

ТОМ 2

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

к рабочему проекту

**Строительство КОС (канализационно-очистных сооружений)
вахтового поселка «Кайнар»
Атырауская область Кызылкогинский район**

Директор ТОО «Дала-Центр»

ГИП



 Оспанов А.С

 Нестеренко Е.А

СОСТАВ ПРОЕКТА

Том	Альбом	Шифр	Наименование раздела проектной документации	Исполнил
1		2022-09-ПП	Паспорт проекта	Нестеренко Е.А.
2		2022-09-ОПЗ	Общая пояснительная записка	Нестеренко Е.А.
3	1	2022-09-ГП	Генеральный план	Нестеренко Е.А.
	2	2022-09-НВК	Наружные сети водоснабжения и канализации	Жумадилов Б.
	3	2022-09-1-ТХ	Технологические решения. Канализационные очистные сооружения	Жумадилов Б.
	4	2022-09-ГР	Гидротехнические сооружения	Щеглов А. В.
	5	2022-09-АС	Архитектурно-строительные решения	Щеглов А. В.
	6	2022-09-ЭС	Наружные сети электроснабжения	Малышев Р.
4		2022-09-СД	Сметная документация	Каржауова М.М
5		2022-09-ПЛ	Прайс-листы	Бекетова М.
6		2022-09-ПОС	Проект организации строительства	Межинская В.
		2022-09-РООС	Раздел охрана окружающей среды	ТОО «Проект сервис»
		2022-09-ЭП	Эскизный проект	Сейіт Қ.

Взам. инв. №	Подп. и дата									
Инв. № подл.							2022-09-ОПЗ			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
	Разраб.		Нестеренко		Жу	05.22	Общая пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
	Нач.отд.		Нестеренко		Жу	05.22		РП	1	33
	ГИП		Нестеренко		Жу	05.22		ТОО «Дала-Центр» Лицензия №21030787 от 01.11.21г		

Технические решения, принятые в рабочем проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РК, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочими чертежами.

Главный инженер проекта



Нестеренко Е

Инв. № подл.	Подп. и дата					Взам. инв. №					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ					Лист
											2

СОДЕРЖАНИЕ

СОСТАВ ПРОЕКТА	стр
Раздел 1 Общая часть	4
Раздел 2 Геологические условия площадки строительства	5
Раздел 3 Разделы	6
3.1 Генеральный план	6
3.2 Наружные сети водоснабжения и канализации	8
3.3 Технологические решение. Канализационные очистные сооружения	9
3.4 Гидротехнические сооружения	21
3.5 Архитектурно-строительные решения	21
3.6 Наружные сети электроснабжения	22
Раздел 4 Санитарно-эпидемиологические требования	24
Раздел 5 Мероприятия по охране окружающей среды	27
Раздел 6 Организация строительства	28
Раздел 7 Промышленная безопасность, охрана труда и техника безопасности	28
Технико-экономические показатели	39
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	40
Приложения	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									Лист
											3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					2022-09-ПЗ	

Основания для разработки проекта и исходные данные для проектирования:

- Задание на проектирование от 29.04.2022г;
- АПЗ № KZ78VUA00658275 от 11.05.2022г, выданное ГУ «Кызылкогинский районный отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства»
- Штатное расписание;
- Постановление Акимата Кызылкогинского района Атырауской области Республики Казахстан № 237 от 21.12.2021 «О внесении изменений в постановление о предоставлении права возмездного землепользования на земельный участок»;
- Государственный акт № 0903385 (регистрационный номер в книге записей актов на право собственности на земельный участок № 170 от 12.05.2021);
- Технические условия на канализацию № 14 от 06.05.2022г;
- Технические условия на водоснабжение № 21 от 07.07.2022г;
- Технические условия на электроснабжение №112-2/2635 от 12.05.2023;
- Технические условия по автоматизацию № 37-13/45 от 19.05.2021 и (дополнения и изменения) № 17-01/267 от 04.07.2022г;
- Протокол испытания сточных вод № В-32/1-2 от 27.03.2020 года;
- Отчет по инженерно-геодезическим и инженерно-геологическим изысканиям, выполненными ТОО «Эмбагеодезия» от 03 мая 2022 года.

- заказчиком, АО «Эмбамунайгаз»;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							4

Раздел 2. Геологические условия площадки строительства

Климат района резкоконтинентальный, аридный. Континентальность и аридность климата проявляется в резких температурных контрастах дня и ночи, зимы и лета, в быстром переходе от зимы к лету при коротком весеннем периоде. Характерной особенностью климата является неустойчивость и дефицитность атмосферных осадков, малоснежье и сильное сдувание снега, большая сухость воздуха и почвы, интенсивность процесса испарения и обилие прямого солнечного освещения. Зима холодная, но непродолжительная; лето жаркое и довольно продолжительное. Непосредственная близость восточного побережья Каспийского моря смягчающего влияния на климат района практически не оказывает.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным согласно СП РК 2.04-01-2017.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунта

- Для суглинков и глин – 1,09м
- Для супесей и песков пылеватых – 1,33м
- Для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 1,43м
- Для крупнообломочного грунта – 1,62м
- Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы:
Обеспеченностью 0,90 – 100см, обеспеченностью 0,98 – 150см.
 - расчетная зимняя температура -29°C.
 - скоростной напор ветра для IV ветрового района - 0,77 кПа.
 - вес снегового покрова для I снегового района - 0,8 кПа.(согласно НТП РК 01-01-3.1(4.1)- 2017 «Нагрузки и воздействия на здания»)
 - сейсмичность не выше 6 баллов.
 - рельеф местности спокойный.
 - степень огнестойкости-II;
 - категория пожароопасности - Д;
 - класс конструктивной пожарной опасности - С0;
 - класс пожарной опасности строительных конструкций - К0;
 - класс функциональной опасности Ф5.2;

Согласно «Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденным Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 377 и приказа МИИР РУ от 21 сентября 2020 года № 490 объект относится к объектам II (нормального) уровня ответственности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									Лист	
											5	
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ			

Разбивочный план выполнен с размерной привязкой от Репера. Система координат местная (Пулково 42), система высот-Балтийская. За отметку 0.000 принята отметка днища модульного здания КОС (6,65).

Месторождение «Кайнар» находится в 80км от Жылыойского района г.Кульсары
и 320км от областного центра - г. Атырау

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							6

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
------	---------	------	--------	-------	------	------------	------

Технико-экономические показатели						Таблица 1		
№	Наименование					Ед.изм	Кол-во	
							В пределах участка	%
1	Площадь всего участка вахтового поселка					га	8,8458	
2	Площадь участка территории КОС (в пределах границы проектирования)					м2	1100	100
3	Площадь застройки					м2	65,56	7
4	Площадь проездов					м2	590	53
5	Площадь озеленения					м2	444,44	40

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист	
								7

3.2 Наружные сети водоснабжения и канализации

Данный раздел проекта разработан на основании принятых проектных решений, задания на проектирование от 29.04.22, технических условий №14 и 21 выданных НГДУ «Кайнармунайгаз» АО «Эмбаунайгаз» от 06.05.22 и 07.07.22, а также в соответствии с требованиями:

СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";

СН РК4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";

СНиП 3.05.04-85* "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Проектом предусматривается строительство напорной сети канализации и канализационных очистных сооружений для очистки стоков, с последующим сбросом на проектируемые пруды-испарители и строительство сетей водоснабжения для собственных нужд канализационных очистных сооружений. Также проектом предусматривается строительство поливочного резервуара с насосным оборудованием на 50 м³ для использования очищенных стоков на полив зеленых насаждений.

Технологические решения предусмотрены в разделе ТХ (Том 3 Альбомы 3).

Подключение сетей водопровода для собственных нужд канализационных очистных сооружений, произвести к существующей сети водоснабжения Ø160 мм. В точке врезки установить электросварной тройник, без устройства колодца и запорной-арматуры, согласно технических условий. Водопроводный колодец установить около КОС с возможностью перспективного подключения в данном колодце планируемых объектов в будущем, согласно технических условий.

Сети водопровода В1 запроектированы из полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 SDR13,6 Ø25x2,0 мм и SDR17 Ø50x3,0 по ГОСТ 18599-2001.

Сети напорной бытовой канализации К1н и сети напорной канализации очищенных стоков К0н запроектированы из полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 SDR41 Ø110x2,7 мм по ГОСТ 18599-2001. Для соединения трубопровода напорной канализации (непрерывные участки с шагом 50 м) из полиэтиленовых напорных труб ПЭ 100 SDR41 Ø110x2,7 мм применены муфты электросварные ПЭ 100.

Сети очищенных стоков самотечной бытовой канализации К0 запроектированы из гофрированных двухслойных труб из полипропилена для безнапорной канализации, кольцевой жесткостью SN10 с приварным раструбом по ГОСТ Р 54475-2011.

Санитарно-защитная зона прудов-испарителей принимается не менее 200 м, в соответствии с СН РК4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения".

При засыпке трубопроводов над верхом трубы обязательно устройство защитного слоя из песчаного грунта толщиной не менее 30см, не содержащего твердых включений (щебня, камней, кирпичей и т.д.). Подбивка грунтом трубопровода производится ручным не механизированным инструментом. Уплотнение первого защитного слоя толщиной 10см непосредственно над трубопроводом производить ручным инструментом (СН РК 4.01-05-2002 п.9.10.1, п.9.10.4).

В местах пересечения проектируемых сетей с существующими коммуникациями производство земляных работ выполнять ручным способом по 2,0м в каждую сторону от

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									8
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ

коммуникации в присутствии представителей заинтересованных организаций (п3.20-3.22 СНиП 3.02.01-87).

Подсыпка под действующие коммуникации должна выполняться песчаным грунтом по всему поперечному сечению траншеи на высоту до половины диаметра трубопровода или его защитной оболочки с послойным уплотнением грунта по 0,5м в каждую сторону

(п. 4.14. СНиП 3.02.01-87).

Вокруг люков колодцев выполнить бетонные отмостки шириной 1 м.

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО "ЭМБАГЕОДЕЗИЯ", естественным основанием под трубопроводы водоснабжения и канализации служит песок. Грунтовые воды не вскрыты. Средняя глубина промерзания грунта равна 1,50м.

Монтаж и приемку трубопроводов производить согласно СНиП 3.05-04-85* "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Основные показатели водоснабжения и канализации

Таблица 2

Наименование системы	Расчетный расход м³/сут	Примечание
Водопровод	0,012	Собственные нужды КОС
Канализация	50	

3.3 Технологические решения

3.3.1 Технологические решения. Канализационно-очистные сооружения

Данный раздел проекта разработан на основании задания на проектирование от 29.04.22, технических условий №14 и 21 выданных НГДУ «Кайнармунайгаз» АО «Эмбаунайгаз» от 06.05.22 и 07.07.22, а также в соответствии с требованиями:

СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения";

СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения";

СНиП 3.05.04-85* "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Проектом согласно задания на проектирование, принята установка канализационных очистных сооружений BIOCOPACT SYSTEM EKOSERVIS SLOVENSKO блочно-модульного исполнения полной комплектной заводской готовности. В комплект установки канализационных очистных сооружений BCTS-30 блочно-модульного исполнения, включены силовые кабели с разделенной нулевой рабочей и нулевой защитной жилами, контрольные кабели, кабеленесущие конструкции, системы вентиляции, отопления, автоматизации, электроосвещение, заземление с системой TN-C-S. Также проектом предусматривается строительство напорной сети канализации предусмотренные от существующей КНС до проектируемых очистных сооружений, с последующим сбросом на проектируемые пруды-испарители и строительство сетей водоснабжения для собственных нужд канализационных очистных сооружений.. Также проектом предусматривается

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							9

поливочный резервуар с насосным оборудованием на 50 м³, с использованием очищенных стоков для полива зеленных насаждений.

Производительность канализационных очистных сооружений в соответствии с заданием на проектирование принимается 50 м³/сут.

Наружные сети водоснабжения и канализации предусмотрены в разделе НВК (Том 3 Альбом 2).

Согласно инженерно-геологическим изысканиям, выполненным ТОО «ЭМБАГЕОДЕЗИЯ», естественным основанием под трубопроводы водоснабжения и канализации служит песок. Грунтовые воды не вскрыты.

Средняя глубина промерзания грунта равна 1,50м.

Монтаж и приемку трубопроводов производить согласно СНиП 3.05-04-85* "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации".

Эксплуатационный срок, согласно паспорту на установку биологической очистки «ВСТS-30», со дня запуска в эксплуатацию, составляет не менее 20 лет.

За условную отметку 0.000 принята отметка днища модульного здания КОС, соответствующая абсолютной отметке 6,47м.

Основные показатели водоснабжения и канализации

Таблица 3

Наименование	Потребный напор на вводе, м	Расчетный расход		Установ.	Примечание
		Q _{сут.мах} , м ³ /сут	Q _{сут.ср} , м ³ /сут л/с		
Производительность КОС		50	38,4		

Автоматизация технологического процесса КОС

Управление в ручном и автоматическом режимах, а также контроль работы технологического оборудования осуществляется при помощи шкафа управления спроектируемым логическим контроллером, установленного в технологическом помещении установки.

Исходные сточные воды по подводящему трубопроводу K1 поступают на станцию механической очистки (улавливания крупного мусора). Станция мехочистки оборудована винтовым пресосом для уменьшения объема грубого мусора который подлежит дальнейшей утилизации. Очищенные от грубого мусора сточные воды поступают в резервуар-накопитель. Из резервуара при помощи насосов сточные воды поступают в блок биологической очистки.

Блок биологической очистки состоит из денитрификации, нитрификации и вторичного отстойника.

Сточная вода поступает в реактор, где происходит окисление загрязнений активным илом. Подача воздуха в реактор предусматривается по воздухопроводам через продольные мелкопузырчатые аэраторы от воздуходувок, расположенных в технологическом модуле. После прохождения зон биологической очистки сточные воды через переливные отверстия поступают во вторичный отстойник. В осадочной части отстойника производится сепарация - осаживание активного ила. Из осадочной части при помощи гидropневматического насоса

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							10

осуществляется циркуляция части активного ила в голову станции биологической очистки. Избыточный активный ил из вторичного отстойника винтовым насосом подается в илосборник.

Обеззараживание производится за счет дозирования раствора гипохлорита в трубопровод очищенной воды. Раствор гипохлорита поставляется из г. Атырау.

Расчётные параметры сооружений

Таблица 4

Наименование показателей	Расчетные значения
Расчётные расходы	
• максимальный суточный от населения, м ³ /сут	50,0
• среднесуточный, м ³ /сут	38,4
• максимальный коэффициент часовой неравномерности	1,3
• максимальный часовой, м ³ /час (л/с)	9,4 (2,6)
• среднечасовой в сутки среднего водоотведения, м ³ /час (л/с)	1,6 (0,4)
Расчётные концентрации исходных сточных вод*	
БПК _{полн} , мг/л	212,8
Взвешенные вещества, мг/л	150
Фосфор фосфатный, мг/л	6,04
Азот аммонийный, мг/л	35,79
Сульфаты, мг/л	226,38
Хлориды, мг/л	450,16
Железо, мг/л	0,443
Фенол, мг/л	0,0087
Нефтепродукты, мг/л	5,0
Марганец, мг/л	0,35
Очищенные сточные воды	
Взвешенные вещества, мг/л	30
БПК _{полн} , мг/л	30
ХПК, мг/л	≤80
Азот аммонийных солей, мг/л	≤20
Азот нитритный, мг/л	≤5
Азот нитратный, мг/л	≤40
Фосфор фосфатный, мг/л	≤7
Сульфаты, мг/л	≤226
Хлориды, мг/л	≤450
Железо, мг/л	≤0,68
Фенол, мг/л	≤0,0087
Нефтепродукты, мг/л	≤0,3
Марганец, мг/л	≤0,35

* концентрации исходных сточных вод приняты на основании протоколов анализов (см. Приложения)

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Показатель	Исходные параметры, (мг/л)	Параметры на выходе после очистки, (мг/л)	Эффективность очистки, %
pH	6,5-8,5	6,5-8,5	0
Взвешенные вещества	150	≤30	80
БПКполн	212,8	≤30	85,9
ХПК	514,8	≤80	89,7
Азот аммонийный	35,79	≤20	44,0
Азот нитритный	-	≤5	-
Азот нитратный	-	≤40	-
Фосфор фосфатный	18,06	≤7	64,24
Сульфаты	226,38	≤226	-
Хлориды	450,16	≤450	-
Железо	0,44	≤0,44	-
Фенол	0,0087	≤0,0087	-
Нефтепродукты	5,0	≤0,3	94,0
Марганец	0,35	≤0,235	-

3.4 Гидротехнические сооружения

Пруды-испарители - квадратной формы, размером 96,0х96,0 м, глубиной 1500 мм.

Ложа пруда-испарителя является искусственной емкостью овражного типа.

Сооружение по условиям складирования относится к наливным.

Работа прудов-испарителей осуществляется в замкнутом цикле, сброс воды и отходов не предусматривается. Потеря воды из прудов происходит только от испарения.

В целях охраны земель и подземных вод от загрязнения, под ложем прудов предусматривается устройство противофильтрационного экрана.

Конструкция противофильтрационного экрана состоит из выравнивающего слоя, противофильтрационного элемента, защитного слоя.

Выравнивающий слой предусматривается выполнять из песка. В качестве противофильтрационного элемента предусматривается применение геомембраны HDPE толщиной 1,5 мм. Затем по противофильтрационному элементу устраивается защитный слой из песка.

Согласно отчета ИГИ ТОО "Эмбагеодезия" устройство дамбы обвалования, подстилающего и защитного слоя пруда-испарителя из грунта ИГЭ-1, 2 возможно при последующем уплотнении, так как грунты плотными не являются. ИГЭ-1 имеет высокий коэффициент пористости - 0,92 д.е. Пески ИГЭ-2,3 - имеют среднюю плотность.

Посадку всех прудов-испарителей смотреть раздел ГП.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							12

3.5 Архитектурно-строительные решения

Фундаменты под сооружения КОС вахтового поселка "Кайнар" выполнить толщиной 300 мм из бетона кл. С16/20 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, пониженной проницаемости марки W10, маркой по морозостойкости F150, с добавлением в бетон гидроизоляционного материала - "Пенетрон-Адмикс". Под фундамент выполнить бетонную подготовку из бетона кл. С8/10 на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-2013, пониженной проницаемости марки W6, маркой по морозостойкости F150, толщиной 100 мм. Бетонную подготовку после высыхания, пролить горячим битумом.

Под бетонной подготовкой выполнить щебеночную подготовку фракции 15-20 мм толщиной 100 мм, пролитую битумом.

В качестве основной рабочей арматуры принят арматурный прокат периодического профиля класса А400С по ГОСТ 34028-2016. Поддерживающая арматура принята из горячекатаной арматурной стали класса А240 по ГОСТ 34028-2016.

Обратную засыпку выполнять местным непросадочным грунтом с послойным уплотнением, толщиной уплотняемого слоя 30-50мм с коэффициентом уплотнения К=0.95 при оптимальной влажности грунта.

3.6 Наружные сети электроснабжения

Проект наружного электроснабжения 0,4 кВ для объекта "Строительство КОС вахтового поселка "Кайнар", Атырауская область, Кызылкогинский район" выполнен на основании задания на проектирование, технических условий на электроснабжение АО "Эмбаунайгаз" №112-2/3014 от 29.05.2023, топографической съемки в масштабе М 1:500.

Основные показатели потребляемой электрической мощности объектов:

Потребляемая проектная мощность электропотребителей ВРУ1 (комплектная поставка с БМЗ КОС) составляет - 20,0 кВт;

Согласно классификации ПУЭ РК электроприемники данного проекта относятся к потребителям II категории по степени надежности электроснабжения.

Основные потребители электроэнергии:

- технологическое оборудование, освещение, отопление, вентиляция БМЗ КОС (комплектное готовое здание, выполняет завод изготовитель);
- освещение территории (подключение мачты освещения);

На вводе в павильон в помещении электрощитовой предусмотрено вводно-распределительное устройство (далее ВРУ1 КОС), входящее в комплект поставки павильона КОС. Напрямую от ВРУ1 запитываются системы отопления, освещения и вентиляции технологического павильона. Комплект кабельной продукции от электрощитовой технологического павильона до электропотребителей комплекса очистных сооружений входит в комплект поставки установки КОС. Проектом предусмотрено подвод силового кабеля по двум независимым источникам электроэнергии к ВРУ1.

Для электроснабжения проектируемого ВРУ1 БМЗ КОС (комплектная поставка) проектом предусматривается строительство КЛ-0,4кВ:

- ввод №1 от существующей РУ-0,4кВ ТП-54 (Ф.1 яч. №3);
- ввод №2 от существующей ДГУ мощностью 315кВт.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									13
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	

Прокладка кабелей расчетного сечения до ВРУ1 КОС выполняется по сущ. (№1/1...№5) и вновь проектируемым (№6 и №7) ж/б опорам и в траншее Т-1.

Распределение электроэнергии до проектируемых площадок (по территории) выполнить силовыми питающими и распределительными кабелями. Для прокладки приняты бронированные кабели марки АВБбШнг(А) на территории и АВВГнг(А)-LS в здании.

Глубина прокладки электрического кабеля от планировочной отметки земли составляет - 0,7м.

Кабельные линии КЛ-0,4 кВ при переходах через проезды (дороги) и пересечения с инженерными сетями прокладываются в трубах электропайп D=110/82 мм не поддерживающие горение.

Также проектом предусматривается (согласно техническим условиям):

- замена существующего кабеля марки АВВГ 3х16+1х10мм² на кабель марки АВБбШнг (А) 4х95-1 от существующего РУ-0,4кВ ТП-54 до существующей опоры №1/1;

- замена существующего провода АС-35 от существующих опор №1/1...№5 на СИП-2 3х95+1х95мм²;

- переподключение существующего кабеля КНС марки АВБбШнг (А) 4х35-0,66 к проводу СИП-2 3х95+1х95мм²;

- демонтаж существующих стальных конструкции и линейной арматуры (для провода АС-35) ж/б опор №1/1...№5 с дальнейшим монтажом стальных конструкции и линейной арматуры для СИП-2. Существующие ж/б опоры (№1/1...№5) типа СВ95-3 используются для прокладки кабеля СИП-2.

Для освещения проектируемых установок и объектов на территории площадки КОС предусматривается установить прожекторную мачту высотой 25м на шесть светодиодных прожектора Street L 250 IP65, мощностью 250 Вт каждый.

Для автоматического управления рабочим освещением проектируемой площадки предусмотрено выполнить от шкафа управления наружным освещением серии ЯУО 9601-2574 IP54 (монтаж в здании КОС).

Все осветительные приборы и электрооборудование систем освещения имеют исполнение, соответствующее окружающей среде, климатическим условиям, классификации зон по пожаро-и взрывоопасности. Типы светильников и параметры источников света обеспечивают необходимый уровень освещенности и правильную цветопередачу.

Климатические условия:

- район по гололеду-II
- район по ветру-III
- местность ненаселенная.

На опорах ВЛЗ на высоте 2,5м должны быть нанесены постоянные знаки:

- порядковый номер -на всех опорах;
- номер ВЛЗ -на концевых опорах.

Расчетные пролеты для одноцепных опор ВЛЗ-0,4кВ на базе железобетонных стоек СВ95-3 согласно климатическим условиям местности для СИП-2 3х95+1х95 не более 35м, для СИП-2 3х35+1х35 не более 42м. При установке опор в грунт подземную часть стоек покрыть горячим битумом за 2 раза.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ				14

Ввод кабеля в подстанцию и в здание показан условно, точку ввода уточнить по месту.

До начала производства работ уточнить отметку пересечений проектируемой линии с существующими коммуникациями.

Сечения кабелей выбраны по допустимому току и проверены по нормируемой потере напряжения.

Рытье траншеи при выходе из ТП, вводе в здание и при пересечении с коммуникациями производить вручную. После прокладки в траншее кабелей и присыпки их первым слоем земли необходимо провести осмотр трассы представителями заказчика, электромонтажной и строительной организацией с составлением акта на скрытые работы.

Учет электроэнергии предусмотрен в существующем РУ-0,4кВ ТП-54.

Расположение оборудования уточняется при выполнении монтажных работ.

Типы силовой аппаратуры приняты в соответствии с условиями эксплуатации.

Заземление

Все оборудование, устанавливаемое в КОС - заводское, комплектное оборудование имеющее сертификаты промышленной безопасности.

Для защит людей от поражения электрическим током, предусмотрены следующие защитные меры безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 и Главы 7. Заземление и защитные меры электробезопасности Правил устройства электроустановок 2015.

Принятым типом системы заземления электрической сети TN-C-S, при котором в части питающей сети проводник РЕ и N объединены в единый проводник PEN, а в части распределительной сети нулевой защитный РЕ и нулевой рабочий N проводники работают раздельно и не могут быть объединены в дальнейшем в сети по ходу энергии.

PEN проводник питающей линии системы TN-C разделяется в шкафу ЩР (ВРУ) на нулевой рабочий (N) и защитный (РЕ), проводники, которые в дальнейшем по ходу энергии нигде не должны объединяться.

Основная защита от прямого прикосновения к токоведущим частям электрооборудования обеспечивается:

- основной изоляцией токоведущих частей;
- применением защитных оболочек для силового и осветительного оборудования.

Защита от косвенного прикосновения в случае повреждения изоляции обеспечивается:

- автоматическим отключением автоматическими выключателями с комбинированными расцепителями, защищающие сети от токов К.З. и токов перегрузок;
- занулением;

В качестве главной заземляющей шины (ГЗШ) для системы уравнивания потенциалов используется шина РЕ шкафа ЩР (ВРУ) .

К ГЗШ присоединить:

- металлические трубы, входящие в КОС,
- защитные проводники групповой сети,
- проводник PEN питающего кабеля,
- заземляющий проводник (полоса 40x4 мм).
- металлические лотки

Заземляющий проводник присоединить к наружному заземлителю.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
										2022-09-ПЗ	15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Все соединения с ГЗШ должны быть разъемными - болтовыми, соединения с заземляющим контуром - сварными.

Все контактные соединения системы уравнивания потенциалов должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.030-81 к контактными соединениям класса 2.

Все видимые части системы уравнивания потенциалов должны иметь маркировку - поперечные желто-зеленые полосы.

Проектируемое заземляющее устройство КОС выполняется из круглой стали, длиной 2,5м (8 шт.), соединенных между собой горизонтальными заземлителями-стальной полосой горячего оцинкования 4х40 мм. От заземлителя до главной заземляющей шины прокладывается полосовая сталь 4х40мм Верхний конец каждого электрода должен находиться на глубине не менее -0,7 м от уровня чистой земли.

Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК, ПТЭ РК и ПТБ РК.

Основные показатели электроснабжения

Таблица 10

Наименование	Ед.изм	Количество
Напряжение проектируемой сети	кВ	380
Категория надежности электроснабжения	-	II
Установленная мощность электроприемников	кВт	68,6
Расчетная мощность электроприемников	кВт	65,0
Коэффициент мощности	cos φ	0,93
Максимальная потеря напряжения	u%	3,89
Протяженность трассы 0,4 кВ	м	660

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									16
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ

Раздел 4 Санитарно-эпидемиологические требования

Раздел выполнен на основании:

- «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» № ҚР ДСМ-275/2020 от 15 декабря 2020 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления» № ҚР ДСМ-331/2020 от 25 декабря 2020 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» № ҚР ДСМ – 49 от 16 июня 2021 года;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» №209 от 16 марта 2015г;
- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» № ҚР ДСМ-2 от 11 января 2022 года.

1. Промывка и дезинфекция водопроводных сетей проводится специализированной организацией, имеющей лицензию, на указанный вид деятельности, контроль качества проводится производственной лабораторией водопользователя. Территориальные подразделения ведомства государственного органа и организации в сфере санитарно-эпидемиологического благополучия населения информируются о времени проведения работ для осуществления выборочного контроля согласно п.158 СП от 16.03.2015г. №209.

Промывка и дезинфекция считается законченной при соответствии результатов двукратных (последовательных) лабораторных исследований проб воды, установленным санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству питьевой воды согласно п 159 СП от 16.03.2015г. №209. Акт очистки, промывки и дезинфекции объекта водоснабжения оформляется по форме согласно приложению 6 к настоящим Санитарным правилам.

2. На территории расположена мусоросборная площадка на 1 контейнер. Мусоросборная площадка огорожена с трех сторон металлической оградой высотой , оборудована навесом, имеет твердое покрытие. Мусоросборная площадка располагается на расстоянии 25 м от жилой застройки;

3. Согласно письма №18-13-01-08/171 от 27.05.2022г от Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК Комитета по водным ресурсам РГУ «Жайык-Бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» объект находится за пределами водоохранных зон Каспийского моря.

4. Санитарно-защитная зона принята согласно Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

5. Ближайшая селитебная зона расположена в 9 км к югу от участка работ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							2022-09-ПЗ		Лист
											17
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

имеет твердое покрытие. Мусоросборная площадка располагается на расстоянии 25 м от жилой застройки; 3. Согласно письма №18-13-01-08/171 от 27.05.2022г от Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК Комитета по водным ресурсам РГУ «Жайык-Бассеиновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» объект находится за пределами водоохранных зон Каспийского моря. 4. Санитарно-защитная зона принята согласно Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № КР ДСМ-2 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека». 5. Ближайшая селитебная зона расположена в 9 км к югу от участка работ.						
--	--	--	--	--	--	--

При организации строительства:

На рабочих местах размещаются устройства питьевого водоснабжения и предусматривается выдача горячего чая, минеральной щелочной воды, молочнокислых напитков. Оптимальная температура жидкости плюс 12 – 15 оС. согласно пункта 105 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» № ҚР ДСМ – 49 от 16 июня 2021г.

Сатураторные установки и питьевые фонтанчики располагаются не далее семидесяти пяти метров от рабочих мест, в гардеробных, помещениях для личной гигиены женщин, пунктах питания, в местах отдыха работников и укрытиях от солнечной радиации и атмосферных осадков согласно пункта 106 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» № ҚР ДСМ – 49 от 16 июня 2021г

Стирка спецодежды, а в случае временного проживания строительных рабочих вне пределов постоянного места жительства нательного и постельного белья, обеспечивается прачечными как стационарного, так и передвижного типа с центральной доставкой грязной и чистой одежды, независимо от числа работающих согласно пункта 136 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» № ҚР ДСМ – 49 от 16 июня 2021г.

Работающие будут обеспечены горячим питанием согласно пункта 141 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» № ҚР ДСМ – 49 от 16 июня 2021г. Содержание и эксплуатация столовых предусматривается в соответствии с документами государственной системы санитарно-эпидемиологического нормирования

Рабочим и инженерно-техническому персоналу выдается специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты в соответствии с порядком и нормами обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной и коллективной защиты, санитарно-бытовыми помещениями и устройствами, за счет средств работодателя согласно п.108 № ҚР ДСМ – 49 от 16 июня 2021г «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»

Выдаваемые работникам средства индивидуальной защиты соответствуют их полу, росту и размерам, характеру и условиям выполняемой работы и обеспечивать в течение заданного времени снижение воздействия вредных и опасных факторов производства согласно п.109 № ҚР ДСМ – 49 от 16 июня 2021г «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства»

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист		
										2022-09-ПЗ	19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата						

Раздел 5 Мероприятия по охране окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту выполнен с учетом требований Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

Охрана окружающей среды осуществляется на основе соблюдения следующих основных принципов:

- обеспечения устойчивого развития Республики Казахстан;
- обеспечения экологической безопасности;
- государственного регулирования в области охраны окружающей среды и государственного управления в области использования природных ресурсов;
- обязательности превентивных мер по предотвращению загрязнения окружающей среды и нанесения ей ущерба в любых иных формах;
- неотвратимость ответственности за нарушение экологического законодательства Республики Казахстан;
- обязательности возмещения ущерба, нанесенного окружающей среде;
- разрешительного порядка воздействия на окружающую среду;
- применения наилучших экологически чистых и ресурсосберегающих технологий при использовании природных ресурсов и воздействии на окружающую среду;
- взаимодействия, координации и гласности деятельности государственных органов по охране окружающей среды;
- стимулирования природопользователей к предотвращению, снижению и ликвидации загрязнения окружающей среды, сокращению отходов;
- доступности экологической информации;
- обеспечения национальных интересов при использовании природных ресурсов и воздействии на окружающую среду;
- гармонизации экологического законодательства Республики Казахстан с принципами и нормами международного права;
- презумпции экологической опасности планируемой хозяйственной и иной деятельности и обязательности оценки воздействия на окружающую среду и здоровье населения при принятии решений о ее осуществлении.

Здание отрицательного воздействия на окружающую среду не оказывает, нет вредных выбросов в атмосферу. Сточные воды отводятся в существующую канализацию. Сброс сточных вод в водоемы отсутствует. Излишний строительный грунт вывозится в места, специально для это предусмотренные, мусор - на свалку. Растительный грунт срезается и хранится для использования при озеленении.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	выбросов в атмосферу. Сточные воды отводятся в существующую канализацию. Сброс сточных вод в водоемы отсутствует. Излишний строительный грунт вывозится в места, специально для это предусмотренные, мусор - на свалку. Растительный грунт срезается и хранится для использования при озеленении.						Лист			
									20			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ						

Раздел 6 Организация строительства

Строительно-монтажные работы выполнять с соблюдением СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» (бывший СНиП-III-4-80* «Техника безопасности в строительстве») и следующих основных положений:

-расположение постоянных и временных транспортных путей, сетей электроснабжения, кранов, механизированных установок, складских и других площадок в натуре должно строго соответствовать указанному в проектах;

-места производства строительных работ, а также места, опасные для прохода и нахождения людей, должны быть обозначены запрещающими знаками и иметь временное ограждение;

-территория строительной площадки, а также проходы и проезды для людей должны быть освещены в соответствии с «Нормами электрического освещения строительных и монтажных работ»;

-подключение временных установок к действующим (электрическим и др.) должно производиться с разрешения ответственных лиц;

-все мероприятия, относящиеся к работе монтажных механизмов, в каждом конкретном случае должны быть согласованы с инспекцией Гортехнадзора;

Общая расчётная продолжительность строительства составит **6 месяцев.**

Согласно письма заказчика за №09-01/511 от 12.05.2022г. начало строительства намечено на апрель 2024 года.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №								
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ				Лист
										21

Раздел 7. Промышленная безопасность, охрана труда и техника безопасности

Проект «Реконструкция канализационно-очистных сооружений на месторождении «Кайнар» Атырауской области, Кызылкогинского района» выполнен в соответствии с "Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденными приказом Министра энергетики РК от 30.03.2015г. № 246), СНиП РК 202-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», Инструкцией по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов, утвержденной приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 359 и другими действующими нормативными правилами техники безопасности, документами, требования которых направлены на предотвращение возникновения чрезвычайной ситуации.

7.1 Промышленная безопасность, охрана труда и техника безопасности

Промышленная безопасность направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в технических регламентах, правилах обеспечения промышленной безопасности, инструкциях и иных нормативных правовых и подзаконных актах Республики Казахстан.

Настоящие проектные требования устанавливают общие требования промышленной безопасности для опасных производственных объектов.

Все проектные решения приняты на основании нормативных актов и нормативно-технических документов.

Промышленная безопасность обеспечивается путем:

- установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности;
- допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности.

До процедуры ввода проектируемого объекта в эксплуатацию, собственнику опасного производственного объекта необходимо выполнить все мероприятия для приведения объекта в соответствие с ЗРК «О гражданской защите», отраслевых правил в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и иных требований РК. Мероприятия по повышению промышленной безопасности приведены в таблице 3.

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

Таблица 11

№ п/п	Наименование мероприятий	Сроки выполнения	Ожидаемый эффект
1	Модернизация технологического оборудования	по мере необходимости	Повышение производительности. Увеличение надежности работы оборудования. Улучшения качества работ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							22

2	Внедрение новых технологий	по мере необходимости	Улучшение условий труда и безопасности персонала. Увеличение производительности труда.
3	Монтаж и ремонт оборудования	по графику	Увеличение надежности работы оборудования
4	Модернизация системы оповещения	ежегодно	Улучшение и повышение надежности связи
5	Обновление запасов средств защиты персонала в зоне возможного поражения	ежегодно	Повышение надежности защиты персонала и снижение аварийной ситуации.

Перечень факторов и основных возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий

В общем случае внутренними предпосылками-причинами возникновения и развития возможных аварийных ситуаций и инцидентов на объектах могут быть:

1. Отказы и неполадки технологического оборудования, в том числе из-за:

- неправильной эксплуатации оборудования или его неисправности;
- аварийного режима работы оборудования;
- несоблюдения графиков ТО и ППР;
- заводских дефектов оборудования;
- коррозии и физического износа оборудования или температурной деформации оборудования;
- неисправностей приборов контроля и автоматики;

2. В подавляющем большинстве случаев причины аварийных ситуаций обуславливаются человеческим фактором - недостаточной компетенцией, безответственностью должностных лиц, грубейшими нарушениями производственной и технологической дисциплины, невыполнением элементарных требований техники безопасности и проектных решений, терпимым отношением к нарушителям производственной дисциплины.

Таким образом, надежность эксплуатации производственных объектов предприятия зависит от множества организационных, технических и личностных факторов. Несбалансированность или выпадение любого производственного объекта неизбежно ведет к технологическим сбоям, инцидентам или авариям.

Ошибочные действия персонала можно классифицировать по рискам:

невыполнения требований действующих правил безопасности, технической эксплуатации, пожарной безопасности, технологических регламентов, должностных и

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							23

производственных инструкций по охране труда и технике безопасности и других нормативных документов, регламентирующих безопасную и безаварийную работу оборудования, установок и механизмов;

- допуска к обслуживанию опасных производств, оборудования и механизмов необученного, не аттестованного, не проинструктированного персонала;
- отсутствия должного контроля над строгим выполнением утвержденных норм технологических режимов работы оборудования и установок;
- некачественной подготовки технологического оборудования к проведению ремонтных и огневых работ;
- нарушений регламента при проведении ремонта и демонтажа оборудования (механические повреждения, дефекты сварочно-монтажных работ);
- применения опасных технологий без должных мер защиты,
- несоответствия квалификации выполняемым функциям, а также недостаточной компетентности инженерно-технических работников.

3. Внешние воздействия природного и техногенного характера, в том числе из-за:

- грозовых разрядов;
- весенних паводков и ливневых дождей;
- снежных заносов и понижения температуры воздуха;
- воздействия внешних природных факторов, приводящих к старению или коррозии материалов конструкций, сооружений и снижению их физико-химических показателей (воздействие блуждающих токов в грунте, гниение древесины и т.д.).

Выбор наиболее опасных по своим последствиям сценариев аварии осуществлялся на основе анализа типовых сценариев возможных аварий, данных оценки возможного числа пострадавших, оценки риска аварий.

На все резервуары и технологические трубопроводы должны быть составлены паспорта установленного образца.

Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности

Система производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности организовывается в соответствии требованиями Закона РК от 11 апреля 2014 г. «О гражданской защите» №188-V ЗРК.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

Руководящие работники и лица, ответственные за обеспечение безопасности и охраны труда предприятия, осуществляющего производственную деятельность, периодически, не реже одного раза в три года, обязаны пройти обучение и проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда в организациях, осуществляющих профессиональную подготовку, переподготовку и повышение квалификации кадров.

Специалисты по безопасности и охране труда должны обеспечивать:

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ				

контроль за соблюдением требований Правил безопасности, законодательства РК о труде и о безопасности и охране труда, стандартов, правил и норм безопасности труда;

- организацию обучения ИТР и других работников правилам безопасности и охраны труда, промышленной безопасности и пожарной безопасности;

- контроль за соблюдением установленных сроков испытания оборудования, электроустановок и средств индивидуальной и коллективной защиты;

- другие вопросы, связанные с функциями специалиста по безопасности и охране труда, определенные нормативными документами РК.

Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

В каждой организации эксплуатирующей системы газоснабжения приказом (распоряжением) его исполнительного органа из числа руководителей или специалистов, назначается лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию объектов системы газоснабжения, прошедших обучение в соответствии со статьей 79 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите».

Владелец обеспечивает содержание резервуаров и технологических трубопроводов в исправном состоянии и безопасные условия их работы путем организации системы производственного контроля. В этих целях приказом по организации из числа инженерно-технических работников назначаются лица, имеющие право выдачи наряд-допуска, а также определяется перечень работ выполняемых по наряд-допуску (пример: газоопасные работы, работы на высоте, работы в замкнутом пространстве и другие).

Трубопроводы после сварочных работ, термообработки, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, после установки и окончательного закрепления всех опор, подвесок (пружины пружинных опор и подвесок на период испытаний разгружены) и оформления документов, подтверждающих качество выполненных работ, подвергаются визуальному осмотру, испытанию на прочность и герметичность и при необходимости дополнительным испытаниям на герметичность с определением падения давления.

Вид испытания: на прочность и герметичность, способ испытания –гидравлический, величина испытательного давления указываются в Инструкции по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов.

При визуальном осмотре трубопровода проверяются: соответствие смонтированного трубопровода проектной документации; установка запорных устройств их закрывание и открывание; установка всех проектных креплений и снятие всех временных креплений; окончание всех сварочных работ, включая врезки воздушников и дренажей; завершение работ по термообработке (при необходимости).

Испытанию подвергается весь трубопровод. Допускается проводить испытание трубопровода отдельными участками.

Обслуживание трубопроводов производится в соответствии с проектом.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ				

Руководство организации (владелец трубопровода) назначает лицо, обеспечивающее исправное состояние и безопасную эксплуатацию трубопроводов, из числа инженерно-технических работников.

По каждой установке (цеху, производству) составляется перечень трубопроводов.

На все трубопроводы высокого давления свыше 10 Мегапаскаль (100 килограмм силы на сантиметр квадратный) и трубопроводы низкого давления до 10 Мегапаскаль (100 килограмм силы на сантиметр квадратный) включительно категорий I, II, III, а также трубопроводы всех категорий, транспортирующие вещества при скорости коррозии металла трубопровода 0,5 миллиметров в год, составляется паспорт организациями-владельцами на основании документации, представляемой изготовителями и монтажными организациями по форме, установленной в приложении 18 к Инструкции по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов.

Паспорт на трубопровод хранится и заполняется в установленном порядке.

Для трубопроводов на каждой установке, линии блока заводится эксплуатационный журнал.

Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях

Обеспечение подготовки, переподготовки специалистов, работников опасных производственных объектов по вопросам промышленной безопасности возлагается на руководителей организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты.

Подготовка, переподготовка осуществляются путем проведения обучения и последующей проверки знаний (экзаменов).

Проверка знаний обеспечивается руководителями предприятия в соответствии с утвержденными графиками.

На предприятии в обязательном порядке должен разрабатываться план ликвидации возможных пожаров и аварий, который должен предусматривать взаимодействие персонала и соответствующих специализированных служб. План разрабатывается на основе Закона РК «О гражданской защите» и нормативных документов по промышленной безопасности действующих в РК.

Эксплуатационный персонал предприятия обязан:

- соблюдать нормы, правила и инструкции по безопасности и охране труда, пожарной безопасности;
- применять по назначению коллективные и индивидуальные средства защиты;
- незамедлительно сообщать своему непосредственному руководителю о каждом несчастном случае и профессиональном отравлении, произошедшем на производстве, свидетелем которого он был;
- оказывать пострадавшему первичную медицинско-санитарную помощь, а также помогать в доставке пострадавшего в медицинскую организацию (медицинский пункт);
- проходить обязательное медицинское освидетельствование, в соответствии с законодательством РК о безопасности и охране труда.

Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										26
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ				

ситуациях приведены в таблице 4.

Мероприятия по обучению персонала действиям при инцидентах и в аварийных ситуациях

Таблица 12.

№ п/п	Перечень мероприятий	Сроки проведения	Кол-во участников	Результаты проведения	Примечание
1	Специальные курсы подготовки	Согласно Закону	рабочие и ИТР	Акт	Повышение уровня безопасности труда
2	Специальные учения по ликвидации аварий	1 раза в год	Согласно графику	Акт	Повышение уровня безопасности труда

7.2 Противопожарные мероприятия

Обеспечение пожарной безопасности и пожаротушения возлагается на руководителя предприятия, на основании Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г. №188-V.

Пожарную безопасность на промышленной площадке, участках работ и рабочих местах обеспечивают мероприятия в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности в РК», утвержденных приказом Министра по ЧС РК от 21.02.2022 г. № 55. На территории объекта должны быть размещены пожарные щиты со следующим минимальным набором пожарного инвентаря, шт., ломов и лопат - 2., багров 2, ведер, окрашенных в красный цвет - 2, огнетушителей - 2. Обеспеченность объектов месторождения первичными средствами пожаротушения определена «Правилами пожарной безопасности в Республике Казахстан».

Другие работы, связанные с выполнением требований пожарной безопасности осуществляются в соответствии с действующими инструкциями, правилами и другими государственными и ведомственными нормативными документами.

В соответствии с требованиями СНиП РК 202-05-2009 "Пожарная безопасность зданий и сооружений с изменениями и дополнениями на 01.10.2015г", проектом предусмотрено:

- Специальные пожарные проезды и подъездные пути для пожарной техники совмещены с функциональными проездами и подъездными путями на территории объекта и позволяют прибытие пожарной техники со всех сторон площадки (в соответствии с требованием технического регламента "общие требования к пожарной безопасности").

Персональная ответственность за обеспечение пожарной безопасности на проектируемом объекте возлагается на руководителя организации. Руководитель обязан:

- а) обеспечить безопасную эксплуатацию и охрану объекта;
- б) организовать изучение и выполнение правил пожарной безопасности всеми работниками;
- в) периодически проверять состояние пожарной безопасности, наличие и исправность технических средств борьбы с пожарами.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ			27

Огнетушители должны подвергаться наружному осмотру и перезарядке в соответствии с требованиями «Паспорта» на огнетушители. Огнетушители, отправляемые на перезарядку, должны быть заменены на соответствующее количество заряженных огнетушителей. На видном месте пребывания обслуживающего персонала должна быть вывешена инструкция о порядке действия персонала при возникновении пожара и способы оповещения пожарной охраны.

7.3 Охрана труда и промышленная санитария

При производстве работ будут осуществляться организационно-технические мероприятия, направленные на защиту здоровья и жизни персонала, предупреждение аварийности с тяжелыми последствиями, предупреждение профессиональных заболеваний, снижение производственных вредных факторов до уровня санитарных норм.

Прием на работу лиц, не достигших 18 лет, запрещается. Работники проходят предварительные (при поступлении на работу) и периодические медицинские осмотры с учетом профиля и условий их работы.

Работники должны быть обеспечены водой хорошего качества.

Все трудящиеся объекта, где возможно присутствие в воздухе рабочей зоны вредных газов и паров, а также возможен непосредственный контакт с опасными реагентами и продуктами производства, обеспечиваются средствами индивидуальной защиты (СИЗ), спецодеждой и обувью в соответствии с “Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи спецодежды, спец обуви и предохранительных средств”, ГОСТа 12.4.011-89 “Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Средства защиты работающих. Общие требования и классификация”.

Все трудящиеся проходят инструктаж по оказанию неотложной помощи.

Перед началом работ необходимо проверить рабочее место на возможность безопасного выполнения работ. При несоответствии рабочего места требованиям норм безопасности, производство работ не допускается.

С целью обеспечения безопасности труда проектом предусматривается разработка «системы управления охраны труда», определяющая обязанности руководящих, инженерно-технических работников и рабочих в вопросах требований норм безопасности труда. Здесь же определяются порядок и периодичность обследования объектов и рабочих мест, мер поощрения за работу без нарушений и наказания за допускаемые нарушения.

Для рабочих всех профессий руководством предприятия разрабатываются «Инструкции по охране труда и технике безопасности».

Основное назначение раздела проекта — обеспечение здоровых и безопасных условий труда, предупреждение возникновения профессиональных заболеваний и производственных травм.

Руководителем организации, разрабатываются и утверждаются:

- 1) положение о производственном контроле;
- 2) эксплуатационная и техническая документация;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										2022-09-ПЗ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				28	

- 3) проект на строительство объектов;
- 4) технологические регламенты;
- 5) планы ликвидации аварий (далее - ПЛА), учитывающие факторы опасности и регламентирующие действия персонала, средства и методы, используемые для ликвидации аварийных ситуаций, предупреждения аварий, для максимального снижения тяжести их возможных последствий (выписки из оперативной части).

Технологические регламенты пересматриваются при изменении технологического процесса или условий работы, применении нового оборудования.

Организация комплектуется обслуживающим персоналом соответствующей квалификации, не имеющим медицинских противопоказаний к выполняемой работе, прошедшим подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности в соответствии с Законом РК "О гражданской защите".

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, проводится инструктаж по промышленной безопасности, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой медицинской помощи пострадавшим.

Лица, не состоящие в штате, но находящиеся на территории опасного производственного объекта с целью выполнения производственных заданий, подлежат инструктажу о мерах безопасности с занесением в журнал проведения инструктажа и обеспечению СИЗ.

На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, выдаются письменные наряды-допуски на выполнение работ повышенной опасности.

Каждый работающий до начала работы удостоверяется в безопасном состоянии своего рабочего места, проверяет наличие и исправность предохранительных устройств, защитных средств, инструмента, механизмов и приспособлений, требующихся для работы.

При обнаружении нарушений требований промышленной безопасности работник, не приступая к работе, сообщает об этом техническому руководителю смены.

Каждое рабочее место в течение смены осматривается техническим руководителем смены, который не допускает производство работ при наличии нарушений правил безопасности.

Инструктаж по безопасному производству работ

Для ознакомления работников с условиями безопасного производства работ организация эксплуатирующая опасные производственные объекты организует проведение инструктажей.

Проведение инструктажа регистрируется в Журнале проведения инструктажа.

При производстве особо опасных работ проводится инструктаж непосредственно на рабочем месте перед началом работ, с регистрацией в порядке, установленном внутренними правилами по безопасности и охране труда.

При каждом инструктаже проверяется:

- 1) знание безопасных методов работы;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ			29

2) умение пользоваться средствами защиты индивидуального и коллективного пользования, предохранительными устройствами;

3) способы оказания первой медицинской помощи;

4) знание Плана ликвидации аварий, своих действий при аварии.

При изменении запасных выходов, ознакомление персонала производится немедленно с регистрацией в Журнале инструктажа.

Перед началом работ работник обязан проверить рабочее место на возможность безопасного выполнения работ. При несоответствии рабочего места требованиям норм безопасности, производство работ не допускается.

При обнаружении угрозы жизни, возникновения аварии немедленно известить любое лицо контроля.

Работник обязан:

1) участвовать в создании безопасных условий труда;

2) проходить обследование состояния здоровья в соответствии с установленным порядком;

3) пользоваться предусмотренными средствами индивидуальной защиты и содержать их в исправном состоянии;

4) обеспечивать порядок работы, не представляющий опасности для жизни и здоровья его самого и других людей, не загрязняющий окружающую среду;

5) незамедлительно информировать работодателя или его представителя и уполномоченного по рабочей среде об опасной ситуации, несчастном случае на производстве, а также расстройстве собственного здоровья;

6) выполнять распоряжения уполномоченных лиц контроля, связанные с вопросами гигиены и безопасности труда;

7) пользоваться средствами труда.

В случае возникновения серьезной и неминуемой опасности работники должны быстро и безопасным способом покинуть рабочее место. Для этого на эвакуационных выходах и путях эвакуации не должны находиться препятствия; указанные выходы и пути должны быть снабжены достаточным охранным освещением.

Знание Плана ликвидации аварий персоналом объекта проверяется во время учебных и тренировочных занятий, проводимых по графику, утвержденному техническим руководителем объекта.

При прекращении подачи технологического продукта, газа, пара, воды, электроэнергии, воздуха, неисправности системы противоаварийной и противопожарной защиты, при возникновении опасной ситуации на других объектах, персонал выполняет действия и мероприятия по безопасности, указанные в Плане ликвидации аварий. При опасной ситуации, по указанию руководителя работ, производится оповещение и аварийная остановка объекта по Плану ликвидации аварий. Возобновление работ производится согласно технологическому регламенту, после устранения неисправности и проверки технического состояния установки подготовки газа.

При аварии или аварийной ситуации персонал, не привлекаемый к выполнению действий по Плану ликвидации аварий удаляется из опасной зоны, устанавливается

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
										30
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ				

режимный пропуск работников и транспорта при наличии средств защиты и искрогасителей по указанию руководителя работ.

При неисправности системы противоаварийной и противопожарной защиты, установок пожаротушения и систем определения взрывоопасных концентраций, принимаются немедленные меры к восстановлению их работоспособности, а на время проведения ремонтных работ этих систем выполняются мероприятия ПЛА, обеспечивающие безопасную работу установки. Условия безопасности согласовывают с профессиональными аварийно-спасательными службами в области промышленной безопасности (далее – АСС).

Гигиенические мероприятия к оборудованию и содержанию предприятия

Проект разработан в соответствии с требованиями и нормами:

- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015г. №177;

- Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015г. №174.

При производстве строительно-монтажных работ, вводе и эксплуатации объекта заказчик обязан обеспечить постоянное поддержание условий труда, отвечающих требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015г. №177.

При невозможности соблюдения предельно допустимых уровней и концентраций вредных производственных факторов на рабочих местах (в рабочих зонах) работодатель обеспечивает работников средствами индивидуальной защиты.

Руководители предприятия, ИТР и рабочий персонал опасного производственного объекта при работе должны неукоснительно соблюдать требования и правила НТД в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности, санитарной гигиены, плана по обеспечению ПБ и ОТ на предприятии и иных действующих требований и норм РК.

Работа с оборудованием и технологией должны выполняться в строгом соответствии с паспортом и руководством по эксплуатации завода-изготовителя оборудования и технических устройств, техническим регламентом или иным НТД на технологию.

До процедуры ввода проектируемого объекта в эксплуатацию, собственнику опасного производственного объекта необходимо выполнить все мероприятия для приведения объекта в соответствие с ЗРК «О гражданской защите», отраслевых правил в области промышленной безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и иных требований РК.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ				31

Таблица 13 Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед.изм	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Производительность КОС	м3/сут	50,0	50,0
2	Площадь земельного участка проектирования КОС	га	0,11	0,11
3	Пруд-испаритель, размером 96х96м	шт	2	2
4	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2024 годов, всего в том числе:	млн.тенге	648,877751	593,640677
4.1	СМР	млн.тенге	368,188804	353,590352
4.2	Оборудование	млн.тенге	154,650103	150,963314
4.3	Прочие затраты	млн.тенге	126,038844	89,087011
5.1	Протяженность водопровода В1 к КОС: -трубопровод из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR17 Ø50х3,0мм -трубопровод из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR13,6 Ø25х2,0мм	м	66 14	66 11
5.2	Протяженность напорной канализации очищенных стоков К0н к КОС: -трубопровод из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR41 Ø110х2,7мм	м	946	936
5.3	Протяженность напорной канализации бытовых стоков К1н к КОС: -трубопровод из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR41 Ø110х2,7мм	м	43	58
5.4	Протяженность трассы 0,4кВ	м	660	660

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ	Лист
							32

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП РК 3.01-101-2013 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений»
2. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»
3. СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»
4. СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 "Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений"
5. ПУЭ РК Правила устройства электроустановок
6. СП РК 1.03-102-2014 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».
7. «Расчетные нормативы для составления ПОС» (РН-73, часть 1). (Действующие).
8. Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" № ҚР ДСМ – 49 от 16 июня 2021 года;
9. Перечень использованной литературы
10. Закон РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года;
11. Инструкция по безопасности при эксплуатации технологических трубопроводов, утвержденная приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 27 июля 2021 года № 359
12. Правила пожарной безопасности, утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55.
13. Правила пожарной безопасности, утверждены приказом Министра по ЧС РК от 21.02.2022 г. № 55;
14. Руководства по эксплуатации технических устройств, разработанными предприятиями-изготовителями, поставляемыми с устройствами и требованиям нормативно-технической документации в области промышленной безопасности;
15. СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;
16. СП РК 2.04-103-2013 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений»;
17. СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №									Лист
											33
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	2022-09-ПЗ		