его пребывания под давлением в течение обычно не менее 24 часов под давлением, соответствующим расчетному рабочему давлению для данного типа труб. Напорный пластмассовый трубопровод считается выдержавшим предварительное гидравлическое испытание, если под испытательным давлением не обнаружено разрывов труб или стыков и фасонных деталей, а под рабочим давлением — не обнаружено видимых утечек воды.

Напорный пластмассовый трубопровод считается выдержавшим окончательное гидравлическое испытание на плотность, если при испытательном давлении фактическая утечка воды из трубопровода не будет превышать 0,85 л/мин при длине участка трубопровода до 1000 метров.

Проведение окончательных гидравлических испытаний на плотность напорных пластмассовых трубопроводов необходимо начинать не ранее чем через 48 ч с момента засыпки траншеи и не ранее чем через 2 ч после заполнения трубопровода водой.

Окончательное гидравлическое испытание на плотность проводится в следующем порядке:

в трубопроводе следует создать давление, равное расчетному рабочему давлению для данного типа труб, и поддерживать его 2 ч; при падении давления на 0,02 МПа (0,2 кгс/см2) производится подкачка воды;

давление поднимают до уровня испытательного за период не более 10 мин и поддерживают его в течение 2 ч.

При падении давления в этот период на 0,02 МПа (0,2 кгс/см2) производится подкачка воды. После этого замеряется утечка воды путем замера количества воды, добавленного для поддержания испытательного давления.

5.4.2. ПРОМЫВКА И ХЛОРИРОВАНИЕ ТРУБОПРОВОДА

Трубопроводы системы хозяйственно-бытового водоснабжения подлежат промывке и хлорированию. Промывка трубопровода производится до полного осветления воды. Скорость промывки 2 м/с. После очистки и промывки трубопровод подлежит дезинфекции хлорированием при концентрации активного хлора 75-100 мг/л (г/ м³, с временем контакта хлорной воды в трубопроводе не менее 5-6 часов, или концентрации 40-50 мг/л с временем контакта не менее 24 часов.

Длина участков трубопровода для проведения хлорирования – до 500м. После окончания контакта хлорную воду следует сбросить в места, указанные в проекте, и трубопровод промыть чистой водой до тех пор, пока содержание остаточного хлора не снизится до 0,3-0,5 мг/л.

Условия сброса хлорной воды и порядок осуществления контроля ее отвода в места утилизации согласовываются с местными органами санитарно-эпидемиологической службы, строительно-монтажной организацией и заказчиком.

Промывка систем хозяйственно-питьевого водоснабжения считается законченной после выхода воды, удовлетворяющей требованиям ГОСТ 2874-82 „Питьевая вода".

5.5 ВОДООТВЕДЕНИЕ

5.5.1 Основные проектные решения по водоотведению

На территории площадки Аккольского ЛПУ существующие сети бытовой канализации представлены выпусками от зданий СЭБ с организованным сбором бытового стока в существующие сети хоз-бытовой канализации.

5.5.2 Бытовая канализация

5.5.2.1. Наружные сети канализации

Хозяйственно-бытовые стоки от проектируемых зданий СЭБ, отводятся самотечным проектируемым канализации к точке сброса стоков в проектируемый КНС.

Сети бытовой канализации приняты из армированных безнапорных полипропиленовых трубопроводов типа КОРСИС DN160 SN 8.

В точках изменения направления трассы и в местах присоединения сетей установлены канализационные колодцы диаметрами 1500мм. Минимальное заглубление сетей канализации по трассе принято на выпусках из зданий и составляет не менее 3.25мм от верха трубы до поверхности земли. Трубопроводы проложены с уклоном не менее 0,008.

Канализационные колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 901-09-22.84. Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе В 7,5, толщиной 10 мм. Гидроизоляция днища колодца – штукатурная из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия окрасочная в 2 слоя из горячего битума, растворенного в бензине. По уплотненному основанию устраивается песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Лоток выполняется из бетона марки В12,5. Полиэтиленовые трубы прокладываются в стенках колодцев в футлярах из стальной трубы с заделкой зазоров герметиком. Места прохода стальными трубопроводами заделываются цементным раствором

Канализационные безнапорные трубопроводы испытываются на герметичность дважды. Предварительное – до засыпки и приемочное после засыпки. Испытанию на герметичность следует подвергать участки между смежными колодцами.

Канализационные колодцы выполняются из сборных железобетонных элементов по типовому проекту 901-09-22.84. Все сборные элементы устанавливаются на цементно-песчаном растворе В 7,5, толщиной 10 мм. Гидроизоляция днища колодца – штукатурная из горячего асфальтового раствора толщиной 10 мм по огрунтовке разжиженным битумом. Наружная гидроизоляция стен и плит перекрытия окрасочная в 2 слоя из горячего битума, растворенного в бензине. По уплотненному основанию устраивается песчаная подготовка толщиной 100 мм.

Лоток выполняется из бетона марки В12,5. Полиэтиленовые трубы прокладываются в стенках колодцев в футлярах из стальной трубы с заделкой зазоров герметикам. Места прохода стальными трубопроводами заделываются цементным раствором

Канализационные безнапорные трубопроводы испытываются на герметичность дважды. Предварительное – до засыпки и приемочное после засыпки. Испытанию на герметичность следует подвергать участки между смежными колодцами.

При ЧС стоки от укрытий отводиться самотеком в приемный колодец объемом 5.50м3.

Хозяйственно-бытовые стоки от проектируемого зданий отводятся самотеком в канализационную насосную станцию (КНС).

Сеть наружной напорной канализации принята:

- из полиэтиленовых «технических» труб PE100 тип SDR17 DN75x4,5 по ГОСТ 18599-2001;

Точка врезка существующие сети хоз-бытовой канализации, через колодец гаситель.

5.5.2.2. Внутренние сети канализации К1

Внутренние сети бытовой канализации проектируемого зданий СЭБ предназначены для отвода стоков от санитарно-технических приборов в наружную сеть бытовой канализации.

Трубопроводы приняты из полиэтиленовых труб по ГОСТ 22689-2014 условными диаметрами 100 и 50мм. Сети приняты открытой прокладки в санитарных узлах и подземной при пересечении коридора и смежных помещений.

В групповых душевых установках установлены трапы диаметром 100мм.

На выпусках из зданий и углах поворотов трубопроводов на отметках 0,000 выведены прочистки в лючках. На стояках устраиваются ревизии. Вентиляционные стояки выведены на 0,3 м выше кровли здания.

Бытовые сточные воды от проектируемых зданий сбрасываются в наружную внутриплощадочную сеть канализации и отводятся самотеком в проектируемый КНС. Далее сток направляется к существующей сети канализации согласно ТУ.

Объектами водоотведения бытовой канализации являются:

- Проектируемый административно-бытовой корпус СЭБ);

Расходы бытовых стоков по площадке приведены в табл.4

Таблица 46. Расчетные расходы водоотведения

Наименование системы	Расчетный расход питьевой воды			Примечание
	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	
АБК				
Система К1	5,96	5,80	2,46	
Укрытие				
Система К1	0,88	0,81	0,54	

5.5.2.3. Технологическая схема устройства и работы КНС

Канализационная насосная станция состоит из армированного стеклопластика, выполненной в виде цилиндра.

Во внутреннюю часть емкости через стенку выведена гильза, для трубопровода подачи стоков. Для улавливания плавающего мусора напротив подводящего коллектора предусмотрена сороулавливающая корзина.

В нижней части резервуара, установлены два насоса, погружного типа с всасывающими патрубками и производительностью 6.0 м3/час.

Напорные трубопроводы приняты из полиэтиленовых трубопроводов "технических" PE100 SDR17 по ГОСТ 18599-2001 наружным диаметром 75х4.5мм.

От каждого насоса идет напорная труба, на которой находится запорная арматура.

Внутри КНС установлены поплавковые датчики уровней включения/отключения насосов:

- поплавок общего отключения насосов,
- поплавок срабатывания одного из насосов,
- поплавок включения другого насоса,
- поплавок подачи аварийного сигнала.

Все поплавки и насосы подключены к шкафу управления. Работа насосов осуществляется в автоматическом режиме при подаче сигналов от поплавковых выключателей, установленных внутри КНС.

С КНС бытовые стоки равномерно направляются к существующей системе напорной канализации.

Прокладка труб - подземная. Глубина заложения по трассе – 2.0м от земли до низа трубы.

Канализационная насосная станция принята полного заводского исполнения.

Характеристика установки канализационной насосной станций в таблице 5

Табл. 5

Характеристика оборудования		
Номер оборудования по схеме		Поз.2
Номинальная производительность	м3/час	6,0
Напор	м	10
Мощность	кВт	2,0
Количество комплектов	шт.	2 (1раб.,1рез.)

6. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

6.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЕ

Рабочий проект выполнена на основании ТУ от 06.02.2023 и в соответствии с требованиями МСН 4.02-02-2004 "Тепловые сети",СП РК 4.02-04-2003 "Тепловые сети.

6.1 ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ТС

Протяженность проектируемой тепловой сети составляет Ø57х3,5 - 2х23,3м.

Источник теплоснабжения-сущ. котельная КС "Акколь".

Параметры теплоносителя 95°-70°С.

Подключение к существующей тепловой сети Ø250(Т1,Т2) выполено в районе сущ. запорной арматуры Ду 250.

Прокладка трубопроводов теплосети предусмотрена- надземная на специальных отдельно стоящих опорах от УТ1 до здания СЭБ из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91. Опорные конструкции, отверстия в стене для прохода тр. см. строительную часть. Тепловая изоляция трубопроводов надземной прокладки выполняется минераловатными матами с покрытием- тонколистовой сталью. Сварные соединения труб и деталей подвергаются 3%-му контролю качества неразрушаемыми методами согласно приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №358. Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением. Сварку производить электродами Э42А по ГОСт9467-75*.

Компенсация тепловых удлинений воспринимается углами поворотов и п-образным компенсатором. В верхних точках трассы предусмотрены воздушники в нижних дренажи. Изготовление фасонных частей и монтаж трубопроводов производить из труб соответствующего сортамента и материалов указанных в спецификации.

При производстве работ, испытаниях и приемке тепловой сети в эксплуатацию необходимо руководствоваться типовыми альбомами по перечню ссылочных документов СП РК 4.02-104-2013 "Тепловые сети".

После завершения строительно-монтажных работ трубопроводы необходимо промыть и испытать на прочность и гермитичность давлением Р=1,25 Рр, но не менее 16кг/см2

6.2 ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ ПО ОВ

Данный проект разработан на основании задания на проектирование, архитектурных-строительных чертежей и в соответствии с действующими нормами и правилами РК.

Расчетные параметры наружного воздуха:

-в тёплый период: +31°С;

-в холодный период: -24,9°С.

Параметры внутреннего воздуха: +16°С - +25°С (по заданию).

Вентиляция - приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Вентиляционные каналы проложены открыто под потолком с устройством вентиляционных решеток и диффузоров. Схема воздухообмена в помещениях принята "сверху-вверх". В помещения спортивного комлекса, административные, раздевалки, сушки и хранения спец одежды приточный воздух подается от приточных установок П1,П2,П3,П6, вытяжка осуществляется вытяжными установками В1,В2,В3,В6...В9. Удаление воздуха из

гардеробных предусматривается через душевые, для чего в верхней части разделяющих их стен выполнены переточные отверстия, закрываемые решетками РВ. Компенсация дисбаланса вытяжного воздуха производится через коридор приточной установкой П7. В комплект приточной модульной установки П1,П2,П3,П6,П7 входит вентиляторная секция, фильтр, воздушный клапан, гибкие вставки, калорифер, узел регулирования, шумоглушитель и комплект автоматики.

Автономность лабораторий от общей вентиляционной системы обеспечен приточными установками П4, П5, и вытяжными вентиляторами В4, В5. Для предотвращения перетекания воздуха на ответвлениях воздуховодов предусмотрены обратные клапана.

Для возможности проведения пуско-наладочных работ на ответвлениях воздуховодов приточно-вытяжных системах устанавливаются регулирующие заслонки и питометражные лючки.

Основное вентиляционное оборудование расположены в чердаке здания.

Воздуховоды выполнены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 14918-80, в лаборатории класса "П", по зданию класса "Н".

Воздуховоды вытяжных систем вывести выше кровли здания для В1,В2,В3,В6...В9 на 700 мм до отметки конька кровли, для В3, В4 на 2 метра. Воздуховоды крепить к строительным конструкциям по месту при монтаже. Воздуховоды проходящие вне помещений покрываются теплоизоляцией, матами из вспененного каучука.

После монтажа необходимо отрегулировать систему на заданную производительность.

Вентиляция помещений противорадиоционного укрытия запроектирована вытяжная-естественная, приточная - с механическим подпором.

Опорные конструкции под оборудование и отверстия в стенах под воздуховоды, размером более 200 мм, выполнены в строительной части.

Для предотвращения распространения огня, система вентиляции имеет аварийное отключение при пожаре.

Антикоррозионная защита: металлоконструкции крепления после монтажа обработать под покраску, покрыть эмалью ПФ-115 ГОСТ 6465-76 в 2 слоя по грунтовке ГФ-021 ГОСТ 25129-82.

Теплоснабжение здания осуществляется от существующей котельной КС "Акколь". Параметры теплоносителя в системе отопления 95-70 °С.

Схема подключения систем отопления и вентиляции - зависимая. Тепловой узел расположен в отдельном помещении.

В проекте принята горизонтальная, двухтрубная схема разводки системы отопления с П-образными стояками. Магистральные трубопроводы проходят по цокольному этажу. Уклон магистральных трубопроводов принят 0,003 в сторону дренажа.

В качестве нагревательных приборов приняты биметаллические радиаторы Н=500 с номинальным теплопотоком 160Вт/секция. Регулирование теплоотдачи приборов осуществляется с помощью настроечных клапанов, установленных на подводках к радиаторам. Удаление воздуха из системы осуществляется при помощи автоматических воздухосбросников.

Теплоснабжение водяных калориферов приточных установок осуществляется от проектируемого теплового узла. В верхних точках трубопроводов предусмотрены краны для спуска воздуха, в нижних точках - краны для сброса воды.

Все трубопроводы приняты стальные, водогазопроводные по ГОСТ 3262-75, из стали марки Ст3пс по ГОСТ 380-2005.

Трубопроводы трассировать и крепить по месту через каждые 2 метра. Арматуру установить в местах удобных для обслуживания и ремонта.

Настройку и балансировку системы проводить после монтажа.

Трубопроводы покрыть краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82 за два раза. Гидравлические испытания трубопроводов выполнить давлением Рисп.=1,25Рраб.

Сварные соединения выполнить по ГОСТ 5264-80.

Трубопроводы в местах пересечения перекрытия, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов: края гильз должны быть на одном уровне с поверхностями стен, перегородок и потолков, но на 30 мм выше поверхности чистого пола.

Заделку зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов следует предусматривать негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Трубопроводы теплоснабжения водяных калориферов изолировать трубчатой тепловой изоляцией из вспененного каучука.

Производство и приемку работ производить согласно свода норм и правил "Внутренние санитарно-технические системы".

За относительную отметку 0.000 принята отметка чистого пола.

7. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ И ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

7.1 ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Технические решения по рабочему проекту электроснабжения "Разработка ПСД "Строительство здания СЭБ Аккольского ЛПУ" принимались в соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

-Технические условия

- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан ПУЭ РК;
- СП РК 4.04-107-2013 «Электротехнические устройства»;
- Правила технической эксплуатации электроустановок (ПТЭ);
- Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок (ПТБ);
- Правила пользования электрической и тепловой энергией.

Во время разработки рабочей документации все указанные в данном разделе документы будут приняты как руководящие.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники относятся к II категории по классификации ПУЭ РК. Также, в составе нагрузок присутствуют электроприемники I категории.

7.2 ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ НАГРУЗКИ.

Проектируемые потребители электроэнергии:

1. Вентиляторы
2. Освещение
3. Розеточная сеть
4. Оборудования хромотографии
5. Наружное освещение

7.3 ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

Электроснабжение здания СЭБ производится от двух секции существующего

ТП-10/0,4кВ. Для ввода и распредения внутри здания установленно главный распределительный щит ГРЩ. Расчетная мощность здания СЭБ составляет 84,13 кВт

Управление вентиляторами производится с помощью ящика типа РУСМ 8506 и по месту с помощью кнопочного поста.

Также в здании имеется помещение для укрытия, который запитывается от двух источников ДЭС-11кВт и от ГРЩ.

Освещение здание производится светодиодными светильниками. Для аварийного освещение выбраны светильники с блоком аварийного питания.

7.4 КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ И ЭЛЕКТРОПРОВОДКИ

Для распределения электроэнергии внутри здания проекте предусматривается проложить силовые кабели под навесным потолком в трубе. Все проводники выбираются по пропускной способности с учетом необходимого 25% резерва по величине допустимого тока нагрузки и для повышения термической стойкости кабеля к токам короткого замыкания. При выборе типа и марки кабеля выполнена проверка соответствия тока нагрузки и его сечения, а также проводилась проверка отклонения напряжения от номинального в нормальном, эксплуатационном и послеаварийном пусковом режиме работы на самых удаленных от источника питания потребителя электрической энергии.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий и увеличения тока утечки на землю автоматическими выключателями с токовыми отсечками или дифференциальными токовыми защитами устройств защитного отключения.

Проекте используется кабель ВВГнг. Также контрольные кабели контрольные КВВГнг.

Внутри насосной кабели прокладываются в лотках.

Все проводники выбираются по допустимым длительным токам с учетом необходимого резерва по пропускной способности и отклонения напряжения в нормальном и послеаварийном режимах. Падение напряжения для электродвигателей при их запуске не превышает 15% от номинального.

7.5 ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Для защиты от поражения электрическим током предусматривается зануление, защитное заземление, уравнивание потенциалов и защита от прямых ударов молнии. Заземление (зануление) корпусов электрооборудования следует выполнять в соответствии с ПУЭ РК

Система защиты от прямых ударов молнии, внешний контур заземления разрабатываются проектом внешнего электроснабжения отдельно. Для болтовых соединений должны быть предусмотрены меры против ослабления контакта.

Молние защита здания осуществляется с помощью молниезащитной сетки и молниеотводов высотой 3м.

Металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, вторичные обмотки измерительных трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования, кабели с металлическими оболочками или броней должны быть заземлены или занулены в соответствии с требованиями, приведенными в главе 7 ПУЭ.

Все питающие и распределительные сети оборудуются защитой от короткого замыкания и всеми другими необходимыми видами защит.

Все электромонтажные работы выполнить согласно ПУЭ, СП РК 4.04-107-2013 и технической документации на поставляемое оборудование.

8. СИСТЕМА СВЯЗИ И ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЕ

8.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Раздел «Видеонаблюдение» и «Система связи» рабочего проекта "Строительство здания служебно-эксплуатационного блока Аккольского ЛПУ" разработан на основании задания на проектирование, а так же в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативно-техническими документами:

- СНиП РК 3.02-10-2010 "Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования";
- СН-РК 3.02-17-2011 "Структурированные кабельные сети. Нормы проектирования".
- СН РК 3.02-08-2013 «Административные и бытовые здания»

8.2 ОБЩИЕ ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ ПО НСС

Проектом предусматривается подключение проектируемого активно-сетевого оборудования к существующей корпоративной сети АО "ИЦА". Для этого осуществлена прокладка волоконно оптического кабеля ОКБ-М4П-А8-8.0 на узел связи и в производственно-эксплуатационный блок (ПЭБ). Прокладка кабеля осуществлена по существующей кабельной канализации, подключение осуществлено от ближайшего существующего колодца №8. Вновь проектируемая кабельная канализация состоит из двух новых колодцев типа ККС-3, один из которых находится непосредственно возле здания СЭБ, а второй выведен за территорию парковки со стороны железнодорожной станции. Вновь проектируемая кабельная канализация не пересекается с инженерными коммуникациями.

Глубина прокладки проектируемой телефонной канализации - 0,7 м от планировочных отметок земли до верха труб.

Заземление

В соответствии с ПУЭ РК для защиты людей от поражения электрическим током на объектах связи необходимо выполнять защитное заземление оборудования.

На кабельных вводах в здания или аппаратные выполнить электрический разрыв бронепокровов и металлических элементов оптического бронированного кабеля , ОКБ-М4П-А8-8.0, на длине от 100 до 150 мм и заземлять их к существующим устройствам заземления проводом сечением не менее 6 мм

Основные технические показатели

- Общая протяженность кабельной канализации - 515 м;
- Протяженность вновь проектируемой кабельной канализации - 38 м;
- Количество вновь проектируемых колодцев - 2 шт.;
- Количество существующих колодцев - 10 шт.

8.3 ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ ПО СКС

Система видеонаблюдения выполнена на базе цветных IP-видеокамер с высоким разрешением цилиндрического исполнения высокого разрешения. IP-видеорегистратор устанавливается в серверном шкафу в аппаратной. Серверный шкаф учтен в спецификации оборудования. Предусмотрена возможность вывода видеосигнала на рабочее место оператора на КПП с помощью HDMI кабеля. Для управления видеорегистратором в проекте заложен манипулятор - мышь компьютерная оптическая.

Система видеонаблюдения оснащена функциями аналитики, позволяя распознавать проникновение на территории посторонних лиц, попытки засветки камер, возникновение

аварийной ситуации. Предусмотрено видеонаблюдение всех выходов из здания, а так же помещения КПП.

Для устранения возможного появления помех и искажений рекомендуется прокладывать кабели системы видеонаблюдения на расстоянии от силовых электропроводок не менее, чем указано в ПУЭ. Электропитание камер будет осуществляться по технологии PoE от сетевого маршрутизатора.

Электропитание видеорегистратора осуществляется от источника бесперебойного питания 220В. Время работы штатного аккумулятора составляет не менее 3 ч. после отключения основного источника питания. Электроснабжение системы видеонаблюдения предусмотрено по I категории надежности согласно ПУЭ.

Цепи электропитания шкафа видеорегистратора в АКБ выполняются кабелем ВВГ(А)нг-LS 3х1,5 от вводного щитка. Прокладку кабелей выполнить в соответствии с ПУЭ и СН РК 4.04-07-2019 "Электротехнические устройства".

Расчет емкости жесткого диска

Формат сжатия: H.264;

Разрешение камеры: 1920х1080 (2 МПикс.);

Качество видео: среднее;

Средний размер кадра: 13,7 КБайт;

Количество камер: 9 штук;

Частота кадров для каждой камеры: 25 кадров/сек.;

Время работы камеры: 24 часа/сут.;

Время хранения данных: 7 дней;

Необходимый объем памяти жесткого диска: 5,59 ТБайт.

Телефонизация объекта выполнена путем развертывания сети IP-телефонии на базе оборудования Cisco, в помещении "Аппаратная" запроектирован отдельный коммутационный шкаф с сетевым оборудованием:

- Телефонная станция Cisco IP ATC C2911-CME-SRST - универсальная платформа для организации телефонной связи для малого и среднего бизнеса на базе технологий IP телефонии. Она тесно интегрирована с IP телефонами, конференц-телефонами, голосовыми шлюзами Cisco и совместно реализует весь потенциал и широкие возможности аппаратов, тем самым помогает организовать высококачественную систему для ведения телефонных переговоров. Установленные DSP ресурсы обеспечивают возможность реализации конференцсвязи и голосового меню, а внутренний сервисный слот AIM позволит в дальнейшем расширить возможности телефонной станции Cisco IP ATC C2911-CME-SRSTуправляемый коммутатор с поддержкой PoE/PoE+ 48-портовый, уровня доступа (L2-уровень) с оптическими портами Cisco Catalyst C9200L-48P-4X-E.
- Источник бесперебойного питания 3000ВА, стоечного исполнения, SVC On-Line Smart RT-3KL-LCD, -удаленный мониторинг поддержка SNMP карты DY802.

Телефонизация объекта выполнена путем развертывания сети IP-телефонии на базе оборудования с существующей корпоративной сети АО "ИЦА", количество IP-аппаратов рассчитано проектом и составляет - 33 шт. (с учетом 10% резерва).

Прокладка кабеля UTP по зданию осуществляется в коробе ПВХ 60х40 совместно (по несколько кабелей в одном коробе) по стенам на расстоянии 100 мм от потолка здания. Опуски до розеток так же осуществляются в коробе ПВХ.

Подключение проектируемого активно-сетевого оборудования СЭБ к существующей корпоративной сети АО "ИЦА" осуществлено путем прокладки волоконно-оптических кабелей на узел связи и производственно-эксплуатационный блок (см. часть НСС проекта).

9. ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

9.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Проектом предусматривается оборудование системой автоматической пожарной сигнализации помещений здания служебно-эксплуатационного блока Аккольского ЛПУ. Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, а так же в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативно-техническими документами:

- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений
- СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений
- ПУЭ РК 2015 г. с изм. от 02.22 Правила устройства электроустановок РК
- СН РК 2.02-01-2023 с изм. Пожарная безопасность зданий, сооружений.

Противопожарная защита помещений строится на приборной базе фирмы "Болид" под управлением сетевого контроллера С2000М и обеспечивает:

-контроль состояния 28-и неадресных шлейфов пожарной сигнализации;
- приема и обработки сигналов от автоматических и ручных пожарных извещателей;
- управления звуковыми и световыми оповещателями;
- отключение вентиляционных установок и кондиционирование;
- приема команд и передачи извещений в помещение дежурных КПП.

Пожарная сигнализация предназначена для подачи сигнала о возникновении пожара в одном из защищаемых помещений. С этой целью на потолках помещений СЭБ устанавливаются автоматические пожарные извещатели дымовые типа ИП 212-41М (согласно плана расстановки и инструкций по монтажу на данный тип извещателя). На путях эвакуации, на стенах возле выходов устанавливаются извещатели ручные типа ИПР 513-3М (установить не ниже 1,5м согласно плана расстановки). Извещатели включаются последовательно в шлейфы блокировки приборов "Сигнал-20П", установленных в помещении КПП.

Тип шлейфов - пожарный дымовой двухпороговый. При срабатывании одного извещателя шлейф переходит в режим "Внимание". Переход из режима "Внимание" в режим "Пожар" возможен только при срабатывании второго извещателя.

Для управления шлейфами и разделами системы и отображения с помощью встроенной индикации и звуковой сигнализации сообщений о событиях применить блок индикации с клавиатурой типа С2000-БКИ.

Для дистанционного управления пожаротушением (см.узел 740709/2023/1-АПТ), а также световой и звуковой индикации состояния направлений пожаротушения применить блок индикации системы пожаротушения С2000-ПТ.

Приборы С2000М, С2000-ПТ, С2000-БКИ, Сигнал-20П, РИП-12 установить на стене в помещении КПП. Связать их между собой сетью RS-485.

9.2. СУОЭ.

Система управления оповещением и эвакуацией - II типа. Оповещение осуществляется при помощи оповещателей светозвуковых типа Маяк-12КП (установить не ниже 2,5м согласно плана расстановки) и табло световых "Выход" типа Кристалл-12 (установить над дверями на путях эвакуации, согласно плана). Для запуска оповещения применить блок контрольно-пусковой типа С2000-КПБ, который установить на стене в помещении КПП.

9.3. КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ.

Кабели на ручные извещатели, кнопки блокировки, элементы дистанционного пуска, шлейфы- марки КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,75. Кабели на подключение табло, оповещателей, модулей пожаротушения- марки КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х1,0. Кабель интерфейса RS-485 марки PVCLSнг(А)-FRLS 4х2х0.52. Все кабели в помещениях прокладываются вдоль стен в кабельном ПВХ канале. Проходы через стены выполнить ПВХ трубкой d=30мм. Проходы между этажами выполнить в стальной трубе d=50мм. После монтажа все отверстия заделать огнестойким герметиком.

9.4. ВЕНТИЛЯЦИЯ И СКУД.

Отключение вентиляции производится путем воздействия контакта коммутационного устройства типа УК-ВК исп.14 на независимый выключатель автоматического выключателя ввода в шкафу вентиляции в помещении Электрощита с ИБП. Для управления коммутационным устройством применить шлейф блока контрольно-пускового типа С2000-КПБ.

Для беспрепятственной эвакуации и входа пожарной бригады применить сопряжение с системой СКУД (см.узел 740709/2023/1-СКС) посредством связи шлейфом RS-485 с прибором С2000-4.

9.5. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Для приборов пожарной сигнализации С2000М, С2000-ПТ, С2000-БКИ, Сигнал-20П: по степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемников установок пожарной сигнализации и пожаротушения (на объектах III категории надежности электроснабжения) допускается использовать резервированные источники питания, которые должны обеспечивать питание в дежурном режиме в течение 24-х часов и в режиме "Тревога" не менее 3ч. Проектируется установка резервированного источника питания "РИП-12-3/17М1" (GB1) с дополнительным боксом для АКБ и установленными в них аккумуляторами 12 В, 17А/ч. в количестве 3шт. Расчет резервированного источника показан ниже.

Питание для РИП-12 напряжением 220В, 50Гц произвести от отдельной группы автоматическим выключателем ВА47-29, 2Р, 10А, С (учтен в спецификации).

Линия питания от источника электрического тока до резервированного источника питания прокладывается 3-жильным проводом ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5мм².

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземления выполнить проводом ПуГВ 2,5мм² с подключением заземляющего проводника к существующему контуру заземления. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом.

9.6. РАСЧЕТ РЕЗЕРВИРОВАННОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ.

Расчет производится для РИП-12 (GB1) питающего С2000М, С2000-ПТ, С2000-БКИ, Сигнал-20П(2шт), С2000-КПБ, оповещатели Маяк-12КП (11шт), Табло"Выход"(16шт.)

I потр.пож.реж(С2000М)=0,08А	I потр.деж.реж(С2000М)=0,06А
I потр.пож.реж(Сигнал-20П)=0,65А	I потр.деж.реж(Сигнал-20П)=0,4А
I потр.пож.реж(С2000-ПТ)=0,2А	I потр.деж.реж(С2000-ПТ)=0,05А
I потр.пож.реж(С2000-БКИ)=0,2А	I потр.деж.реж(С2000-БКИ)=0,05А

I потр.пож.реж(С2000-КПБ)=0,075А I потр.деж.реж(С2000-КПБ)=0,04А
I потр.пож.реж(УК-ВК)=0,02А I потр.деж.реж(УК-ВК)=0А
I потр.пож.реж(Маяк-12КП)=0,075А I потр.деж.реж(Маяк-12КП)=0А
I потр.пож.реж(Кристалл-12)=0,02А I потр.деж.реж(Кристалл-12)=0,02А

С=(Σ I потр.пож.реж x 3 + Σ I потр.деж.реж x 24) x k , А*ч , где

Σ I потр.пож.реж- суммарный ток потребления всеми приборами в пожарном режиме;

Σ I потр.деж.реж- суммарный ток потребления приборов в дежурном режиме;

k- коэффициент потери заряда АКБ:

С- емкость АКБ.

С=((0,06+0,4x2+0,04+0,05+0,05+0,02x16)x24+((0,08+0,65x2+0,075+0,2+0,2+0,02+0,02x16+0,075x11)x3)1,2=36А/ч

Максимальный рабочий ток:

I раб.мах= Σ I потр.пож.реж= 1,74А

По результатам расчета принимаем "РИП-12-3/17М1" с АКБ 12 В, 17А/ч. Для создания необходимой емкости дополнительно применим Бокс-12 исп.0 с двумя АКБ 12В,17А/ч.

9.7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При установке и эксплуатации системы следует руководствоваться положениями "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил эксплуатации электроустановок потребителей".

К работам по монтажу, установке, проверке, обслуживанию АСПТ должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по ПТЭ и ПТБ не ниже III на напряжение до 1000 В.

Все монтажные работы, связанные с устранением неисправностей, должны проводиться только после отключения основного и резервного источников питания прибора.

При работе с приборами следует помнить, что клеммы "~220В" могут находиться под напряжением и представлять опасность.

К обслуживанию автоматических установок порошкового пожаротушения допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Электромонтеры охранно-пожарной сигнализации, обслуживающие установки порошкового пожаротушения, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны проводиться только после снятия напряжения. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением ПУЭ.

Регламенты технического обслуживания установок, должны быть разработаны заказчиком в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и с учетом требований СНиП. Состав, периодичность и содержание работ по техническому обслуживанию приведены в местной инструкции по эксплуатации систем АПС.

Соблюдение периодичности, технологической последовательности и методики выполнения регламентных работ являются обязательными.

10. ОХРАННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ

10.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

В данном проекте предусмотрены работы по оборудованию административно-бытового блока Аккольского ЛПУ внутренними сетями автоматической охранной сигнализации.

Охранная сигнализация предназначена для подачи сигнала о проникновении или перемещении в одном из защищаемых помещений объекта, с помощью свето-звукового оповещателя Маяк-12КП. С этой целью на стене устанавливаются извещатели охранные объемные "Рапид-3" исп.2, а на входных дверях в здание АБК датчики открытия двери типа ИО102-20, которые включаются в шлейфы блокировки контрольного прибора ВЭРС-ПК 24 ТРИО-М верс. 3.2.

В помещениях с окнами установлены извещатели охранные поверхностные звуковые ИО329-2 "Стекло-2", предназначенные для обнаружения проникновения в охраняемое пространство закрытого помещения путем разрушения остекленных строительных конструкций и элементов интерьера.

Контрольный прибор устанавливается в кабинете охраны под наблюдением персонала.

Комбинированный оповещатель Маяк-12КП устанавливается на стене в помещении охраны, снаружи здания АБК (на крыльце). На крыльце АБК устанавливается считыватель ключей TouchMemory типа "Порт ТМ" вер. 3.

При проникновении в охраняемую зону, срабатывает соответствующий охранный датчик, который шлейфом подает сигнал на приемно охранный прибор. ПКПОП ВЭРС-ПК 24 ТРИО-М верс. 3.2 формирует сигнал на комбинированный светозвуковой оповещатель установленный над входными дверьми. Кроме того ПКПОП посредством GSM-модуля передает информацию в виде SMS или путем дозвона абоненту номер которого прописан при настройке прибора. Постановка на охрану и снятие объекта с охраны осуществляется при помощи ключей TouchMemory.

Потребитель I категории электроснабжения. Для бесперебойной работы ВЭРС-ПК 24, устанавливается аккумуляторная батарея 12В, 7А/ч.

10.2 КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ.

Абонентская сеть охранной сигнализации выполняется проводом марки КСВВнг(А)-LS 1х2х0,8 мм, КСВВнг(А)-LS 4х0,5 мм ,в кабельном канале по стенам и потолку. Проходы между этажами выполнены в трубе водогазопроводной d=40мм с применением трубки ПВХ d=30. Отверстия в стенах после монтажа заделываются огнестойким герметиком.

При параллельной открытой прокладке расстояние между проводами и кабелями охранной сигнализации напряжением до 60В с силовыми и осветительными проводами и кабелями должно быть не менее 0,5 м, пожарные извещатели необходимо располагать на расстоянии не менее 0,5 м от светильника.

10.3 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ.

Установка ОС является электропотребителем 1-й категории, поэтому, для обеспечения её бесперебойной работы электропитание обеспечивается непосредствено от распределительной сети ~220В, 50Гц от авт.выкл-ля. Кабель учтен в разделе 740709/2023/1-ЭОМ. В качестве резервного источника тока используется аккумуляторная батарея -SF 1207 -12В, 7Ач.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ.

10.4 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При установке и эксплуатации системы следует руководствоваться положениями "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил эксплуатации электроустановок потребителей".

К работам по монтажу, установке, проверке, обслуживанию должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по ПТЭ и ПТБ не ниже III на напряжение до 1000 В.

Все монтажные работы, связанные с устранением неисправностей, должны проводиться только после отключения основного и резервного источников питания прибора.

При работе с приборами следует помнить, что клеммы "~ 220 В" могут находиться под напряжением и представлять опасность.

К обслуживанию установок ОС допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Электромонтеры охранно-пожарной сигнализации, обслуживающие установки ОС, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны проводиться только после снятия напряжения. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением ПУЭ.

Регламенты технического обслуживания установок, должны быть разработаны заказчиком в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и с учетом требований СНиП.

11. АВТОМАТИЧЕСКОЕ ПОЖАРОТУШЕНИЕ

11.1 ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

Проектом предусматривается оборудование системой автоматического пожаротушения помещения Электрогенераторной здания служебно-эксплуатационного блока Аккольского ЛПУ. Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, а так же в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативно-техническими документами:

- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений
- СП РК 2.02-102-2022 Пожарная автоматика зданий и сооружений
- ПУЭ РК 2015 г. с изм. от 02.22 Правила устройства электроустановок РК
- СН РК 2.02-01-2023 с изм. Пожарная безопасность зданий, сооружений.

Противопожарная защита помещений строится на приборной базе фирмы "Болид".

Система автоматического управления средствами пожаротушения выполнена с применением прибора приемно-контрольного управления пожаротушением С2000-АСПТ под управлением сетевого контроллера С2000М (см.узел 740709/2023/1-ПС) и обеспечивает:

- защиту одного направления пожаротушения;
-контроль состояния 1-го неадресного шлейфа пожарной сигнализации;
- управления автоматической установкой пожаротушения в автоматическом и дистанционном режимах;
- приема и обработки сигналов от автоматических и ручных пожарных извещателей;
- управления звуковыми и световыми оповещателями;
- приема команд и передачи извещений в помещение дежурных КПП.

Для обнаружения пожара в помещении Электрогенераторной, применить извещатели пожарные дымовые типа ИП 212-41М, которые установить на потолке, согласно плана расстановки.

Тип шлейфа - пожарный дымовой двухпороговый. При срабатывании одного извещателя шлейф переходит в режим "Внимание". Переход из режима "Внимание" в режим "Пожар" возможен только при срабатывании второго извещателя.

После обнаружения возгорания в помещении Электрогенераторной, через заложенное время задержки - 120 секунд, происходит запуск модуля пожаротушения (установить на стене в соответствии с планом). Модуль пожаротушения подключен через модуль подключения нагрузки, установленный в соединительную коробку возле МПП. На складе объекта должен быть предусмотрен 100% запас модулей.

Перед входом в помещение установить элемент дистанционного пуска "УДП 513-3М" «Пуск пожаротушения» в месте исключающее случайное нажатие или механическое повреждение. После установки произвести опломбировку. Элемент дистанционного пуска дает команду на пуск тушения после задержки в 30 секунд. В качестве кнопки блокировки пуска применить извещатель точечный магнитоконтактный типа ИО102-14, который установить на дверь в соответствии с инструкцией по монтажу.

Световой оповещатель табло "Порошок! Уходи!", типа "Люкс-24-К", установить над выходом, внутри помещения. Световые оповещатели: табло "Порошок! Не входи!", типа "Люкс-24-К" и табло «Автоматика отключена» типа "Люкс-24", установить снаружи помещения, над входом. Все надписи на табло нанесены на казахском и русском языках.

Светозвуковой оповещатель типа "Маяк-24 КП" установить на стене помещения Электрогенераторной согласно плана, на высоте не менее 2,5м.

Прибор С2000-АСПТ установить на стене в помещении Электрогенераторной. Связать его с С2000М (см.узел 740709/2023/1-ПС) сетью RS-485.

Для тушения шкафов в помещении Аппаратной связи применить автономные модули газового пожаротушения.

Расчет и выбор модулей пожаротушения показан ниже.

11.2 КАБЕЛЬНЫЕ ЛИНИИ.

Кабели на ручные извещатели, кнопки блокировки, элементы дистанционного пуска, шлейфы- марки КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х0,75. Кабели на подключение табло, оповещателей, модулей пожаротушения- марки КПСЭнг(А)-FRLS 2х2х1,0. Кабель интерфейса RS-485 марки PVCLSнг(А)-FRLS 4х2х0.52. Все кабели в помещениях прокладываются вдоль стен в кабельном ПВХ канале. Проходы через стены выполнить ПВХ трубкой d=30мм. Проходы между этажами выполнить в стальной трубе d=50мм. После монтажа все отверстия заделать огнестойким герметиком.

11.3 ВЕНТИЛЯЦИЯ И СКУД.

Отключение вентиляции производится путем воздействия контакта коммутационного устройства типа УК-ВК исп.14 на независимый выключатель автоматического выключателя в шкафу вентиляции в помещении Электрощита с ИБП. Для управления коммутационным устройством применить шлейф управления инженерным оборудованием прибора С2000-АСПТ.

11.4 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ И ЗАЗЕМЛЕНИЕ

Для "С2000-АСПТ": В соответствии с СП РК 2.02-102-2022 по степени обеспечения и надежности электроснабжения электроприемники установок пожарной сигнализации и пожаротушения относятся к первой категории согласно ПУЭ.

Питание для С2000-АСПТ напряжением 220В, 50Гц произвести от отдельной группы

Штатные АКБ 2 шт. (каждая по 12 В; 4,5 А/ч) устанавливаются в прибор "С2000-АСПТ" для подхвата напряжения в момент кратковременных просадок напряжения.

Линия питания от источника электрического тока до приемно-контрольного прибора С2000-АСПТ прокладывается 3-жильным проводом ВВГнг(А)-FRLS 3х1,5мм².

Для обеспечения безопасности людей всё электрооборудование АСПТ должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземления выполнить проводом ПуГВ 2,5мм² с подключением заземляющего проводника к существующему контуру заземления. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом.

11.5 РАСЧЕТ КОЛИЧЕСТВА МОДУЛЕЙ ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

1) Расчет количества модулей МПП, выполнен на основании СП РК 2.02-102-2022 и производится в зависимости от объема защищаемого помещения, согласно формуле:

N= (V/п/V/н)хK/1хK/2хK/3хK/4 , где

N - количество модулей, необходимое для защиты помещения, шт.;

V/п - объем защищаемого помещения, м³;

V/н - объем, защищаемый одним модулем выбранного типа(согласно паспорта МПП = 40);

К/1 - коэффициент неравномерности распыла порошка (согласно паспорта МПП = 1);

К/2 - коэффициент запаса, учитывающий затененность возможного очага загорания, зависящий от отношения площади, затененной оборудованием S/3, м², к защищаемой площади S/у :

К/2 = 1+1,33х(S/3/S/у),

К/3 - коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне, К/3=0,9;

К/4 - коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения, К/4=1,2.

- Для помещения Электрогенераторной, количество модулей МПП(Н)-6(п)-И-ГЭ-У2 составляет:

N= (4,55*1,8*3/40)*1*1*0,9*1,2 =0,68

По полученным расчетам и с учетом конфигурации распыла применяем 1 модулей МПП(Н)-6(п)-И-ГЭ-У2.

2) Выбор количества и объема автономных модулей газового пожаротушения для тушения шкафов в помещении Аппаратной связи производится исходя из габаритов шкафов и паспортных данных на модули типа УПА"УльтраZ"

Для шкафа TS (600х380х350) - УПА "УльтраZ"-80-60-10-79-Х

Для шкафа SS (800х1200х800) - УПА "УльтраZ"-450-60-10-79-Х

Т.к. производится тушение электрооборудования до 10000В пожара класса А, то в качестве ГОТВ применяется Хладон 227еа

11.6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

При установке и эксплуатации системы следует руководствоваться положениями "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил эксплуатации электроустановок потребителей".

К работам по монтажу, установке, проверке, обслуживанию АСПТ должны допускаться лица, имеющие квалификационную группу по ПТЭ и ПТБ не ниже III на напряжение до 1000 В.

Все монтажные работы, связанные с устранением неисправностей, должны проводиться только после отключения основного и резервного источников питания прибора.

При работе с приборами следует помнить, что клеммы "~ 220 В" могут находиться под напряжением и представлять опасность.

К обслуживанию автоматических установок порошкового пожаротушения допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Электромонтеры охранно-пожарной сигнализации, обслуживающие установки порошкового пожаротушения, должны быть обеспечены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания.

Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны проводиться только после снятия напряжения. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытаний защитных средств должны выполняться с соблюдением ПУЭ.

Регламенты технического обслуживания установок, должны быть разработаны заказчиком в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей и с учетом требований СНиП. Состав, периодичность и содержание работ по техническому обслуживанию

приведены в Методическом пособии "Техническое обслуживание автоматических установок пожаротушения с прибором приемно-контрольным и управления С2000-АСПТ" на информационном диске из комплекта поставки прибора "С2000-АСПТ".

Соблюдение периодичности, технологической последовательности и методики выполнения регламентных работ являются обязательными.