

ТОО «АртНефтьСтройПроект»

ПРОЕКТ

*« Строительство ВЛ-10кВт от месторождения
Караколь до месторождения Сулутабан»*

ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА
Номер документа 09-23/КМ

г. Кызылорда – 2024 г

Заказчик:
АО «Кристалл Менеджмент»

Проектная организация:
ТОО «АртНефтьСтройПроект»

Проект

**«Строительство ВЛ-10кВт от месторождения
Караколь до месторождения Сулутабан»**

Общая пояснительная записка

**Директор
ТОО «АртНефтьСтройПроект»**



КИМ А. В.

НАСТОЯЩИЙ ПРОЕКТ РАЗРАБОТАН В СООТВЕТСТВИИ С НОРМАМИ И ПРАВИЛАМИ, ДЕЙСТВУЮЩИМИ В РЕСПУБЛИКЕ КАЗАХСТАН, ПРЕДУСМАТРИВАЕТ МЕРОПРИЯТИЯ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИЕ, ВЗРЫВОПОЖАРНУЮ И ПОЖАРНУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

ГЛАВНЫЙ ИНЖЕНЕР ПРОЕКТА

Сарсенбай А.

Содержание

- 1. Общая пояснительная записка*
- 2. Электротехническая часть*
- 3. Охрана труда*
- 4. Основные мероприятия по технике безопасности*
- 5. Охрана окружающей среды*
- 6. Перечень нормативных документов*

1 ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Общие сведения

1.1 Общие данные.

АО «Кристалл Менеджмент» намерен осуществить строительство ВЛ-10кВт от месторождения Караколь до месторождения Сулутабан.

В административном отношении месторождение Караколь расположено в Республике Казахстан, Кызылординской области, Жалагашского района, 300км от областного центра города Кызылорда, в 15 км восточнее месторождения Майбулак АО «ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз».

Рабочий проект выполнен на основании:

- задание на проектирование (приложение №1 к договору №09-23/КМ от 27.01.2023г) АО «Кристалл Менеджмент».

- СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство.

- СП РК 3.05-103-2014 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.

- СН РК 1.03-05-2011 Охрана труда и техника безопасности в строительстве.

1.2 Организация строительства.

Строительство и монтаж проектируемых объектов осуществляется в условиях действующего предприятия.

Снабжение строй.площадки водой, в том числе и противопожарный запас на весь период строительства осуществляется посредством технического водовода на территории месторождения Караколь.

Рабочее и охранное освещение участков производства работ в тёмное время суток обеспечивается временной системой освещения.

При строительстве объекта и при перевозке грузов используются существующие автодороги.

Строительные отходы передаются на утилизацию специализированным предприятиям.

Характеристика площадки строительства. Географическое положение.

В административном отношении месторождение Караколь расположено в Республике Казахстан, Кызылординской области, Жалагашского района, в 300 км от областного центра города Кызылорда, 15 км восточнее месторождения Майбулак АО «ПетроКазахстан Кумколь Ресорсиз»

Территория расположения нефтяного месторождения отличается низкой плотностью населения. Ближайшим населенным пунктом является пос. Жосалы. Местное население занимается отгонным животноводством.

К югу от границы контрактной территории имеется достаточно хорошо развитая инфраструктура вдоль железной дороги и благодаря космодрому Байконур. Ближайшими станциями железной и автомобильной дороги являются Торетам и Жосалы, расположенные соответственно в 75 и 25 км на запад от южной границы контрактной территории. До промыслов месторождений Кумколь, Акшабулак и Коныс в среднем до 100 км. Ближайшие автомобильные дороги с твердым покрытием – Кызылорда-Кумколь и Кызылорда-Аральск. Ближайший аэропорт находится в г. Кызылорда.

В географическом отношении исследуемая территория расположена в Тургайских степях. На описываемой территории выделяются несколько генетических типов рельефа:

- Платообразная слабонаклонная равнина занимает небольшую площадь в центральной и западной частях площади. Поверхность плато представляет собой структурно-денудационную равнину, сложенную комплексом пород плиоцена. Ее рельеф сформирован в основном воздействием эрозионно-дефляционных процессов на освобожденную от поверхностных вод песчаную поверхность.

- Эрозионная слаборасчлененная наклонная равнина сформирована после нижнечетвертичного времени эрозионными процессами. Широкое распространение этот тип рельефа получил в северной части площади работ, а также в районе горы Шакша. Среди форм рельефа широкое распространение имеют многочисленные неширокие саи, глубиной до 5 м с крутыми склонами. В некоторых районах отмечаются участки, сильно изрезанные овражками.

1.3 Климатическая характеристика.

Согласно, схематической карты климатического районирования для дорожного строительства и прил. 1 СН РК 2.04-01-2017 исследуемая территория относится к IV-А климатическому подрайону.

Участок работ расположен в зоне внутриматериковых пустынь, для которых характерен резко континентальный климат с жарким сухим продолжительным летом и холодной короткой малоснежной зимой. Такой климатический режим обусловлен расположением области внутри Евразийского материка, южным положением, особенностями циркуляции атмосферы, характером подстилающей поверхности и другими факторами.

Континентальность климата проявляется в больших колебаниях метеорологических элементов, в их суточном, месячном и годовом ходе.

Климатические данные приводятся по пункту Карсакпай.

№ п/п	Наименование показателей	м/с Карсакпай
1	Температура наружного воздуха °С	
	Среднегодовая	3,9
	Наиболее жаркий месяц (июль)	+23
	Наиболее холодный месяц (январь)	-15,4
	Абсолютная максимальная	+41
	Абсолютная минимальная	-48
	Средняя из наиболее холодных суток (0,92)	-37
	Средняя из наиболее холодной пятидневки (0,92)	-32
	Средняя из наиболее холодного периода	-10,5
2	Нормативная глубина промерзания грунтов:	
	Пески пылеватые и средней крупности (мм)	181
	Глина (мм)	148
3	Толщина снежного покрова с 5% вероятностью, см	15-20
4	Среднегодовое количество осадков, мм	219
5	Количество дней с гололедом	11
6	Количество дней с туманом	50
7	Количество дней с метелями	19
8	Количество дней с ветром свыше 15 м/сек	20

Ветры, снегоперенос

Наименование показателей	Месяц	Ед. изм.	Показатели по румбам								штиль
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
повторяемость ветра	январь	%	2	17	35	5	6	13	18	4	23
средняя скорость	январь	м/сек	3,2	4,7	5,2	5,2	5,7	5,9	6,6	4,2	-
повторяемость ветра	июль	%	15	18	10	3	4	8	20	22	16
средняя скорость	июль	м/сек	5,0	4,6	4,6	5,1	5,0	5,8	5,7	5,5	-
объем снегопереноса		м ³ /пм	7	30	23	14	57	107	100	21	-

Район по весу снегового покрова – I.

Район по толщине стенки гололеда – III.

Район по давлению ветра – III.

Растительность пустынная и полупустынная представлена полукустарничками (боялыч, биюргун. кокпек, полынь) высотой до 0,5 м и редкой травянистой растительностью.

Дорожная сеть. Основное движение автотранспорта осуществляется по грунтовым межпромысловым дорогам, подъезд к площадкам работ осуществляется по слабо развитой сети грунтовых проселочных и полевых дорог шириной 3-5 м.

Гидросеть и поверхностные источники водоснабжения отсутствуют. Гидрографическая сеть представлена колодцами шахтного типа. В период снеготаяния и дождей сухие русла и поверхность такыров заполняются водой, которая сохраняется до начала июня.

1.4 Геологическое строение участка

В геологическом строении описываемой территории принимают участие палеогеновые породы, большей частью перекрытые неогеновыми и четвертичными отложениями.

Четвертичный покров (Q) района очень разнообразен и имеет повсеместное распространение. Наряду с осадками, типичными для пустынного литогенеза: эоловые, солончаково-такырные и др., широко распространены аллювиальные, аллювиально-озерные, делювиально-озерные, озерные, хемогенные, элювиально-хемогенные и другие генетические типы четвертичных отложений. Толщина каждого генетического типа не превышает 2-3 м.

Неогеновая-четвертичная системы (N₂-Q) представлены верхнеплиоценовыми - нижнечетвертичными отложениями и имеют повсеместное распространение по всей площади контрактной территории. Залегает на неровной поверхности размытых морских и континентальных верхнемеловых, а также палеогеновых отложений. Перекрывается кокурумская свита различными по генезису разновозрастными по генезису четвертичными отложениями. Состав отложений крайне неоднороден и существенно изменяется с востока на запад. В разрезе выделяются супеси, галечники, гравийники с прослоями красно-бурых глин, алевролиты буровато-серые, желтовато-серые и бледно-коричневых тонов, легкие, пористые, лессовидного облика. Пески желтовато-серые, хорошо окатанные, кварцевые, иногда со стяжениями мучнистых карбонатов. Общая толщина в районе меняется от 10 до 30 метров.

Палеоген в рассматриваемом районе представлен только морскими палеогеновыми отложениями. Палеоген представлен глинами плитчатыми и тонкослоистыми, пестроцветными, главным образом, серо-зелеными, бентонитовыми, некарбонатными и слабокарбонатными. По отдельным линзам глины переходят в мергели – линзы до 4-х м толщиной. Суммарная толщина палеогеновых отложений достигает по контрактной территории 281 м.

В геолого-литологическом строении участка работ принимают участие элювиально-делювиального отложения нерасчлененного четвертичного возраста (edQ), представленные песчаными грунтами: пески пылеватые и глинистые грунты - глины.

1.5 Гидрогеологические условия района

Характерная особенность гидрогеологических условий территории – наличие регионального выдержанного водоупора, представленного эоценовыми глинами, отделяющих олигоцен-четвертичные водоносные горизонты от нижележащих меловых отложений горизонтов и разделяющих всю толщу мезозой-кайнозойских отложений на две гидродинамические зоны.

Верхняя зона, охватывающая четвертичные, неогеновые и олигоценные отложения, характеризуется преобладанием слабонапорных подземных вод, режим которых тесно связан с атмосферными осадками и с режимом поверхностных водотоков.

Нижняя зона является зоной преимущественного развития напорных вод; в связи с глубоким залеганием подземные воды этой зоны существенного влияния на условия участка работ не оказывают.

Речная сеть на территории, где проводились полевые работы, отсутствует. Среди форм рельефа, встречающихся на равнине, следует отметить небольшие солончаковые и такыровидные впадины диаметром несколько десятков метров, почти лишенные растительности. Эти понижения служат местом сбора дождевых и талых вод.

На участке работ подземные воды инженерно-геологическими выработками, пройденными в марте месяце 2023 года, не вскрыты.

1.6 Физико-механические свойства грунтов

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам, в пределах сжимаемой толщи грунтов выделены 2 (два) инженерно-геологических элемента (ИГЭ):

- первый - слой песка пылеватого, вскрытой мощностью 0,7-3,3м;
- второй – слой глины, вскрытой мощностью 0,6-4,8м.

Физические свойства, модуль деформаций инженерно-геологических элементов определены в лабораторных условиях ТОО «Гео С».

Нормативные значения удельного сцепления C и угла внутреннего трения φ первого и второго инженерно-геологических элементов приведены по СП РК 5.01- 102-2013г., приложение А, таблицы – А.1 и А.2.

Расчетные значения удельного сцепления C и угла внутреннего трения φ первого и второго инженерно-геологических элементов рассчитаны с учетом п.4.3.16. СП РК 5.01- 102- 2013г.

Первый инженерно-геологический элемент представлен песком пылеватым (edQ), светло-коричневого цвета, маловлажным, плотным, включениями гравия и гальки, глинистым, однородным.

Колебания частных значений и нормативные значения показателей физических свойств песка пылеватого приведены в нижеследующей таблице:

№ п/п	Наименование показателей	Количество частных значений		Нормативные значения
		от	до	
1	Плотность, ρ , гс/см ³	1.84	1.95	1.90

2	Плотность сухого грунта, ρ_d , г/см ³	1.75	1.90	1.84
3	Плотность твердых частиц, ρ_s , г/см ³	2.69	2.69	2.69
4	Влажность природная, w, %	2.0	5.2	2.0-5.2
5	Влажность объемная, w, %	3.8	9.1	3.8-9.1
6	Пористость, п, %	29.4	34.9	31.7
7	Коэффициент пористости, e, %	0.42	0.54	0.47
8	Степень влажности, Sr	0.13	0.26	0.20

Характеризуется следующим усредненным гранулометрическим составом:

Фракции, мм							
Содержание, %							
1	2	3	4	5	6	7	8
>10	10-5	5-2	2-1	1-0.5	0.5-0.25	0.25-0.1	<0.1
				4	9	24	63

Второй инженерно-геологический элемент представлен глиной (edQ), зеленовато-серого, красновато-коричневого цветов, твердой консистенции, жирной на ощупь.

Колебания частных значений и нормативные значения показателей физических свойств глины приведены в нижеследующей таблице:

№ п/п	Наименование показателей	Количество частных значений		Нормативные значения
		от	до	
1	Плотность, ρ , г/см ³	1.84	1.92	1.88
2	Плотность сухого грунта, ρ_d , г/см ³	1.57	1.67	1.62
3	Плотность твердых частиц, ρ_s , г/см ³	2.74	2.74	2.74
4	Влажность природная, w, %	12.0	19.3	12.0 -19.3
5	Влажность объемная, w, %	20.5	30.5	20.5 – 30.5
6	Пористость, п, %	39.1	42.7	40.9
7	Коэффициент пористости, e, %	0.64	0.75	0.69
8	Степень влажности, Sr	0.51	0.72	0.64
9	Влажность на границе текучести, wL	61.2	36.4	47.5
10	Влажность на границе пластичности, wp, %	28.2	16.5	20.1
11	Число пластичности, Ip	35.8	18.8	27.4
12	Показатель текучести, IL	<0	<0	<0

Нормативные и расчетные значения прочностных и деформационных характеристик выделенных инженерно-геологических элементов (песка пылеватого и глины) приведены в нижеследующей таблице:

Наименование грунтов	Модуль деформаций E, МПа	Удельное сцепление, с	Угол внутреннего трения ϕ , град.
Песок пылеватый	расчет.0,85- 21.0 0,95 – 21.0	расчет.0,85- 4 0,95- 2.7	расчет.0,85- 30 0,95 –27
Глина	расчет.0,85- 18.4 0,95 – 18.4	расчет.0,85- 47 0,95- 31	расчет.0,85- 18 0,95 –16

1.7 Физико-геологические процессы и явления

а) По содержанию легкорастворимых солей грунты слабо- и средnezасоленные. Тип засоления сульфатный и хлоридно-сульфатный (приложение-3). Сухой остаток изменяется от 0,656-1,641%. Грунты по содержанию сульфатов, равного 3840,0-9600,0 мг/кг сильноагрессивные к портландцементу; слабо- и сильноагрессивные к шлакопортландцементу на бетоны марок по водопроницаемости W4; не и- сильноагрессивные к шлакопортландцементу на бетоны марок по водопроницаемости W-6; не и – среднеагрессивные к сульфатостойким видам цемента на бетоны марок по водопроницаемости W4; не и –слабоагрессивные к сульфатостойким видам цемента на бетоны марок по водопроницаемости W4.

По содержанию хлоридов (210,0-4470,0мг/кг) грунты не-и сильноагрессивные на бетоны марок по водопроницаемости W4-W-6.

б) Грунты просадочные, тип просадочности – I;

в) При промерзании грунты являются слабопучинистыми.

1.8 Сейсмичность района

Сейсмическая опасность зоны строительства в соответствии с СП РК 2.03-30-2017 согласно приложения Б и карты общего сейсмического зонирования ОСЗ - 2₄₇₅ - 5 баллов по шкале MSK-64, карты ОСЗ - 2₂₄₇₅ – 6 баллов.

Согласно табл. 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к II типу.

В соответствии табл.6.2 СП РК 2.03-30-2017 сейсмичность площадки строительства по карте ОСЗ-2₂₄₇₅ составит 6 баллов.

Район работ расположен в зоне сейсмической опасности с ускорением 0,020g согласно карты общего сейсмического зонирования ОСЗ-1₄₇₅ и 0.045g – карты ОСЗ-1₂₄₇₅ (приложение Б).

Источники электроснабжения отсутствуют. Электричеством нефтегазовое месторождение Караколь будет обеспечиваться от проектируемых газовых поршневых установок.

2 ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Электротехническая часть

2.1 Внешнее электроснабжение ЭС

Настоящий проект электроснабжения «Строительство ВЛ-10кВ от месторождения Караколь до месторождения Сулутабан» выполнен на основании:

- технического задания Заказчика,
- технических условия;
- топографической съемки,

В настоящем разделе все технические решения по электроснабжению приняты и разработаны в полном соответствии с ПУЭ РК, и нормами РК. В объем настоящего раздела входит разработка строительства ВЛ-10кВ.

Согласно ПУЭ ("Карта районирования Казахстана по скоростям ветра" и "Карта районирования Казахстана по толщине стенки гололеда") проектируемый участок электроснабжения относится к 2 району по гололеду и к 3 району по ветровым нагрузкам.

Проектом предусмотрено:

- 1) Строительство ЛЭП-10 кВ опорами согласно типовому проекту 3.407.1-143. на стойках СВ105-5 проводом 70мм² общей протяженностью 4,050 км.
- 2) Электроснабжение проектируемой комплектной трансформаторной подстанции наружной установки 1000 кВА.

2.2 Проектные решения

Точка подключения проектируемый КРУН 10кВа согласно ТУ.

Строительство предусмотрено опорами согласно типовому проекту 3.407.1-143. на стойках СВ105-5 проводом 70мм², на отпайке и на концевой опоре проектируемой ВЛ-10кВ предусмотрено установка РЛНД-10кВ согласно ТУ.

На промежуточных опорах траверса приняты ТМ24 согласно типовому проекту 3.407.1-143.8.1, на угловых и концевых опорах траверса приняты ТМ18 согласно типовому проекту 3.407.1-143.8.18 (см. прилагаемые). Сечение провода проверено по длительно-допустимому току нагрузки, потерям напряжения и выбрано по механической прочности согласно ПУЭ РК 2015.

Количество, марка и сечение кабелей приняты в соответствии с категорией надежности электроснабжения объекта, данными коррозионной активности грунтов, требованиями «ЕТУ по выбору и применению электрических кабелей», расчетными нагрузками. Сопротивления удельного грунта для заземления 60 Ом·м. Наружный контур заземления выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ РК 2015 г. Астана.

Железобетонные опоры ВЛ-10кВ, сооружаемых в ненаселенной местности приняты на базе стоек СВ-105-5.

Рассмотренная область применения опор включает:

- нормируемые ПУЭ I -III району по скоростному напору ветра и I -III особый районы по гололеду с нормируемыми ПУЭ расчетными нагрузками и для

опор со стойками СВ-105-5 с повышенными фактическими расчетными нагрузками повторяемостью не чаще одного раза в 50 лет.

Подготовка трассы ВЛ-10кВ.

2.3 Закрепление опор

Перед началом работ, приказом по генподрядной организации производящей строительные работы, назначается ответственный за производство работ из числа инженерно-технических работников (руководитель работ).

Разбивку трассы ВЛ-10кВ производят от реперов и угловых знаков, по плану трассы в полном соответствии с проектом. При пикетаже центры опор фиксируются на местности деревянными или металлическими закрепительными знаками. Все данные по разбивке линии (номера, тип, размеры опор, длина пикетажа) заносятся в километровый журнал разбивки.

Закрепление опор выполняется в основном без ригелей, в сверленные котлованы диаметром 350-450 мм.

Подробно способ закрепления опор и глубина котлована указаны на чертежах опор. После установки опоры обратная засыпка котлованов производится вынутым при бурении грунтом, за исключением растительного слоя почвы. При засыпке котлованов должно производиться уплотнение грунта слоями не более 20 см при помощи трамбовки до получения плотности грунта засыпки 1,7 т/м³.

В зимних условиях обратную засыпку рекомендуется выполнять песком или песчано-гравийной смесью, допускается применение измельченного при бурении мерзлого грунта при условии дополнительной засыпки и трамбовки котлованов в летнее время.

2.4 Заземление опор

Сопrotивление заземляющего устройства опор ВЛ-10 кВ в не населенной местности должно быть не мене 30 Ом, присоединенном к имеющемуся на опоре выпуску заземления. Для заземления опор, в железобетонных стойках СВ предусмотрены нижний и верхний заземляющие проводники, изготовленные из стального стержня диаметром 16 мм, к нижнему заземляющему проводнику каждой стойки приваривается дополнительный заземлитель диаметром 16 мм, в соответствии с типовой серией 3.407.1-143.

Комплектная трансформаторная подстанция городского типа КТПН-100/10/0,4 ХЛ1.

Подстанции одно трансформаторные комплектные городские типа КТПН-ХЛ1 проходного типа мощностью 100 кВА представляют собой одно трансформаторные подстанции наружной установки и служат для приема электроэнергии трехфазного переменного тока частоты 50 гЦ напряжением 6 кВ, преобразовывая в электроэнергию напряжением 0,4 кВ и снабжения ею потребителей.

2.5 Условия эксплуатации

Высота над уровнем моря не более - 1000 м. Температура окружающего воздуха - согласно ГОСТ 15150 от -40 0С до +40 0С. Окружающая среда не взрывоопасная, не содержащая токопроводящей пыли, агрессивных газов и паров в концентрациях, снижающих параметры подстанции в не допустимых пределах.

2.6 Конструкция

Конструктивно подстанция выполнена в утепленной оболочке. Стены подстанции выполнены из панелей типа "Сэндвич" (оцинкованный лист + минвата из базальта + оцинкованный лист). Основания и крыши выполнены из трех слоев (листовая сталь + минвата "URSA" + листовая сталь).

В основном подстанция состоит из трех отсеков:

1. устройство УВН-10 кВ
2. устройство РУНН-0,4 кВ
3. отсек силового трансформатора

2.7 Защитное заземление

В проекте предусмотрена система защитного заземления.

Для защиты персонала от поражения электрическим током, защиты от статического электричества и вторичных проявления молнии выполняется комплексное заземляющее устройство (КЗУ), состоящее из заземлителей и защитных проводников.

В качестве защитных проводников электрооборудования используются специальная жила (РЕ) кабеля, прокладываемая в общей оболочке с фазными жилами и нулевой.

Броню кабелей присоединить к системе уравнивания потенциалов (защитному проводнику, шине РЕ) с двух сторон в щитовом помещении и внутри вводных устройств электрооборудования.

В качестве защитных проводников для металлоконструкции всех назначений (в том числе электротехнических), технологического оборудования и трубопроводов используется оцинкованная стальная полоса 40х4мм, гибкий провод ПВЗ.

КЗУ состоит из вертикальных электродов (сталь круглая оцинкованная диаметром 16 мм) и горизонтальных заземлителей (полоса стальная оцинкованная 40х4мм). Стальная полоса прокладывается в траншее на глубине 0.5м. Траншеи для горизонтальных заземлителей заполнить однородным грунтом, не содержащим щебня и строительного мусора.

Все соединения вертикальных электродов с горизонтальными заземлителями выполнить путем сварки с нахлестом не менее 96мм и длиной сварочного шва не менее 192мм.

Присоединения заземляющих и нулевых защитных проводников и проводников уравнивания потенциалов к открытым проводящим частям

электрооборудования должны быть выполнены при помощи болтовых соединений или сварки.

Все сварочные соединения заземляющего устройства, прокладываемого в земле должны быть покрыты мастикой за два раза. Заземляющие проводники (шины из стальной полосы), прокладываемые открыто, а также при входе в грунт до глубины 150мм, в том числе места болтовых и сварочных присоединений к оборудованию и металлоконструкциям для защиты от коррозии, должны быть окрашены за два раза влагостойкой краской для наружных работ по металлу чередующимися поперечными полосами одинаковой ширины 100мм желтого и зеленого и зеленого цвета. Все болтовые соединения узлов заземления защитить от коррозии силиконовой мастикой.

Непосредственное присоединение заземляющих проводников к технологическому оборудованию выполняется согласно СН РК 4.04-07-2013 организациями производящими монтаж технологического оборудования под наблюдением представителей электромонтажной организации.

Заземляющее устройство для сооружений прокладывается на расстоянии 0.7-1.0м от фундамента на глубине 0.5м. Соединение выпусков из здания с заземляющим устройством выполнить сваркой.

Общее сопротивление заземляющего устройства не должно превышать не более 40м для ДЭС.

В случае превышения сопротивления произвести дозавивку вертикальных электродов.

Электрооборудование присоединяется к КЗУ в местах обозначенных заводом-изготовителем по ГОСТ 21130-75.

Все металлические нетоковедущие части электрооборудования, стальные конструкции, трубы электропроводки присоединяются к КЗУ.

3 ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Охрана труда и техника безопасности

3.1 Соответствие проекта правилам и нормам

Проект разработан в соответствии с требованиями следующих правил и норм:

- Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений СН РК 1.02-03-2011;
- Генеральные планы промышленных предприятий СН РК 3.01-03-2011;
- Сооружения промышленных предприятий СН РК 3.02-28-2011;
- Отопление, вентиляция, кондиционирование СНиП РК 4.02-42-2006;
- Естественное и искусственное освещение СНиП РК 2.04.05-2002;
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности".
Приказ №14 от 16 января 2009 г. (с изм.07.12.12 г.)
- Противопожарные нормы СНиП РК 2.02-05-2009;
- Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений. ВНТП 3-85;
- Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации. СП РК 4.01-103-2013;
- Проектирование промысловых стальных трубопроводов. ВСН51-3-85/ВСН 2.38-85.
- Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств. Нормы технологического проектирования. ВНТП 01/87/04-84;
- Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре. СН РК 2.02-11-2002;
- Требования к устройству и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утверждены приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 октября 2008 года №189.
- Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных, химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств. ПБ 09-540-03;
- Закон Республики Казахстан от 28 февраля 2004 года № 528-ІІ «О безопасности и охране труда»;
- Правила устройства электроустановок – ПУЭ РК;
- Пожарная безопасность зданий и сооружений. СНиП РК 2.02-05-2009;
- Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. СН РК 2.04-29- 2005;
- Шум. Общие требования безопасности ГОСТ 12.1.003-2014;
- Процессы производственные. Общие требования. ГОСТ 12.3.002-2014;
- Технологическое оборудование и технологические трубопроводы. СНиП РК 3.05.09-2002;

- Инструкция по проектированию технологических трубопроводов СН 527-80;
- Технологическое оборудование и технологические трубопроводы. Астана. СНиП РК 3.05.09-2002;
- Правила безопасной эксплуатации технологических трубопроводов давлением до 10 МПа. РД 39-132-94.
- Трудовой кодекс Республики Казахстан № 414-V на 13 июня 2017 г.

3.2 Обоснование общей характеристики процесса

Производственные процессы характеризуются следующими опасными и вредными факторами:

- наличием взрывопожароопасных участков;
- возможностью образования взрывоопасных смесей горючих газов или паров с воздухом;
- токсичными действиями паров углеводородов;
- возможностью разлива нефтепродуктов при отборе проб;
- транспортировка продуктов под большим давлением;
- наличием электрооборудования, работающего под напряжением.

В виду перечисленных факторов по характеристике процесса, а также используемых в технологии веществ, проектируемые сооружения относятся к вредным и опасным с наличием взрывопожароопасных производственных процессов.

3.3 Охрана труда

Процедуры по организации работы с целью обеспечения безопасных условий труда на предприятии определяются трудовым законодательством, национальными и промышленными документами по защите труда.

Целью работы предприятия в области защиты труда является признание приоритета жизни и здоровья сотрудников по отношению к производственным результатам.

Для организации работы в области защиты труда, предприятие должно запроектировать и внедрить эффективную систему контроля защиты труда. Система контроля защиты труда является неотъемлемой частью общей системы контроля и включает: подготовку, принятие решений для проведения комплекса взаимосвязанных социально-экономических, эффективных, санитарных, медицинских мер, юридических процедур для обеспечения безопасной работы, сохранение здоровья и функциональности человека во время работы.

В качестве основных мероприятий по охране труда, проектом предусматривается:

- полная герметизация всего технологического процесса газа;
- оснащение технологического оборудования предохранительными устройствами;
- применение блочного и блочно-комплектного оборудования заводского изготовления, как более надежного в эксплуатации

- контроль, автоматизация и управление технологическим процессом с диспетчерского пульта, блокировка оборудования и сигнализация при отклонении от нормальных условий эксплуатации объектов.

3.4 Общие требования безопасности при организации технологического процесса

В целях предупреждения несчастных случаев, обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами обслуживания данным проектом предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности и противопожарной безопасности.

3.4.1 Основные мероприятия по технике безопасности

Для безопасной работы оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- Обеспечение герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов;
 - выполнение тепловой изоляции трубопроводов и оборудования для обеспечения сохранения требуемой температуры;
 - размещение оборудования, трубопроводов, арматуры технологических установок и коммуникаций с учетом обеспечения безопасного расстояния в соответствии СН РК 3.02-28-2011 и с учетом их функционального назначения;
 - обеспечение контроля за основными параметрами технологического процесса;
 - оборудование обеспечено заземлением;
 - выбор оборудования из условия максимально возможного давления в нем;
 - обслуживающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и защитными средствами

Ответственность за соблюдение требований безопасности при эксплуатации машин, электро- и пневмоинструмента, технологической оснастки возлагается:

- за техническое состояние машин, инструмента, технологической оснастки, включая средства защиты - на организацию (лицо), на балансе (в собственности) которой они находятся, а при их передаче во временное пользование (аренду) – на организацию (лицо), определенную договором;
- за выполнение требований безопасного производства работ – на организацию, выполняющую работы, в штате которой состоят работающие или организацию, из которой привлекаются работающие.

Контроль за выполнением требований охраны труда, изложенных в настоящих нормах, возлагается на администрацию организаций и предприятий.

При производстве работ на территории строительной площадки и участков работ с привлечением субподрядчиков генеральный подрядчик обязан:

- разработать совместно с привлекаемыми субподрядчиками план мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве;

- выполнять запланированные мероприятия и координацию действия субподрядчиков в части выполнения мероприятий по безопасности труда на закрепленных за ним участках работ;

- при заключении договора подряда предусматривать взаимную ответственность сторон за выполнение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на территории строительной площадки и участках работ.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков и представитель организации, эксплуатирующей эти объекты, обязаны оформить акт-допуск. Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительно-монтажных организаций и действующего предприятия.

Рабочие, руководители, специалисты и служащие строительных организаций должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты с учетом вида работы и степени риска в количестве не ниже норм, установленных законодательством, или действующими нормами, или выше этих норм в соответствии с заключенным коллективным договором или тарифным соглашением.

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

Выдача, хранение и пользование спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и инструкциями.

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

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

Руководители организаций обязаны обеспечить на строительной площадке и рабочих местах необходимые условия для выполнения подчиненными им рабочими и служащими требований правил и инструкций по охране труда. При возникновении угрозы безопасности лица, назначенное приказом по организации руководителем работ, обязано прекратить работы и принять меры по устранению опасности, а при необходимости обеспечить эвакуацию людей в безопасное место.

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

Руководители генподрядной строительной организации должны обеспечить своевременное оповещение всех своих подразделений и субподрядных организаций, работающих на подконтрольных объектах о резких переменах погоды (пурге, ураганном ветре, грозе, снегопаде и т.п.).

В соответствии с «Типовым положением о порядке проверки знаний по охране труда руководителей и специалистов» Уполномоченные органа по вопросам труда Республики Казахстан инженерно-технические работники и специалисты строительного-монтажных организации обязаны проходить проверку знаний ими Закона Республики Казахстан «Об охране труда», Кодекса «О здоровье народа и системе здравоохранения»,

Проверку знаний осуществляет комиссия строительного-монтажной организаций, возглавляемая ее руководителем.

Результаты проверки знаний оформляются протоколом, который подписывается председателем и членами экзаменационной комиссии. Протоколы проверки знаний хранятся не менее 6 лет в службе охраны труда или в отделе кадров.

К выполнению строительного-монтажных работ, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности труда, допускаются лица не моложе 18 лет, имеющие профессиональные навыки, прошедшие медицинский осмотр, а также обученные безопасным методам и приемам этих работ и получившие соответствующие удостоверения. До прохождения обучения такие лица к самостоятельной работе не допускаются.

Производства, профессии, рабочие места для прохождения производственной практики учащихся подлежат согласованию с органами санэпиднадзора Республики Казахстан.

Организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест должна обеспечивать безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ.

Все территориально обособленные участки должны быть обеспечены телефонной связью или радиосвязью.

При организации строительной площадки, размещении участков работ опасных производственных рабочих мест, проездов строительных машин и транспортных средств, проходов для людей следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют факторы риска.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов следует относить зоны:

- вблизи от изолированных токоведущих частей электроустановок;
- вблизи от неогражденных перепадов по высоте на 1,3 м и более;

- воздействует шум и электромагнитное поле интенсивностью выше предельно допустимой.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены предохранительные защитные ограждения, а зон потенциально действующих опасных производственных факторов – сигнальные ограждения или знаки безопасности.

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

Пожарную безопасность на строительной площадке, участков работ и рабочих местах следует обеспечивать в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ» (ППБС-01-94), утвержденных ГУПО МВД республики Казахстан и ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность».

Электробезопасность на строительной площадке, участках работ и рабочих местах должна обеспечиваться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.013-78.

Строительная площадка, участки работ, рабочие места, проезды и проходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с ГОСТ 12.1.046-85.

Освещенность должна быть равномерной, без слепящего действия осветительных приспособлений на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

До начала производства земляных работ в местах расположения действующих подземных коммуникаций должны быть разработаны и согласованы с организациями, эксплуатирующими эти коммуникации, мероприятия по безопасным условиям труда, а расположение подземных коммуникаций на местности обозначено соответствующими знаками или надписями.

Производство земляных работ в зоне действующих подземных коммуникаций следует осуществлять под непосредственным руководством прораба или мастера, а в охранной зоне кабелей, находящихся под напряжением, или действующего газопровода, кроме того, под наблюдением работников электро- или газового хозяйства.

3.5 Противопожарные мероприятия

Размещение площадок под взрыво-, пожароопасное оборудование запроектировано с учетом норм проектирования, СНиП РК.

Проектируемые сооружения оснащены первичными средствами пожаротушения, в соответствии с «Правилами пожарной безопасности в РК» и ВНТПЗ-85 предусматривается установка пожарного щита из расчета один щит на 5000 м² в комплекте:

- порошковый огнетушитель - 2шт;
- углекислотный огнетушитель - 1шт;

- ящик с песком емкостью 0,5 м³ - 1 шт;
- лопаты - 2 шт;
- ломы - 2 шт;
- багры - 3 шт;
- топор - 2 шт;
- пожарные ведра - 1 шт;
- войлочная кошма - 1 шт.

4 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

4.1 Общие сведения

Для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на предприятии предусмотрена служба по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Основанием для разработки раздела проекта «Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций» является СНиП РК 1.02-03-2011 «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений».

В данном разделе приводятся общие сведения по инженерно-техническим мероприятиям, предупреждающим возникновение чрезвычайных ситуаций.

Для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на производственных площадках месторождения Караколь предусмотрена служба по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Основные нормативные документы, использованные для руководства при разработке раздела ИТМ ЧС, представлены ниже:

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»
- Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 29 мая 2007 года № 88. Об утверждении Правил разработки Декларации промышленной безопасности
- ППБС 01-94. Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных и огневых работ, утвержденные Главным управлением пожарной охраны Министерства внутренних дел Республики Казахстан (согласованы с Минстроем РК письмом N ЭО-2-9-715 от 14 апреля 1994 года)
- Технический регламент "Общие требования к пожарной безопасности"
- СНиП РК 1.02-03-2011 Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство.
- СН РК 3.01-03-2011 Генеральные планы промышленных предприятий.
- СНиП РК 4.04-10-2002 Электротехнические устройства
- СНиП РК 3.02-09-2010 Производственные здания.
- СН РК 3.02-28-2011 Сооружения промышленных предприятий
- СНиП 2.05.07-91 Промышленный транспорт.
- СНиП 3.05.07-85* Системы автоматизации
- СНиП РК 4.04-10-2002 Электротехнические устройства
- СНиП РК 2.02-15-2003 Пожарная автоматика зданий и сооружений.
- СН РК 2.02-11-2002 Нормы оборудования зданий и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре.

- СНиП РК 2.02-05-2009 Пожарная безопасность зданий и сооружений.
- СНиП РК 2.02-15-2003 Пожарная автоматика зданий и сооружений.
- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан. (ПУЭ). (Алматы, 2012). Утверждены постановлением Правительства РК от 24 октября 2012 г. № 1355;
- ВНТП 3-85 Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений
- Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Приказ №189.

Основными мерами по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера являются:

- мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- наблюдение и контроль обстановки и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;
- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

4.2 Меры по предупреждению ЧС

Основными мерами по предупреждению ЧС природного и техногенного характера являются:

- мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций;
- гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций;
- пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций;
- защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

Все технологические зоны и здания классифицируются по степени опасности в соответствии с нормативными документами. Так, согласно общим требованиям к пожарной безопасности и, в зависимости от технологических потоков, они делятся на категории А, Б, В, Г, Д по степени взрывопожарной и пожарной опасности:

А - Взрывопожароопасная

Горючие газы (ГГ), легковоспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки не более 28°C в таком количестве, что могут образовываться взрывоопасные парогазовоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное, избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.

Вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом в таком количестве, что расчетное, избыточное давление взрыва в помещении превышает 5 кПа.

Б - Взрывопожароопасная

Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

В-Взрывопожароопасная

Горючие и трудногорючие жидкости, твердые горючие и трудногорючие вещества и материалы (в том числе пыли и волокна), вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом воздуха или друг с другом только гореть, при условии, что помещения в которых они имеются в наличии или обращаются, не относятся к категориям А или Б.

Г.

Негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением лучистого тепла, искр и пламени; горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

Д.

Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии.

В других действующих или ранее действовавших нормативных документах материалы и состояния определяются и классифицируются по уровням потенциальной угрозы для персонала и оборудования аналогичным образом.

Обычно каждая зона определяется границами установки, но в рамках более крупной зоны. Так, например, пожароопасные зоны могут подразделяться далее на более мелкие зоны, что позволяет легче обнаруживать источник опасности и определять место его возникновения.

5 РАЗДЕЛ ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

Соответствие проекта правилам и нормам.

Проект разработан в соответствии с требованиями следующих правил и норм:

- СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство.;
- СН РК 3.01-03-2011 Генеральные планы промышленных предприятий.;
- СН РК 3.02-27-2019 Производственные здания;
- Технологическое оборудование и технологические трубопроводы. СП РК 3.05.103-2014;
- Пожарная безопасность зданий и сооружений. СП РК 2.02-101-2014
- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V «О гражданской защите»;
- Пожарная безопасность. Общие требования ГОСТ 12.1.004-91;
- Склады нефти и нефтепродуктов. СН РК 2.02-03-2019
- Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений. ВНТП 3-85;
- Пожарная автоматика зданий и сооружений СН 2.02-02-2023;
- СП РК 2.04-111-2013 Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений;
- СП РК 4.04-09-2014 Нормы технологического проектирования дизельных электростанций;
- СН РК 3.03-01-2013 СП РК 3.03-101-2013 Автомобильные дороги;
- СН РК 4.01-03-2011 Водоотведение. Наружные сети и сооружения;
- СН РК 4.01-05-2002 Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб;
- СП РК 4.04-109-2013 Правила по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий
- СН РК 1.03-05-2011 и СП РК 1.03-106-2012 Охрана труда и техника безопасности в строительстве;
- 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 Защита строительных конструкций от коррозии;
- СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия;
- СП РК 2.02-101-2014 Пожарная безопасность зданий и сооружений;
- СН РК 2.02-02-2023 Пожарная автоматика зданий и сооружений;
- СНиП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология;
- СП 3.03-122-2013 Промышленный транспорт;
- СНиП 2.11.03-93 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы;
- СНиП 2.03.01-84* Бетонные и железобетонные конструкции;
- СНиП 2.09.03-85 Сооружения промышленных предприятий;
- СНиП РК 3.05-09-2002* Технологическое оборудование и технологические трубопроводы (изменения от 06 ноября 2006 г.);
- СНиП 3.05.01-85 Внутренние санитарно-технические системы;
- СНиП РК 3.02-04-2009 Административные и бытовые здания;

- СНиП 3.05.07-85* Системы автоматизации;
- СНиП РК 4.04.10-2002 Электротехнические устройства;
- СНиП РК 4.01-02-2009 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения;
- СНиП РК 4.01-41-2006* Внутренний водопровод и канализация зданий;
- СНиП РК 5.01-01-2002 Основания зданий и сооружений;
- СНиП РК 5.04-23-2002 Стальные конструкции;
- СТ РК 1662-2007 – Вода для заводнения нефтяных пластов. Требования к качеству.
- СТ РК 2.109-2006. Сигнализаторы до взрывоопасных концентраций непрерывного действия. Общие требования к установке, техническому обслуживанию и поверке.
- СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 Цвета сигнальные. знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения;
- СТ РК 1174-2003 Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание;
- ГОСТ 21.508-93 Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов;
- ГОСТ 21.204-93 СПДС. Условные графические обозначения и изображения элементов генеральных планов и сооружений транспорта;
- ГОСТ 34.201-89 Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
- ГОСТ 24.104-85 Единая система стандартов АСУ. Автоматизированные системы управления. Общие требования;
- ГОСТ 12.1.030-81 Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление;
- ГОСТ 14254-96 (МЭК529-89) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP);
- ГОСТ 12.1.004-91 Пожарная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.1.007-76* Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности;
- ГОСТ 14254-96 (МЭК529-89) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»;
- ВНТП 01/87/04-84 Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно – комплектных устройств. Нормы технологического проектирования;
- ВСН 51-3-85 Проектирование промысловых стальных трубопроводов;
- ВСН-332-74 Инструкция по монтажу электрооборудования, силовых и осветительных сетей во взрывоопасных зонах;
- ВУПП-88 «Ведомственные указания по противопожарному проектированию предприятий, зданий и сооружений нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности»;
- РД 50-34.698-90 Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Требования к содержанию документов;

- РД 25.953-90 Системы автоматические пожаротушения. пожарной. охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи;
- РД 34.51.101-90 Инструкция по выбору изоляции электроустановок;
- РД 153-34.0-20.527-98 Руководящие указания по расчету токов короткого замыкания и выбору электрооборудования
- РНТП 01-94 Республиканские нормы технологического проектирования по определению помещений. зданий и сооружений по взрывопожарной и пожарной опасности;
- ПУЭ РК Правила устройства электроустановок РК 2012 г;
- ППБС РК 10-98 Правила пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности;