

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ:

**КОРРЕКТИРОВКА ПРОЕКТА «МЕЖПРОМЫСЛОВЫЙ ТРУБОПРОВОД ОТ
ПРОЕКТНОЙ МУЛЬТИФАЗНОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ (МФНС) НА ПЛОЩАДКЕ
ГАЗОВЫХ ГЕНЕРАТОРОВ (ПГГ) МЕСТОРОЖДЕНИЯ СЕВЕРО-ЗАПАДНЫЙ КОНЫС
ДО ДНС-4 НА МЕСТОРОЖДЕНИИ ЮГО-ЗАПАДНЫЙ ХАИРКЕЛДЫ»**

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

№ документа: 78-2024-ОПЗ

Главный инженер:

Спандияр О.Т.

Кызылорда-2024

Содержание

1. Общая пояснительная записка
2. Генеральный план
3. Технологические решения
4. Архитектурно-строительные решения
5. Электротехнические решения
6. Автоматизация технологических процессов
7. Система связи
8. Охрана труда
9. Общественные и медицинские услуги
10. Пожарная безопасность
11. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций
12. Основные мероприятия по технике безопасности
13. Перечень нормативных документов

РАЗДЕЛ 1. ОБЩАЯ ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

						78-2024-ОПЗ		
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА			
РАЗРАБ.	СПАНДИЯР О.Т.				Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГТ) месторождения Северо-Западный Коньс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды»	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕР.	СПАНДИЯР О.Т.					РП	1	6
СОГЛ.	СПАНДИЯР О.Т.					ТОО "KAZHADA PROJECTS"		
ГИП	СПАНДИЯР О.Т.							

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Общее

ТОО «Галаз и Компания» намерен осуществить проект Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды». Рабочий проект «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды» выполнен на основании:

- задания на проектирование, выданного от производственного отдела ТОО «Галаз и Компания»;

- Инженерно-геодезические, топографические и геологические изыскания, выполненные ТОО «Маркшейдер и К» в 2022 г.

Проект выполнен в соответствии со следующими нормативными документами:

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

- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;

- СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий. Нормы проектирования»;

- СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»;

- СН 527-80 «Инструкция по проектированию стальных трубопроводов»;

- «Правила устройства электроустановок»;

- СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»;

- СН РК 4.01-22-2004 Инструкция по подземной прокладке трубопроводов из стеклопластика.

1. Местоположение

В административном отношении территории месторождений Юго-Западный Хаиркелды и Северо-Западный Коныс расположены в Сырдарьинском районе Кызылординской области РК на контрактной территории ТОО «Галаз и Компания».

2. Климат

Климат исследуемой территории резко континентальный. Основные его черты: большие колебания температуры наружного воздуха зимой и летом, днем и ночью, общая сухость воздуха, обилие солнечного света и относительно небольшое количество осадков.

Климатический подрайон IV –Г.

Дорожно-климатическая зона - V.

Климатические данные приводятся по СН РК 2.04-01-2017 по пункту Кызылорда

№ п/п	Наименование показателей	п. Кызылорда
1	Температура наружного воздуха С °	
	Среднегодовая	+10,5
	Наиболее жаркий месяц (июль)	+ 27,8
	Наиболее холодный месяц (январь)	- 7,7
	Абсолютная максимальная	+ 45,6
	Абсолютная минимальная	- 37,2
	Наиболее холодных суток обеспеченностью (0,92)	- 27,1
	Наиболее холодной пятидневки обеспеченностью (0,92)	- 23,44
Наиболее холодного периода обеспеченностью (0,94)	- 11,7	
2	Нормативная глубина промерзания грунтов:	

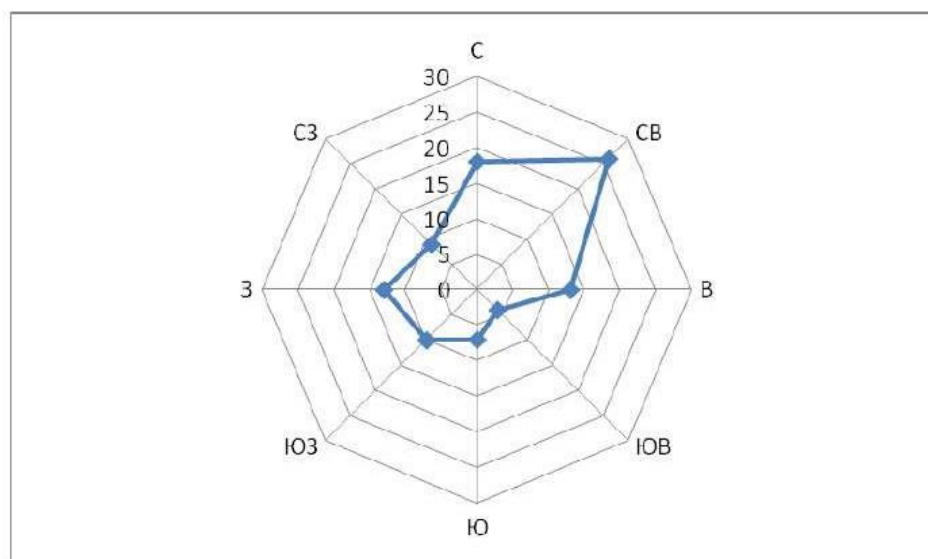
	-песок пылеватый, мелкий, супесь, см	120
	-пески гравелистые, см	129
	-грунт гравийный, см	146
3	Высота снежного покрова средняя из наибольших декадных за зиму, см	9,4
4	Среднегодовое количество осадков, мм	86

Ветры, снегоперенос по пункту Кызылорда

Наименование показателей	Месяц	Ед. изм.	Показатели по румбам								Штиль
			С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	
Повторяемость ветра	январь	%	24	22	7	2	3	6	20	16	8
Средняя скорость	январь	м/с	3,3	3,9	4,5	2,7	2,5	2,9	3,2	3,2	
Повторяемость ветра	июль	%	18	26	13	4	7	10	13	9	20
Средняя скорость	июль	м/с	3,2	4,3	3,8	2,8	3,1	3,5	3,3	2,8	
Объем снегопереноса		м3/пм	0	42	20	2	5	19	5	9	

Район по весу снежного покрова - I
 Район по толщине стенки гололеда - II;
 Район по давлению ветра - III.

ГODOВАЯ РОЗА ВЕТРОВ



1.21. Физико-географические условия

В геоморфологическом отношении м/р Юго-Западный Хаиркельды приурочено к зоне нефтегазонакопления структурного типа, связанной с Аксайской горст-антиклиналью (восточная часть Арыскупского массива Тургайского прогиба), м/р СЗ Коньсы – к равнине Арыскуп* (песчаный массив Арыскуп).

В связи с сухим климатическим характером участок работ подтоплен и затоплен не подлежит. Гидрографическая сеть отсутствует.

Категория сложности инженерно-геологических условий II (средняя).

1.22. Геолого-литологическое строение

Геолого-литологический разрез участка работ на вскрытую глубину 5,0м слагают пролювиально-делювиальные отложения четвертичного возраста (др Q), представленные песками (средней крупности, крупными), перекрытыми с поверхности прослоями суглинка мощностью до 1,2-2,8м.

Нерасчлененные плиоцен-четвертичные отложения (N23 – vQ) слагают песчаный массив Арысум. С поверхности представлены золовыми песками, сформировавшихся за счет перевевания в четвертичный период верхнеплиоценовых песков. Отложения представлены песками мелкими и средней крупности (участок скв.13-19).

Золовые пески отличаются от материнских лучей сортировкой и большей окатанностью зерен.

Отложения, слагающие рассматриваемую трассу, с поверхности земли покрыты почвенно-растительным слоем мощностью 0,2 м.

Детальный разрез строения участка работ по глубине приводится в прил.8.

1.23. Гидрогеологические условия

На рассматриваемом участке инженерно-геологическими выработками глубиной 5,0 м подземные воды не вскрыты.

1.24. Физико-механические свойства грунтов

На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификации грунтов в пределах сжимаемой толщи выделено 4 инженерно-геологических элемента (далее ИГЭ).

По номенклатурному виду и физико-механическим свойствам в пределах сжимаемой толщи выделено четыре (ИГЭ):

ИГЭ-1 - представлен суглинками, просадочными, коричневого, светло- и темнокоричневого цвета, твердой и полутвердой консистенции, с остатками растений;

ИГЭ-2 - представлен песками крупными, светло-коричневого и коричневого цвета, засоленными, средней плотности, кварц-полевошпатового состава;

ИГЭ-3 - представлен песками средней крупности, желтовато-серого цвета с буроватым оттенком, маловлажными, рыхлыми и средней плотности, кварц-полевошпатового состава;

ИГЭ-4 - представлен песками мелкими, серовато-желтого цвета, коричневого и светло-коричневого цвета, маловлажными, средней плотности, кварц-полевошпатового состава.

1.25. Первый инженерно-геологический элемент

№№ п/п	Наименование показателей	Колебания частных значений		Нормативные значения
		от	до	
1	Плотность, ρ , гс/см ³	1,69	1,73	1,71
2	Плотность сухого грунта, ρ_d , гс/см ³	1,55	1,59	1,56
3	Плотность твердых частиц, ρ_s , гс/см ³	2,73	2,73	2,73
4	Влажность природная, w , %	7,8	9,6	8,8
5	Пористость, n , %	41,9	43,2	42,6
6	Коэффициент пористости, e	0,72	0,76	0,74
7	Степень влажности, S_r	0,32	0,35	0,34
8	Влажность на границе текучести, w_L , %	19,6	26,3	24,5
9	Влажность на границе пластичности, w_p , %	9,8	15,1	13,8
10	Число пластичности, I_p	8,8	11,5	10,7
11	Показатель текучести, I_L	<0		<0

1.26. Второй инженерно-геологический элемент

№№ п/п	Наименование показателей	Колебания частных значений		Нормативные значения
		от	до	
1	Плотность, ρ , гс/см ³	1,74	1,77	1,76
2	Плотность сухого грунта, ρ_d , гс/см ³	1,62	1,65	1,64
3	Плотность твердых частиц, ρ_s , гс/см ³	2,68	2,68	2,68
4	Влажность природная, w , %	7,1	7,6	7,3
5	Пористость, n , %	38,7	39,7	39,1
6	Коэффициент пористости, e	0,63	0,66	0,64
7	Степень влажности, S_r	0,29	0,32	0,30

1.27. Третий инженерно-геологический элемент

№№ п/п	Наименование показателей	Колебания частных значений		Нормативные значения
		от	до	
1	Плотность, ρ , гс/см ³	1,69	1,72	1,70
2	Плотность сухого грунта, ρ_d , гс/см ³	1,57	1,61	1,59
3	Плотность твердых частиц, ρ_s , гс/см ³	2,68	2,68	2,68
4	Влажность природная, w , %	7,0	8,6	7,6
5	Пористость, n , %	39,8	41,4	40,7
6	Коэффициент пористости, e	0,66	0,71	0,69
7	Степень влажности, S_r	0,17	0,33	0,29

1.28. Четвертый инженерно-геологический элемент

№№ п/п	Наименование показателей	Колебания частных значений		Нормативные значения
		от	до	
1	Плотность, ρ , гс/см ³	1,67	1,69	1,68
2	Плотность сухого грунта, ρ_d , гс/см ³	1,54	1,57	1,55
3	Плотность твердых частиц, ρ_s , гс/см ³	2,68	2,68	2,68
4	Влажность природная, w , %	7,8	8,4	8,16
5	Пористость, n , %	41,5	42,5	42,0
6	Коэффициент пористости, e	0,71	0,74	0,73
7	Степень влажности, S_r	0,29	0,31	0,30

1.29. Инженерно-геологические процессы и явления

Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к углеродистой и низколегированной стали по результатам измерения удельного электрического сопротивления – высокая.

Коррозийная активность грунтов к свинцу и алюминию высокая.

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты средне- и сильнозасоленные. Тип засоления сульфатный.

По степени агрессивности грунтов на бетонные и железобетонные конструкции по содержанию сульфатов (10270-12050 мг/кг) грунты ИГЭ-1,2,3,4 сильноагрессивные для бетонов марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе по ГОСТ 10178- 85, на портландцементе по ГОСТ 10178-85 с содержанием С3S- не более 65%, С3А - не более 7%, С3А+С4АF- не более 22% и шлакопортландцементе, также сильноагрессивные к бетонам марки W4 на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266-94.

По содержанию хлоридов (1280-2660 мг/кг) грунты ИГЭ-1,2,3,4 сильноагрессивные для бетонов марки по водонепроницаемости W4- W6.

Грунты специфические (просадочные, засоленные). Тип просадочности – I.

При промерзании грунты непучинистые до слабопучинистых: относительная деформация $\xi_{fh} = 0,01 - 0,03$.

1.30. Сейсмичность района

Сейсмичность района работ по СН и П РК 2.03.30-2017, г. Алматы, 2017 г. составляет 7 баллов.

1.20. Краткое описание проекта

Проект выполнен согласно всем нормам и правилам Республики Казахстан.

1.31. Организация строительства.

Выполнение строительно-монтажных и пусконаладочных работ ведётся в условиях действующего предприятия.

При строительстве предусмотреть установку временных дорожных плит над существующими подземными трубопроводами для проезда автотранспорта.

Предусмотреть укрепление траншеи по всей длине проектируемого подземного трубопровода.

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

Рабочее и охранное освещение участков производства работ в тёмное время суток обеспечивается существующей системой освещения действующего на месторождений.

При строительстве объекта и при перевозке грузов используется существующие автодороги.

Согласно СН РК 1.03.00-2011 продолжительность строительства 8 месяцев в том числе подготовительный период 1 месяц.

РАЗДЕЛ 2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

						110-2023-ГП		
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА			
РАЗРАБ.	СПАНДИЯР О.Т.				Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды»	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕР.	СПАНДИЯР О.Т.					РП	1	8
СОГЛ.	СПАНДИЯР О.Т.					ТОО "KAZHADA PROJECTS"		
ГИП	СПАНДИЯР О.Т.							

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН.

2.1. Исходные данные

Настоящий раздел проекта разработан на основании:

- Технического задания на проектирование утвержденного заказчиком ТОО «Галаз и Компания»;
- АПЗ;
- Топографический съемки выполненный ТОО «Маркшейдер и К» в 2022 г. М 1:1000;

Проект предусматривает Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГГ) на месторождение Северо-Западный Коньс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды».

Проект выполнен в соответствии с требованиями действующих нормативно технических документов Республики Казахстан обеспечивающих безопасную эксплуатацию объектов.

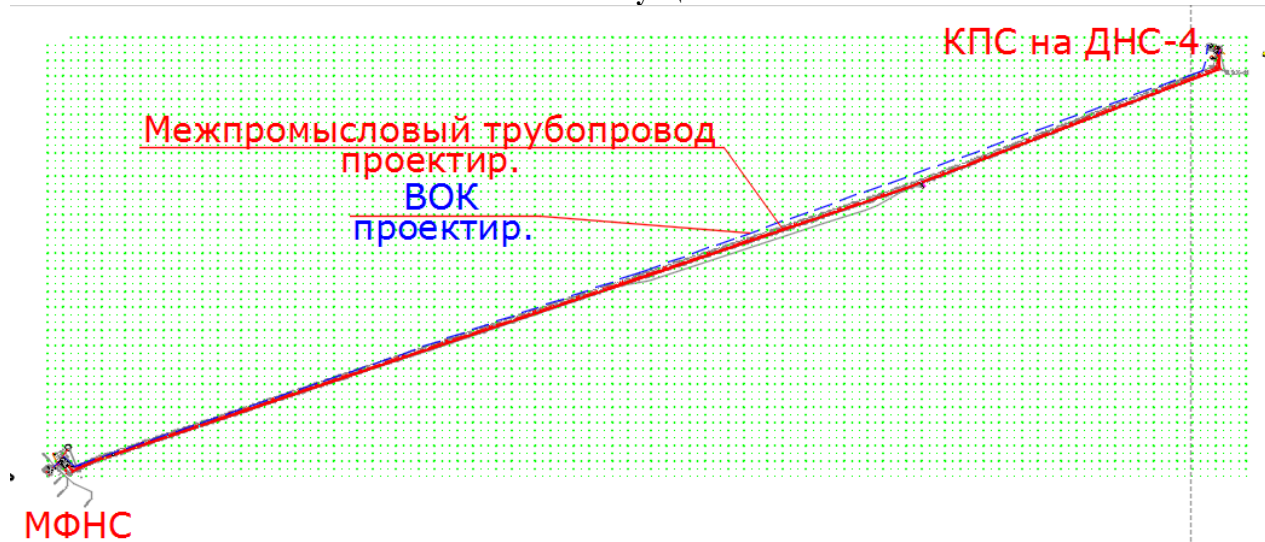
СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;

СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»;

От 21 августа 2021 года № 405 «Общие требования к пожарной безопасности. Технический регламент, утверждённый приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан»;

Ситуационная схема



2.2 Характеристика площадки строительства.

2.2.1 Географическое положение.

В административном отношении территории месторождений Юго-Западный Хаиркелды и Северо-Западный Коньс расположены в Сырдарьинском районе Кызылординской области РК на контрактной территории ТОО «Галаз и Компания». Территория обжита крайне слабо. Постоянные населенные пункты на территории отсутствуют. Месторождения Северо-Западный Коньс и Юго-Западный Хаиркелды расположены соответственно в 170 и 100 км на север от областного центра г.Кызылорда.

2.2.2 Геоморфология, рельеф и гидрография.

Рассматриваемая территория расположена в центральной и северной части Арыкумской седловины, входящей в состав Тургайского прогиба.

В геоморфологическом отношении м/р Юго-Западный Хаиркельды приурочено к зоне нефтегазонакопления структурного типа, связанной с Аксайской горст-антиклиналью (восточная часть Арыкумского массива Тургайского прогиба), м/р СЗ Коныс – к равнине Арыкум* (песчаный массив Арыкум).

Территория представляет собой равнину с абсолютными высотами от 139,04 до 191,50. Плоские пространства чередуются с бессточными понижениями, занятыми солончаками и такырами. В северо-западной части территории имеются уступы. Уступы изрезаны промоинами глубиной до 1 м. Здесь же расположена впадина (урочище Караойсор) Дно впадины плоское, занятое солончаком. Склон к впадине расчленен большим количеством оврагов и промоин имеет высоту до 60 м крутизну 10-150. Рельеф участка работ слабовсхолмленный, колебание высотных отметок см. топоплан.

2.2.3 Климат. Растительность почвы. Гидрографическая сеть

Согласно приложения А рис.А.1 - карты климатического районирования СП РК 2.04-01-2017 исследуемая территория относится к климатическому подрайону IV-Г. Согласно рис.Б.1- Дорожно-климатического районирования СП РК 3.03-101-2013 и СП РК 3.03-104-2014 (рис.В.1) исследуемая территория относится к V дорожно-климатической зоне.

Главной спецификой климатических условий V дорожно-климатической зоны является перегрев окружающей среды в теплый период года. Радиационно-термический фактор определяет перегревные условия окружающей среды.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным СП РК 2.04-01-2017, многолетних метеорологических элементов, приведенных в Справочниках по метеостанции Кызылорда.

Температура. В дневные часы температура воздуха поднимается обычно выше 33°C.

В сочетании с большой сухостью воздуха, слабыми скоростями ветра создаются условия чрезмерной нагрузки на терморегуляторный аппарат человека.

Среднемесячная температура воздуха изменяется от -4,7 до +27,8°C. Самыми холодными месяцами являются зимние (декабрь-февраль), теплыми-летние (июнь-август). В холодный период значительные переохлаждения отмечаются в ночные часы суток, поэтому меры защиты от переохлаждения сводятся к теплозащите помещений. Абсолютная минимальная температура составляет (-37,2)°C, абсолютная максимальная-(+45,6)°C.(пункт Кызылорда).

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92-(-27,1)°C, обеспеченностью 0,98-(-29,4)°C; наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92-(-23,44)°C, обеспеченностью 0,98-(-27,88)°C; наиболее холодного периода обеспеченностью 0,94 - (-11,7)°C.

Осадки. Количество осадков, выпадающее за год составляет 157 мм (п.Кызылорда), в том числе в зимний период – 86 мм. Периоды без осадков отмечаются в широком диапазоне времени от лета до поздней осени, причем в отдельные годы отмечается отсутствие осадков даже в весенние месяцы. Зимне-весенние осадки обычно максимально используются на пополнение грунтового потока и увлажнение зоны аэрации, тогда как летние осадки полностью расходуются на испарение.

Снежный покров. Средняя высота снежного покрова 9,4см, максимальная суточная 10см, из наиболее декадных - 41см. Толщина устойчивого снежного покрова - 60дней.

Ветер. На ветровой режим основное влияние оказывают циркуляционные условия. Характерны частые и сильные ветры, преимущественно северо-восточного направления.

Максимальная из средних скоростей ветра по румбам в январе 6,4 м/сек.

Минимальная из средних скоростей ветра по румбам в июле 1,8 м/сек.

Повторяемость штилей за год 17%.

Сейсмичность площадки строительства в соответствии с табл. 6.2 СП РК 2.03-30-2017

соответственно 7 и 8 баллов.

2.3. Основные проектные решения.

Раздел: «Генеральный план» разработан согласно задания на проектирование в соответствии с принятой технологической схемой, с учетом функциональных, технологических и транспортных связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, рельефа местности и влияния ветров преобладающего направления.

Проектом предусмотрено Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на месторождение Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды» где проект составляет из нижеследующих объектов и зданий:

Запроектированы следующие сооружения.

- «Мультифазная насосная станция (МФНС) на месторождение Северо-Западный Коныс».
- «Площадка приема мультифазной жидкости на ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды».

2.3.1. «Мультифазная насосная станция (МФНС) на месторождение Северо-Западный Коныс

Площадка проектируемой МФНС представляет собой прямоугольник со сторонами 52,65м на 88,52м с участком автомобильного подъезда, расположен в северо-восточной стороне ПГГ на расстоянии более 10м, в равнинной местности без ярко выраженных перепадов высот.

Проектом предусматривается ограждение сетчатых панелей, с оборудованием, распашными воротами и калиткой.

На территории МФНС для обеспечения подъезда технического и противопожарного транспорта, проектируется подъездная автомобильная дорога IV-в категории с шириной проезжей части 3,50м, с укрепленными полосами обочин шириной 1,0м, согласно норм СП РК 3.03-122-2013.

Посадка и ориентация проектируемых зданий и сооружений выполнена с учетом санитарных и противопожарных требований, видов обслуживающего транспорта, коридоров коммуникаций, технологической связи, обеспечения автомобильного подъезда ко всем зданиям и сооружениям.

В состав МФНС на месторождение «Северо-Западный Коныс» входят следующие оборудования и сооружения:

- Площадка сепаратора НГС-01А/В -2 шт.;
- Площадка МФНС-01-1 шт.;
- Площадка МФНС-02-1 шт.;
- Площадка МФНС-03(на перспективу)-1 шт.;
- Площадка станции управления МФНС - 1 шт.;
- Площадка дренажной емкости ЕПП-01А/В -2 шт.;
- Площадка камеры запуска скребка КЗС-01 – 1 шт.
- Площадка операторная.
- Площадка КТПН.
- Площадка УДЭ - 2 шт.
- Пожарный щит.
- Площадка узла отсечного клапана XV-01– 1 шт.
- Газопоршневый генератор 3600 (состоит из 12 единиц отдельных генераторов номинальной мощностью 300кВт каждый) – 12 ед.

Планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают наиболее благоприятные условия для производственного процесса и труда обслуживающего персонала, а также экономное и рациональное использование земельного участка, отвечая требованиям СП РК 3.01-103-2012.значительно сократить площадь застройки.

Генплан характеризуется следующими технико-экономическими показателями:

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	% к общей площади
1.	Площадь земельного участка в пределах ограждения	м2	4460.58	100
2.	Площадь застройки	м2	458.86	10.3
3.	Площадь покрытия автодорог и площадок:	м2	1497.50	33.6
4.	Прочая площадь*	м2	2504.22	56.1

* - в прочую площадь входят - сети и свободная территория:

2.3.2. «Площадка приема мультифазной жидкости на ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды»

Площадка проектируемой приема мультифазной жидкости на ДНС-4 представляет собой многоугольник с участком автомобильного подъезда, расположен в восточной стороне ДНС-4 на расстоянии более 18.0м, в равнинной местности без ярко выраженных перепадов высот.

Проектом предусматривается ограждение сетчатых панелей, с оборудованием, распашными воротами и калиткой.

На территории Площадка приема мультифазной жидкости на ДНС-4 для обеспечения подъезда технического и противопожарного транспорта, проектируется подъездная автомобильная дорога IV-в категории с шириной проезжей части 3,50м, с укрепленными полосами обочин шириной 1,0м, согласно норм СП РК 3.03-122-2013.

Посадка и ориентация проектируемых зданий и сооружений выполнена с учетом санитарных и противопожарных требований, видов обслуживающего транспорта, коридоров коммуникаций, технологической связи, обеспечения автомобильного подъезда ко всем зданиям и сооружениям.

В состав приема мультифазной жидкости на ДНС-4 на месторождении «Юго-Западный Хаиркелды» входят следующие оборудования и сооружения:

- Площадка камеры приема скребка КПС-01-1 шт.;
- Площадка сепаратора ВУПОГ и узла учета -1 шт.;
- Площадка дренажной емкости ЕП-02 -1 шт.;
- Площадка узла отсечного клапана XV-02 -1 шт.;
- Площадка эжектора ЭЖ-01 - 1 шт.;
- Свеча вытяжная Ø 50мм; Н=5.0м -1 шт.;
- Операторная -1 шт.;
- Пожарный щит -1 шт.;

Планировочные решения, принятые в проекте, обеспечивают наиболее благоприятные условия для производственного процесса и труда обслуживающего персонала, а также экономное и рациональное использование земельного участка, отвечая требованиям СП РК 3.01-103-2012 значительно сократить площадь застройки.

Генплан характеризуется следующими технико-экономическими показателями:

Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	% к общей площади
1.	Площадь земельного участка в пределах ограждения	м2	1190.97	100
2.	Площадь застройки	м2	251.96	21.2
3.	Площадь покрытия автодорог и площадок:	м2	223.34	18.8

4.	Прочая площадь*	м2	715.67	60.0
----	-----------------	----	--------	------

* - в прочую площадь входят - сети и свободная территория:

2.4 Организация рельефа

План организации рельефа решен с учетом разработки общего баланса объема земляных работ и выполнен в проектных красных отметках.

Планировочные отметки автодорог, проездов и нулевые отметки запроектированных зданий и сооружений увязаны между собой. Поверхностные атмосферные стоки с площадок удаляются открытым способом, по спланированной территории.

Рабочим проектом предусмотрена срезка почвенно-растительного грунта толщиной 0.2 м и его складирование. Часть грунта используется для засыпки территории и укрепления откосов насыпи. Остальной грунт укладывают в кавальеры, за территорией площадки, на возвышенных участках рельефа местности для хранения и использования при рекультивации земель.

2.5 Инженерные сети.

Инженерные сети размещены в технологических полосах и увязаны со всеми зданиями и сооружениями в соответствии с решением генерального плана.

Технологические коммуникации запроектированы надземно на низких опорах, местами подземно. Сети электроснабжения проложены подземно в траншеях.

2.6 Благоустройство и озеленение

Для создания нормальных санитарно-гигиенических условий на проектируемой площадке предусматриваются мероприятия по благоустройству территории.

Территория площадок спланирована и застроена для работы.

Проектом предусматривается: устройство тротуаров шириной 1,0 м из бетонных тротуарных плит, а также неиспользованная под застройку территория засыпается обратно растительным грунтом слоем 20см часть от общего снятого почвенно-плодородного слоя с территории.

2.7 Автомобильный транспорт

2.7.1 Подъездные и внутриплощадочные автодороги

Для обеспечения автотранспортных связей предприятия с существующей сетью автомобильных дорог, проектом предусматривается строительство подъездных автомобильных дорог к МФНС и к площадке приема мультифазной жидкости на ДНС-4. Автодороги по своему назначению, согласно СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»; (Промышленный транспорт) отнесены к служебным и патрульным автомобильным дорогам IVв категории, обеспечивающих перевозку вспомогательных и хозяйственных грузов. Подъездные дороги и проезды запроектированы в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013, «Промышленный транспорт», с учетом противопожарного обслуживания предприятия и обеспечивают подъезд к зданиям и сооружениям.

На территории площадки МФНС принята кольцевая схема автодорог серповидного профиля, шириной проезжей части дорог 3,5м.

Предусмотрен въезд на территорию площадки юго-восточной стороны участка. Ширина проезжей части дорог 4.5 м.

На территории площадка приема мультифазной жидкости на ДНС-4 приняты петлевые подъезды серповидного профиля, шириной проезжей части дорог 3,5м.

Предусмотрен въезд на территорию площадки восточной стороны участка. Ширина проезжей части дорог 4.5 м.

Проезжая часть подъездных и внутриплощадочных дорог запроектирована по возможности выше прилегающей планируемой территории на 0,3м.

Подъездные дороги приняты следующие геометрические элементы поперечного профиля дорожной одежды:

- Ширина проезжей части – 4,5 м;
 - Ширина обочин – 1,0 м;
 - Поперечный уклон проезжей части – 30%;
 - Поперечный уклон обочин – 50%;
- Число полос движения – 1

Внутриплощадочные дороги (подъезд) приняты IV-в технической категории со следующими параметрами:

- ширина проезжей части – 3,5 м.
- ширина обочины – 1,0 м.

2.7.2. Обустройство автомобильной дороги. Безопасность дорожного движения

Проектные решения по организации движения транспортных средств по межплощадочным автомобильным дорогам (проездам) направлены на обеспечение безопасности движения транспортных средств и удобств транспортного обслуживания объектов нефтепромысла.

В основу проекта организации движения положены:

1. Задание на проектирование,
2. СН РК 3.03-22-2013 «Промышленный транспорт»,
3. СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт»,
4. СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные. Общие технические условия»,
5. СТ РК 1412-2005 «Технические средства организации дорожного движения. Правила применения»,
6. Правила дорожного движения» Республики Казахстан.

Скорость движения на всех проездах не должна превышать 30 км/час, что регламентируется памяткой, выдаваемой водителям на въезде на месторождение и проведением соответствующих инструктажей.

Преимущественное право проезда (по отношению к подъездам) регламентируется установкой знака 2.4 на всех подъездах.

В проекте принят ряд комплекс мероприятий по организации и обеспечению безопасности движения в соответствии со СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», СТ РК 1125-2002 «Дорожные знаки», СТ РК 1412-2005 «Технические средства организации дорожного движения».

Для безопасного движения и ориентирования водителей в пути установлены дорожные знаки типоразмер I со светоотражающей пленкой тип –3 в на основании СТ РК 1125-2002, на металлических стойках СКМ:

- | | | |
|------------------------------|--------|--------|
| - приоритета | 2.4 | - 2шт. |
| - информационно-указательные | 5.21.2 | - 2шт. |

Знаки приоритета

Знаки приоритета применяют для указания очередности проезда перекрестков, пересечений отдельных проезжих частей, а также узких участков дорог.

Знаки примененные в проекте:

Знак 2.4 «Уступите дорогу» должен применяться для указания, что водитель должен уступить дорогу транспортным средствам, движущимся по пересекающей дороге.

Информационно-указательные знаки

Информационно-указательные знаки применяют для информирования участников движения об особенностях режима движения или о расположении на пути следования населенных пунктов и других объектов.

Информационно-указательные знаки представлены указателями направлений дороги к тем или иным объектам.

Все информационно-указательные знаки устанавливаются на 2-х металлических стойках СКМ. Конструкция знаков принята с металлическими щитками на металлических стойках согласно типовому проекту 3.503.9-80 "Опоры дорожных знаков на автомобильных дорогах". Опоры типа СКМ - на сборном фундаменте Ф1 с омоноличиванием стойки. Установка дорожных знаков предусмотрена на насыпных бортах.

Расстановка знаков произведена из условия обеспечения их видимости и исключения возможности повреждения транспортными средствами, в соответствии с СТ РК1412-2005 "Технические средства организации дорожного движения".

Сигнальные столбики

Все проектируемые примыкания к существующим дорогам оснащаются сигнальными столбиками. Сигнальные столбики следует устанавливать в пределах обочин на расстоянии 0,35м от бортики земляного полотна, при этом расстояние от края проезжей части до столбика должно составлять не менее 0,75м. Расстановку сигнальных столбиков см. на соответствующих чертежах и плана трасс.

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

						78-2024-TX		
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА			
РАЗРАБ.	СПАНДИЯР О.Т.					СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕР.	СПАНДИЯР О.Т.					РП	1	18
СОГЛ.	СПАНДИЯР О.Т.					ТОО "KAZHADA PROJECTS"		
ГИП	СПАНДИЯР О.Т.							
Корректировка проекта «Межпромышленный трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды»								

3. СОДЕРЖАНИЕ:

3. Технологическая часть

- 3.1 Состав и назначение объектов основного производства
- 3.2. Обоснование основных технологических решений.
- 3.3. Мощность и режим производства
- 3.4. Характеристика выпускаемой продукции, сырья, вспомогательных материалов, энергетических средств, твердых и жидких отходов, стоков и выбросов в атмосферу.
- 3.5. Описание технологической схемы.
- 3.6. Организация контроля
- 3.7. Характеристика основного технологического оборудования.
- 3.8. Компонентные решения и механизация трудоемких процессов
- 3.9. Технологические оборудования и трубопроводы
- 3.10. Механизация трудоемких процессов.

3. Технологическая часть

3.1. Состав и назначение объектов основного производства

3.1.1. Основное назначение производства.

По проекту «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на месторождение Северо-Западный Коньс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды» проектом предусматривается герметизированная транспортировка мультифазной жидкости по проектируемому межпромысловому трубопроводу от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на месторождении Северо-Западный Коньс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды.

3.1.2. Состав производства.

Проектируемые сооружения включают в себя:

1. Площадка установки на МФНС.

- площадка сепаратора НГС-01А/В– 2шт;
- площадка МФНС-01/02/03– 2шт/1перспектива;
- площадка станции управления МФНС – 1шт;
- площадка дренажной емкости ЕП-01А/В – 2шт;
- площадка камеры запуска скребка КЗС-01 – 1шт;
- площадка УДЭ-01/02– 2шт;
- площадка узла отсечного клапана XV-01 – 1 шт;
- площадка операторной– 1шт;
- площадка ШСУ– 1шт;
- септик – 1шт;
- площадка КТПН– 1шт.

2. Площадка установки на ДНС-4.

- площадка камеры приема скребка КПС-01 – 1шт;
- площадка трубного сепаратора ВУПОГ – 1шт;
- площадка дренажной емкости ЕП-02 – 1шт;
- площадка узла отсечного клапана XV-02 – 1 шт;
- площадка эжектора ЭЖ-01 – 1 шт;

3. Межпромысловый трубопровод от месторождения Северо-Западный Коньс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды

- межпромысловый трубопровод протяженностью – 15,995 км -1шт.
- газопоршневый генератор 3600 (состоит из 12 единиц отдельных генераторов номинальной мощностью 300кВт каждый) – 12 ед.

3.2. Обоснование основных технических решений

3.2.1. Основанием для разработки утверждаемой части рабочего проекта являются:

- Договор №78 от 16.05.2024г. между ТОО «KAZHADA PROJECTS» и ТОО «Галаз и Компания»;
- Техническое задание на разработку проектной документации, утвержденное Генеральным директором ТОО «Галаз и Компания» г-м Полатұлы Б. в 2024 г;
- Материалы, предоставленные ТОО «Галаз и Компания»;
- Нормативные требования к СН РК 1.02-03-2022 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектно-сметной документации на строительство (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.01.2023 г.);
- Нормативные требования к рабочим чертежам межгосударственного стандарта СП и СП РК.

3.2.2. Принятый метод производства.

Цель настоящего проекта - проектирование межпромыслового трубопровода для транспортировки газожидкостной смеси с месторождения Северо-Западный Коньс до ДНС-4 на месторождения Юго-Западный Хаиркелды. Для транспортировки газожидкостной смеси в начале межпромыслового трубопровода проектом предусматриваются установка нижеследующих вспомогательных оборудования:

- сепаратор НГС-01А/В – 2шт;
- МФНС-01/02/03 – 2шт/1перспектива;
- дренажная емкость ЕП-01А/В – 2шт;
- камера запуска скребка КЗС-01 – 1шт;
- УДЭ-01/02 – 2шт;
- узел отсечного клапана XV-01 – 1 шт;

Сепаратор НГС-01А/В устанавливаются для отделения газовой фракции и подачи части его на собственные нужды на площадку газовых генераторов (ПГГ) и и дальнейшей подачей газожидкостной смеси к проектируемым мультифазным насосам МФНС-01/02. Газожидкостная смесь на МФНС подымается на давление 20бар и подключается для транспортировки к камере запуска скребка КЗС-01 используемой для очистки и диагностики полости межпромыслового стекловолоконного трубопровода. На линиях до и после МФНС проектом предусматривается подключения линии впрыска химреагентов от УДЭ-01/02. Для аварийного отключения проектом предусматривается установка в начале и конце межпромыслового трубопровода узлы отсечного клапана XV-01/02 расположенных на расстоянии 100 метров от площадки МФНС и ДНС-4. Для опорожнения оборудования и трубопроводов проектом предусматривается установка дренажной емкости ЕП-01А/В.

В конце межпромыслового трубопровода проектом предусматриваются установка нижеследующих вспомогательных оборудования:

- камера приема скребка КПС-01 – 1шт;
- трубный сепаратор ВУПОГ – 1шт;
- дренажная ёмкость ЕП-02 – 1шт;
- узел отсечного клапана XV-02 – 1шт;
- эжектор ЭЖ-01 – 1 шт.

На конце межпромыслового трубопровода проектом предусматривается установка камера приема скребка КПС-01 которая служит устройством для приема очистных и диагностических зондов, далее идет подключение к трубному сепаратору ВУПОГ где происходит отделение жидкой и газовой фазы, где жидкая фаза подключается к существующей системе сбора нефти на ДНС-4 и газовая фаза далее разделяется на два потока, где первая идет на подпитку существующего газового компрессора в объеме 500нм³/час, отставшая часть в объеме 1250 нм³/час транспортируется на существующую линию газопровода Ду150 с установкой проектируемого эжектора ЭЖ-01. Для учета газа проектом предусматривается установка измерительных оборудования. Для опорожнения оборудования и трубопроводов проектом предусматривается установка дренажной емкости ЕП-02.

3.2.3. Технологические решения по охране окружающей среды

Оборудование для транспортировки газожидкостной смеси, сепарации жидкости, перекачки насосами, технологические трубопроводы полностью герметизированы. Приборами КИП и А ведется контроль за технологическими параметрами процесса.

Выбросы в атмосферу образуются в следующих случаях:

- периодические
-от дыхательного клапана на дренажных емкостях,
а также в случае аварии или ремонте оборудования.

3.3. Мощность и режим производства

3.3.1. Режим производства

Режим работы производства непрерывный, круглогодичный 24 часа в сутки, 365 суток в год.

3.3.2. Мощность производства

Мощность системы составляет:

- нефтяная эмульсия – 22,26 т/час
- газ - 2000 нм³/час.

3.4. Характеристика выпускаемой продукции, вспомогательных материалов, энергетических средств, твердых и жидких отходов и выбросов в атмосферу

3.4.1. Характеристика выпускаемой продукции

Продукцией системы транспортировки является нефтегазовая эмульсия.

Физико-химические свойства нефти, пластовой воды и газа приведены в таблицах 3.4.1.1., 3.4.1.2, 3.4.1.3, 3.4.1.4, 3.4.1.5, 3.4.1.6.

Таблица 3.4.1.1.

Таблица 1 - Физико-химические свойства поверхностной пробы нефти месторождения Северо-Западный Коньс, ЗУ-1

№ п/п	Наименование параметра	Результат испытания	Единица измерения	НД испытания
1	Содержание воды в пробе нефти	отсутствует	% об.	ГОСТ 2477
2	Плотность при температуре 20°C	841,7	кг/м ³	ГОСТ 3900
3	Температура застывания	24	°C	СТ РК АСТМ Д5853 метод (А)
4	Кинематическая вязкость при температуре 30°C 40°C 50°C 60°C	17,90 9,390 6,874 5,430	мм ² /с	ГОСТ 31391
5	Содержание хлористых солей	11,7	мг/дм ³	ГОСТ 21534
6	Содержание механических примесей	0,0010	% масс.	ГОСТ 6370
7	Зольность	0,042	% масс.	ГОСТ 1461
8	Содержание общей серы	0,169	% масс.	СТ РК АСТМ Д4294
9	Содержание меркаптановой серы	0,0006 (5,9)	% масс. (ppm)	СТ РК АСТМ Д3227
10	Содержание метил и этилмеркаптанов	не обнаружено	ppm	ГОСТ 33690
11	Содержания сероводорода	не обнаружено	ppm	
12	Содержание парафина	13,8	% масс.	ГОСТ 11851
13	Содержание асфальтенов	0,16	% масс.	СТ АО 970940000588-30-2014
14	Содержание смол	11,0	% масс.	
15	Молекулярный вес	255,8	г/моль	СТ АО 970940000588-25-2013
16	Кислотное число	0,06	% масс.	СТ РК ИСО 3735
17	Давление насыщенных паров	12,4	кПа	ГОСТ 1756
18	Теплотворная способность нефти	44360	кДж/кг	Расчет в лицензионной программе HYSYS
19	Содержание марганца	0,0026 26,3	% масс. ppm	СТ АО 970940000588-23-2014
20	Содержание меди	0,0004 4,12	% масс. ppm	
21	Содержание никеля	0,0002 2,4	% масс. ppm	
22	Содержание алюминия	0,0047 47,2	% масс. ppm	
23	Содержание хрома	0,0001 1,2	% масс. ppm	
24	Содержание цинка	0,0012 12,5	% масс. ppm	
25	Содержание свинца	менее 0,00025 менее 2,5	% масс. ppm	
26	Содержание ванадия	менее 0,0002 менее 2,0	% масс. ppm	

Таблица 3.4.1.2.

Таблица 1 - Физико-химические свойства поверхностной пробы нефти месторождения Северо-Западный Коньс, ЗУ-2

№ п/п	Наименование параметра	Результат испытания	Единица измерения	НД испытания
1	Содержание воды в пробе нефти	3,6	% об.	ГОСТ 2477
2	Содержание воды в пробе нефти после обезвоживания	0,06	% об.	ГОСТ 2477
3	Плотность при температуре 20°C	840,8	кг/м ³	ГОСТ 3900
4	Температура застывания	24	°C	СТ РК АСТМ Д5853 метод (А)
5	Кинематическая вязкость при температуре 30°C 40°C 50°C 60°C	18,60 9,388 6,745 5,389	мм ² /с	ГОСТ 31391
6	Содержание хлористых солей	2363,5	мг/дм ³	ГОСТ 21534
7	Содержание механических примесей	0,0014	% масс.	ГОСТ 6370
8	Зольность	0,051	% масс.	ГОСТ 1461
9	Содержание общей серы	0,163	% масс.	СТ РК АСТМ Д4294
10	Содержание меркаптановой серы	0,0007 (6,8)	% масс. (ppm)	СТ РК АСТМ Д3227
11	Содержание метил и этилмеркаптанов	не обнаружено	ppm	ГОСТ 33690
12	Содержания сероводорода	не обнаружено	ppm	
13	Содержание парафина	10,3	% масс.	ГОСТ 11851
14	Содержание асфальтенов	0,25	% масс.	СТ АО 970940000588-30-2014
15	Содержание смол	9,2	% масс.	
16	Молекулярный вес	243,8	г/моль	СТ АО 970940000588-25-2013
17	Кислотное число	0,08	% масс.	СТ РК ИСО 3735
18	Давление насыщенных паров	14,9	кПа	ГОСТ 1756
19	Теплотворная способность нефти	44320	кДж/кг	В лицензионной программе HYSYS
20	Содержание марганца	0,0011 10,9	% масс. ppm	СТ АО 970940000588-23-2014
21	Содержание меди	менее 0,00025 менее 2,5	% масс. ppm	
22	Содержание никеля	0,0004 3,6	% масс. ppm	
23	Содержание алюминия	0,0021 21,5	% масс. ppm	
24	Содержание хрома	менее 0,0001 менее 1,0	% масс. ppm	
25	Содержание цинка	0,0086 85,6	% масс. ppm	
26	Содержание свинца	менее 0,00025 менее 2,5	% масс. ppm	
27	Содержание ванадия	менее 0,0002 менее 2,0	% масс. ppm	

Таблица 3.4.1.3.

Компонентный состав и свойства газа, ЗУ-1			
Наименование параметра	Г- 451/22		
	мол. %	объем. %	масс. %
Кислород	0,011	0,011	0,017
Углекислый газ	0,028	0,028	0,057
Азот	2,399	2,412	3,075
Метан	78,926	79,229	57,939
Этан	7,134	7,117	9,816
Пропан	5,681	5,618	11,462
Изо-бутан	1,072	1,046	2,850
Н-бутан	2,546	2,479	6,771
Нео-пентан	0,008	0,007	0,025
Изо-пентан	0,613	0,587	2,022
Н-пентан	0,695	0,660	2,294
Гексан	0,622	0,574	2,451
Гептан	0,250	0,220	1,145
Октан	0,015	0,012	0,076
Сероводород, мг/м ³	не обнаружено		
Метил-этилмеркаптаны, мг/м ³	не обнаружено		
Мехпримеси, г/м ³	не обнаружено		
Определение влагосодержания, г/м ³	5,3		
Точка росы по влаге, °С	плюс 56,1		
Точка росы по углеводородам, °С	плюс 40,1		
Плотность газа при 20°С, кг/м ³	0,9119		
Относительная плотность по воздуху	0,7571		

Таблица 3.4.1.4.

Теплота сгорания и число Воббе		
Наименование показателя	Норма по СТ РК 1666-2007	Значение
Теплота сгорания, при 20°С		
Высшая, МДж/м ³	не нормируется	47,14
Низшая, МДж/м ³	не менее 31,8	42,83
Высшая, ккал/м ³	не нормируется	11260
Низшая, ккал/м ³	не менее 7600	10230
Число Воббе		
Высшая, МДж/м ³	41,2-54,5	54,17
Низшая, МДж/м ³	-	49,22
Высшая, ккал/м ³	9840-13020	12941
Низшая, ккал/м ³	-	11757

Таблица 3.4.1.5.

Компонентный состав и свойства газа ЗУ-2			
Наименование параметра	Г- 452/22		
	мол. %	объем. %	масс. %
Кислород	0,013	0,013	0,018

Углекислый газ	0,021	0,021	0,041
Азот	2,161	2,175	2,639
Метан	75,437	75,786	52,752
Этан	8,577	8,564	11,242
Пропан	7,040	6,968	13,531
Изо-бутан	1,191	1,164	3,017
Н-бутан	2,799	2,727	7,090
Нео-пентан	0,008	0,008	0,026
Изо-пентан	0,742	0,712	2,335
Н-пентан	0,835	0,794	2,626
Гексан	0,762	0,705	2,862
Гептан	0,388	0,342	1,693
Октан	0,026	0,021	0,128
Сероводород, мг/м ³	не обнаружено		
Метил-этилмеркаптаны, мг/м ³	не обнаружено		
Мехпримеси, г/м ³	отс.		
Определение влагосодержания, г/м ³	5,5		
Точка росы по влаге, °С	плюс 57		
Точка росы по углеводородам, °С	плюс 48,3		
Плотность газа при 20°С, кг/м ³	0,9577		
Относительная плотность по воздуху	0,7951		

Таблица 3.4.1.6.

Теплота сгорания и число Воббе		
Наименование показателя	Норма по СТ РК 1666-2007	Значение
Теплота сгорания, при 20°С		
Высшая, МДж/м ³	не нормируется	49,46
Низшая, МДж/м ³	не менее 31,8	45,00
Высшая, ккал/м ³	не нормируется	11810
Низшая, ккал/м ³	не менее 7600	10750
Число Воббе		
Высшая, МДж/м ³	41,2-54,5	55,46
Низшая, МДж/м ³	-	50,46
Высшая, ккал/м ³	9840-13020	13244
Низшая, ккал/м ³	-	12056

3.4.2. Вспомогательные материалы.

Вспомогательные материалы – установки для дозирования химических реагентов: ингибитор солеотложения SCW-85534, ингибитор коррозии CRW 85645.

3.4.3. Энергетические средства.

Площадка МФНС.

Электропитание осуществляется от 2-х одно трансформаторных КТПН 1х630 кВА 6/0,4 кВ с

секционированием по напряжению 0,4 кВ.

Площадка ДНС-4.

Электропитание осуществляется от 2-х одно трансформаторных КТПН 1х630 кВА 6/0,4 кВ с секционированием по напряжению 0,4 кВ.

3.4.4. Твердые и жидкие отходы

Твердые и жидкие отходы отсутствуют. Все дренажи собираются:

- в дренажную емкость с последующей подачей полупогружным насосом в начало процесса или откачкой в автотранспорт.

3.4.5. Газовые выбросы

Выбросы в атмосферу образуются в следующих случаях:

Периодические сбросы:

- от дыхательных клапанов на дренажных емкостях;

а также в случае аварии или ремонте оборудования.

Количество и состав выбросов см. раздел проекта «Охрана окружающей среды».

3.4.6. Характеристика сточных вод

Сточные воды отсутствуют.

3.5. Описание технологической схемы

Технологической схемой предусматриваются следующие технологические операции:

3.5.1. Установка подготовки на МФНС.

Для транспортировки газожидкостной смеси в начале межпромышленного трубопровода проектом предусматриваются установка нижеследующих вспомогательных оборудования:

- сепаратор НГС-01А/В – 2шт;
- МФНС-01/02/03 – 2шт/1перспектива;
- дренажная емкость ЕП-01А/В – 2шт;
- камера запуска скребка КЗС-01 – 1шт;
- УДЭ-01/02 – 2 шт;
- узел отсечного клапана XV-01 – 1 шт;

Сепаратор НГС-01А/В устанавливаются для отделения газовой фракции и подачи части его на собственные нужды на площадку газовых генераторов (ПГГ) и и дальнейшей подачей газожидкостной смеси к проектируемым мультифазным насосам МФНС-01/02. Газожидкостная смесь на МФНС подымается на давление 20бар и подключается для транспортировки к камере запуска скребка КЗС-01 используемой для очистки и диагностики полости межпромышленного стекловолоконного трубопровода.

На линиях до и после МФНС проектом предусматривается подключения линии впрыска химреагентов от УДЭ-01/02.

Для аварийного отключения проектом предусматривается установка в начале и конце межпромышленного трубопровода узлы отсечного клапана XV-01/02 расположенных на расстоянии 100 метров от площадки МФНС и ДНС-4.

Все технологические дренажи посредством общего коллектора собираются в дренажную емкость

поз. ЕП-01А/В.объемом 8м³ и далее посредством полупогружного насоса поз. РС-01А/В закачивается в начало процесса.

3.5.2. Установка приема на ДНС-4.

В конце межпромыслового трубопровода проектом предусматриваются установка нижеследующих вспомогательных оборудования:

- камера приема скребка КПС-01 – 1шт;
- трубный сепаратор ВУПОГ – 1шт;
- дренажная ёмкость ЕП-02 – 1шт;
- узел отсечного клапана XV-02 – 1шт;
- эжектор ЭЖ-01 – 1 шт.

На конце межпромыслового трубопровода проектом предусматривается установка камера приема скребка КПС-01 которая служит устройством для приема очистных и диагностических зондов, далее идет подключение к трубному сепаратору ВУПОГ где происходит отделение жидкой и газовой фазы, где жидкая фаза подключается к существующей системе сбора нефти на ДНС-4 и газовая фаза далее разделяется на два потока, где первая идет на подпитку существующего газового компрессора в объеме 500нм³/час, оставшая часть в объеме 1250 нм³/час транспортируется на существующую линию газопровода Ду150 с установкой проектируемого эжектора ЭЖ-01. Для учета газа проектом предусматривается установка измерительных оборудования.

Все технологические дренажи посредством общего коллектора собираются в дренажную емкость поз. ЕП-02 объемом 8м³ и далее посредством полупогружного насоса поз. РС-УПСВ-4-04 закачивается в начало процесса.

3.6. Организация контроля

Контроль автоматизации осуществляется в соответствии с требованиями технологического процесса, в соответствии с требованиями норм и правил и обеспечивает безопасность технологического процесса.

Оборудование полной комплектной заводской готовности поставляется с аппаратурными блоками и комплектом приборов автоматики.

Проектом предусматривается контроль температуры, давления, расхода жидкости с показанием приборов по месту и выносом на щит в операторную.

Проектом предусмотрен следующий объем контроля и автоматизации:

Система подготовки на МФНС.

- Местное измерение давления в трубопроводах
- Местное измерение температуры в трубопроводах
- Местное измерение перепада давления в трубопроводе до и после фильтров
- Местное измерение давления в трубопроводах до и после насосов поз. МФНС-01/02.
- Измерение давления в трубопроводе общего коллектора до и после насосов поз. МФНС-01/02 и выдача информации оперативному персоналу.
- Автоматизация управления насосами перекачки нефтегазовой смеси поз. МФНС-01/02.
- Измерение уровня в дренажной емкости поз.ЕП-01А/В и выдача информации оперативному персоналу.
- Автоматизация управления дренажным насосом поз. РС-01А/В по достижении максимального уровня в емкости.
- Местное измерение давления в трубопроводе после дренажного насоса поз. РС-01А/В.

3.7. Характеристика основного технологического оборудования

3.7.1. Площадка установки на МФНС

Характеристика и количество аппаратов приведена в таблице 3.7.1.

Таблица 3.7.1.

СЕПАРАТОР НГС		
Номер оборудования		VE-01A/B
Тип оборудования		НГС II-II-1,6-1200-Т-И
Производительность расчетная	м ³ /сут	
Рабочее давление	МПа	1,4
Расчетное давление	МПа	1,6
Рабочая температура	°С	20-50
Расчетная температура	°С	150
Габаритные размеры	мм	6500x1200x2100
Масса	кг	3200
Количество	шт.	1
Завод-изготовитель		000 «КУРГАНХИММАШ»
ЕМКОСТЬ ДРЕНАЖНАЯ		
Номер оборудования		VE-01A/B
Тип оборудования		ЕП-08
Внутренний диаметр аппарата	мм	2000
Давление рабочее	МПа	0,07
Вместимость	м ³	8
Габаритные размеры (длина x высота)	мм	
Масса	кг	2800
Количество	шт	2
ДРЕНАЖНЫЙ НАСОС ТИП: НВ-50/50 Давление: 1,6 МПа Производительность: 50 м³/час НАПОР:50м МОЩНОСТЬ:18,5кВт		
Номер оборудования		РС-01A/B
Тип оборудования		НВ-Е- 50/50-3,0-В-55-У1
Производительность	м ³ /час	50
Напор	МПа	50
Установленная мощность	кВт	15,9
Частота вращения вала	об/мин	1500
Масса	кг	615
Количество	шт	2
БЛОК ДОЗИРОВАНИЯ ХИМРЕАГЕНТОВ		

Номер оборудования		УДЭ-01/02
Тип оборудования		УДЭ-1,0/63-1/2 ВО
Тип насоса-дозатора		НД 4,0/63 К13В
Производительность насоса-дозатора	л/час	1,0-4,0
Напор насоса-дозатора	Бар	63
Объем расходной емкости	м3	0,45
Максимальная потребляемая мощность	Квт	0,3
Габаритные размеры (длина x ширина x	мм	1181x1148x1498
Масса	кг	300
Количество	шт	2
ФИЛЬТР ПУСКОВОЙ СЕТЧАТЫЙ		
Номер оборудования		F--01
Диаметр	мм	150
Условное давление	МПа	1,6
Количество	шт.	1
Масса	кг	
Завод-изготовитель		
БЛОК МУЛЬТФАЗНОЙ НАСОСНОЙ СТАНЦИИ		
Номер оборудования		МФНС-01/02/03
Тип оборудования		МФНС
Производительность по жидкости	м³/час	22,26
Производительность по газу	м³/час	1918
Напор	МПа	2,0
Установленная мощность	кВт	xx
Частота вращения вала	об/мин	3000
Масса	кг	-
Количество	шт	2
КАМЕРА ЗАПУСКА СКРЕБКА		
Номер оборудования		КЗС-01
Тип оборудования		УЗПЗ 1М.-150-2.5-Л
Диаметр	мм	150
Расчётное давление	МПа	2,5
Количество	шт.	1

3.7.2. Площадка установки на ДНС-4

Характеристика и количество аппаратов приведена в таблице 3.7.2.

Таблица 3.7.2

КАМЕРА ПРИЕМА СКРЕБКА

Номер оборудования		КПС-01
Тип оборудования		УЗПП 1М.-150-4.0-Л
Диаметр	мм	150
Расчётное давление	МПа	4,0
Количество	шт.	1
БЛОК ТРУБНОГО СЕПАРАТОРА		
Номер оборудования		ВУПОГ
Тип оборудования		ТРУБНЫЙ СЕПАРАТОР
Производительность по воде	т/сут	108
Производительность по нефти	т/сут	401
Производительность по газу	нм ³ /сут	2 000
Рабочее давление	МПа	1,6
Расчетное давление	МПа	4,0
Рабочая температура	°С	5-30
Габаритные размеры	мм	7650x2000x3502
Масса	кг	4900
Количество	шт.	1
Завод-изготовитель		АОА «АЭРОГАЗ»
ЕМКОСТЬ ДРЕНАЖНАЯ		
Номер оборудования		VE-02
Тип оборудования		ЕП-08
Внутренний диаметр аппарата	мм	2000
Давление рабочее	МПа	0,07
Вместимость	м ³	8
Габаритные размеры (длина x высота)	мм	
Масса	кг	2800
Количество	шт	2
ДРЕНАЖНЫЙ НАСОС ТИП: НВ-50/50 Давление: 1,6 МПа Производительность: 50 м³/час НАПОР:50м МОЩНОСТЬ:18,5кВт		
Номер оборудования		РС-02
Тип оборудования		НВ-Е- 50/50-3,0-В-55-У1
Производительность	м ³ /час	50

Напор	МПа	50
Установленная мощность	кВт	15,9
Частота вращения вала	об/мин	1500
Масса	кг	615
Количество	шт	1
ЭЖЕКТОР		
Номер оборудования		ЭЖ-01
Тип оборудования		Индивидуального изготовления
Производительность по низкому давлению	м ³ /час	500
Производительность по высокому давлению	м ³ /час	1250
Напор	МПа	
Установленная мощность	кВт	
Масса	кг	
Количество	шт	1

3.8. Компонентные решения и механизация трудоемких процессов

Компонентные решения выполнены с учетом рационального размещения оборудования на площадке, удобства обслуживания, требований СН и СП, правил безопасности и санитарных норм, а также с учетом рельефа площадки строительства.

Проектируемое производство представлено следующими площадками:

3.8.1. Установка площадки на МФНС

- Площадка сепаратора НГС-01А/В – 2шт;
- Площадка МФНС-01/02/03 – 2шт/1перспектива;
- Площадка дренажная емкость ЕП-01А/В – 2шт;
- Площадка камеры запуска скребка КЗС-01 – 1шт;
- Площадка УДЭ-01/02 – 2шт;
- Площадка узла отсечного клапана XV-01 – 1 шт;

Площадка сепаратора НГС-01А/В

На площадке установлен сепаратор блочной комплектной заводской готовности, выполнена трубная технологическая обвязка блока. На трубопроводах установлена запорная арматура.

Сепаратор предназначен для разделения поступающей жидкости на нефть и газ. Аварийное и ремонтное опорожнение аппарата, а также сброс от предохранительного клапана предусмотрен в дренажный коллектор.

Площадка МФНС-01/02/03

На площадке установлен МФНС блочной комплектной заводской готовности, выполнена трубная технологическая обвязка блока. На трубопроводах установлена запорная арматура.

Насосы для перекачки мультифазной жидкости предназначены для подачи мультифазной жидкости в межпромысловый трубопровод. Аварийное и ремонтное опорожнение предусмотрен в дренажный коллектор.

Площадка дренажной емкости

Площадка дренажной емкости предназначена для сбора дренажа при аварийном и ремонтном опорожении оборудования и трубопроводов.

На площадке установлена подземная дренажная ёмкость геометрическим объемом 8,0 м³.

Емкость оборудована прибором КИП и А для измерения текущего уровня. На емкости предусмотрены патрубки с запорной арматурой для подачи теплоносителя. Предусмотрена откачка в автоцистерну при заполнении.

Площадка узла запуска скребка

На площадке расположена камера запуска скребка, выполнена трубная технологическая обвязка. Камера запуска скребка предназначена для очистки внутренней полости нефтяного коллектора от парафиноотложений, путем пропуска очистных устройств.

Давление, температура нефтегазовой смеси контролируется с помощью приборов КИПиА. Тепловая изоляция надземных трубопроводов - маты из минеральной ваты толщиной 50мм. Покровный слой- лист алюминия.

Ремонтное опорожнение аппарата предусмотрено в дренажную емкость.

Площадка УДЭ-01/02

На площадке установлен УДЭ-01/02 блочной комплектной заводской готовности, выполнена трубная технологическая обвязка блока. На трубопроводах установлена запорная арматура.

УДЭ-01/02 предназначен для дозирования химреагентов в трубопроводы для защиты от коррозии и солеотложений. Аварийное и ремонтное опорожнение аппарата, а также сброс от предохранительного клапана предусмотрен в дренажный коллектор.

Площадка узла отсечного клапана XV-01

На площадке установлен отсечной клапан блочной комплектной заводской готовности, выполнена т отсечной клапан рубная технологическая обвязка блока. Привод клапана работает от электричества.

Отсечной клапан предназначен для аварийного отключения трубопровода на случай возникновения аварийных ситуаций. Ремонтное опорожнение клапана предусматривается в передвижную дренажную емкость.

3.8.2. Установка площадки на ДНС-4

- площадка камеры приема скребка КПС-01 – 1шт;
- площадка трубного сепаратора ВУПОГ – 1шт;
- площадка дренажной емкости ЕП-02 – 1шт;
- площадка узла отсечного клапана XV-02 – 1 шт;
- площадка эжектора ЭЖ-01 – 1 шт;

Площадка узла приема скребка

На площадке расположена камера приема скребка, выполнена трубная технологическая обвязка. Камера приема скребка предназначена для приема очистного устройства с внутренней полости нефтяного коллектора и приема парафиноотложений.

Давление, температура нефтегазовой смеси контролируется с помощью приборов КИПиА. Тепловая изоляция надземных трубопроводов - маты из минеральной ваты толщиной 50мм. Покровный слой- лист алюминия.

Площадка трубного сепаратора ВУПОГ

На площадке установлен трубный сепаратор блочной комплектной заводской готовности, выполнена трубная технологическая обвязка блока. На трубопроводах установлена запорная арматура.

Сепаратор предназначен для разделения поступающей жидкости на нефть и газ. Аварийное и ремонтное опорожнение аппарата, а также сброс от предохранительного клапана предусмотрен в дренажный коллектор.

Площадка дренажной емкости

Площадка дренажной емкости предназначена для сбора дренажа при аварийном и ремонтном опорожнении оборудования и трубопроводов.

На площадке установлена подземная дренажная ёмкость геометрическим объемом 8,0 м³. Емкость оборудована прибором КИП и А для измерения текущего уровня. На емкости предусмотрены патрубки с запорной арматурой для подачи теплоносителя. Предусмотрена откачка в автоцистерну при заполнении.

Площадка узла отсечного клапана XV-02

На площадке установлен отсечной клапан блочной комплектной заводской готовности, выполнена трубная технологическая обвязка блока. Привод отсечного клапана работает от электричества.

Отсечной клапан предназначен для аварийного отключения трубопровода на случай возникновения аварийных ситуаций. Ремонтное опорожнение клапана предусматривается в передвижную дренажную емкость.

Площадка эжектора ЭЖ-01

На площадке установлен эжектор блочной комплектной заводской готовности, выполнена трубная технологическая обвязка блока.

Эжектор предназначен для перекачки низконапорного газа путем смешения его с газом высокого давления. Ремонтное опорожнение эжектора предусматривается в передвижную дренажную емкость.

3.9. Технологические трубопроводы

3.9.1. Установка площадки на МФНС и ДНС-4.

В пределах технологических площадок трубопроводы прокладываются надземно, на отдельно стоящих опорах и частично подземно.

В соответствии с СН 527-80 технологические трубопроводы классифицируются как:

- трубопроводы нефти и газа - группа Б(а), II категории;
- дренажные трубопроводы - группа Б(б), III категории.

Линии предназначены для транспорта нефтегазовой смеси от технологических оборудования до технологических оборудований.

Расчетное давление линий 1,6 МПа. Давление гидроиспытания $R_{исп.} = 1,25 R_{раб.}$

Все надземные трубопроводы разработаны согласно требованиям СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических стальных трубопроводов R_u до 10 МПа». Материал трубопроводов сталь марки 20 группы В по ГОСТ 1050-88.

В соответствии со СНиП 3.05.05-85, по окончании монтажа трубопроводы подвергаются гидравлическому испытанию на давление:

- 1,25 $R_{раб.}$ – все трубопроводы с $R_{раб.} \geq 0,5$ МПа (5 кгс/см²)
- 1,5 $R_{раб.}$ – все трубопроводы с $R_{раб.} < 0,5$ МПа (5 кгс/см²)

Объем контроля монтаж и испытание трубопроводов производить согласно СП РК 3.05-103-2014 «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы»

Все подземные трубопроводы разработаны, согласно требованиям, СН и СП РК 3.05-101-2013 «Магистральные трубопроводы». Прокладка подземных трубопроводов в траншее на глубине 2 метра от верха трубы. Материал трубопроводов – стекловолокно в соответствии требованиям СТ РК 2307-2013. При пересечении с автомобильными дорогами трубопроводы прокладываются в защитном кожухе.

Объем контроля сварных соединений стальных трубопроводов неразрушающими методами - для II категории трубопроводов - 10 %; - для III категории трубопроводов - 2 % от общего числа стыков, сваренных каждым сварщиком.

Защитное покрытие подземных трубопроводов усиленного типа ленточное (ГОСТ Р 51164-98).

Антикоррозионное покрытие надземных технологических трубопроводов и арматуры (под тепловой изоляцией) - битумно-масляное 2 слоя по грунту ГФ-021. Антикоррозионное покрытие подземных технологических трубопроводов - по грунту ГТ-760 в 1 слой, лента поливинилхлоридная изоляционная липкая типа ПХБ-БК в 2 слоя.

Прокладка надземных трубопроводов - на низких опорах.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов: - до Ду100 - шнур теплоизоляционный из минеральной ваты марки 200 в оплетке из нити стеклянной толщиной 60мм, лист оцинкованный толщиной -0,5мм; - от Ду100 - маты минераловатные прошивные без обкладок М75 толщиной 50мм, лист оцинкованный толщиной -0,5мм.

Тепловая изоляция запорных арматур: - до Ду50 - шнур теплоизоляционный из минеральной ваты, толщиной 50мм, лист оцинкованный толщиной -0,5мм; - от Ду 50 до Ду200 - маты

минераловатные прошивные 2М-100 в обкладках из металлической сетки 12,5-0,5 толщиной 50 мм, лист оцинкованный толщиной -0,5мм. Контроль сварных стыков физическим методом 100%, в том числе радиографическим – подземные 100%, надземные 20 %.

Сварные стыки в узлах установки арматуры и фланцевых соединений контролируются в объеме 100% радиографическим методом.

3.9.2. Характеристика межпромыслового трубопровода от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на месторождение Северо-Западный Коньс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды» приведена в таблице 3.9.2.1.

Таблица 3.9.2.1.

наименование	Qжид м3/час	Qгаза м3/час	протяж-ть м	прим.
Межпромысловый трубопровод	22,26	2000	15 995	Ду150, Ру25
Итого:			15 995	

3.10. Механизация трудоемких процессов.

Технологический процесс полностью автоматизирован, перекачка рабочих сред осуществляется по герметичным технологическим трубопроводам. Трудоемкие процессы в данном производстве отсутствуют.

Ремонт технологического оборудования производится силами ремонтной службы м/р «Северо-Западный Коньс» и существующими силами ремонтной службы м/р «Юго-Западный Хаиркелды» с использованием передвижного грузоподъемного оборудования, технологических домкратов и подставок.

РАЗДЕЛ 4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

						78-2024 АС			
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА				
РАЗРАБ.		СПАНДИЯР О.Т.				Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды»	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕР.		СПАНДИЯР О.Т.					РП	1	8
СОГЛ.		СПАНДИЯР О.Т.					ТОО "KAZHADA PROJECTS"		
ГИП		СПАНДИЯР О.Т.							

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1. Исходные данные

4.1 Введение

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды». Исходными данными для разработки строительной части проекта являются:

- задание на проектирование;
- техническое решение технологической части;
- материалы изысканий.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочим проектом мероприятий.

4.2 Климатические, инженерно – геологические и гидрогеологические условия площадки. Природно-климатические и инженерно-геологические условия площадки строительства

Район строительства относится к IV - Г климатическому району со следующими природно-климатическими характеристиками:

Расчетная температура наружного воздуха - 23.44° С

Нормативное значение веса снегового покрова 0.8 кПа. (НТП РК 01-01-3.1(4.1-2017)) (прил. В);

Нормативное значение ветрового давления 0.56 кПа. (НТП РК 01-01-3.1(4.1-2017)) (прил. Ж);

В административном отношении территории месторождений Юго-Западный Хаиркелды и Северо-Западный Коныс расположены в Сырдарьинском районе Кызылординской области РК на контрактной территории ТОО «Галаз и Компания»;

Уровень ответственности здания (сооружения) - см. в разделе ТХ;

Согласно СП РК 2.03-30-2017 «Строительство в сейсмических районах» Сейсмичность района составляет ОСЗ-2475 - 6 баллов по шкале MSK-64, карты ОСЗ-22475 - 7 баллов. Согласно таблицы 6.1 СП РК 2.03-30-2017 грунтовые условия площадки строительства по сейсмическим свойствам относятся к III типу (пески рыхлые). Сейсмичность площадки строительства в соответствии с табл. 6.2 СП РК 2.03-30-2017 соответственно 7 и 8 баллов.

Подземные воды по замеру пройденными инженерно-геологическими выработками глубиной 5.0 не вскрыты.

Первый инженерно-геологический элемент представлен суглинками, просадочными, коричневого, светло - и темнокоричневого цвета, твердой и полутвердой консистенции, с остатками растений.

Расчетные характеристики грунтов для расчета по деформациям:

γ/L , КН/МЗ-18.13 С/П, КПА-14 ф/П, ГРАД.-14 Е, МПА-7

то же для расчета по несущей способности:

γ/L , КН/МЗ-17.93 С/Л, КПА-9 ф/Л, ГРАД.-12 Е, МПА-12

Второй инженерно-геологический элемент представлен песками крупными, светло-коричневого и коричневого цвета, засоленными, средней плотности, кварц-полевошпатового состава.

Расчетные характеристики грунтов для расчета по деформациям:

γ/Π , КН/МЗ-18.52 С/П, КПА-0 ф/П, ГРАД.-35 Е, МПА-12.7

то же для расчета по несущей способности:

γ/I , КН/МЗ-18.32 С/П, КПА-0 ф/П, ГРАД.-32 Е, МПА-12.7

Третий инженерно-геологический элемент представлен песками средней крупности, желтовато-серого цвета с буроватым оттенком, маловлажными, рыхлыми и средней плотности, кварц-полевошпатового состава.

Расчетные характеристики грунтов для расчета по деформациям:

γ/Π , КН/МЗ-18.13 С/П, КПА-0 ф/П, ГРАД.-29 Е, МПА-13.2

то же для расчета по несущей способности:

γ/I , КН/МЗ-18.03 С/П, КПА-0 ф/П, ГРАД.-26 Е, МПА-13.2

Четвертый инженерно-геологический элемент представлен песками мелкими, серовато-желтого цвета, коричневого и светло-коричневого цвета, маловлажными, средней плотности, кварц-полевошпатового состава.

Расчетные характеристики грунтов для расчета по деформациям:

γ/Π , КН/МЗ-18.03 С/П, КПА-0 ф/П, ГРАД.-25 Е, МПА-10.8

то же для расчета по несущей способности:

γ/I , КН/МЗ-17.93 С/П, КПА-0 ф/П, ГРАД.-23 Е, МПА-10.8

4.3. Краткая характеристика конструктивных решений

Конструктивная часть (Север)

Площадка под сепаратора НГС-01А/В

Площадка - монолитная размером в плане 8.8x7 м выполнена из бетона кл С12/ 15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, толщиной 150 мм. Бетон армируется арматурой Ф8 А400 с шагом 150 мм в каждом направлении. По периметру площадки предусматривается армированный бортик высотой от 150 мм и одним приямком 1x1 м. Уклон к приямкам предусмотрен за счет изменения уклона основания площадки.

Под площадку и фундаменты устраивается щебеночная подготовка 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения.

Приямок площадки выполнен из армированного бетона кл. С12/15 маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100 с размерами 1000x1000 мм и глубиной 1500 мм.

Под приямок устраивается щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения.

Для создания уклона на площадке надо установить стяжку из бетона класса В7.5

Площадка МФНС

Площадка - монолитная размером в плане 10.285x24.315 м выполнена из бетона кл С12/ 15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, толщиной 150 мм. Бетон

армируется арматурой Ф8 А400 с шагом 150 мм в каждом направлении. По периметру площадки предусматривается армированный бортик высотой от 150 мм и одним прямым 1х1 м. Уклон к прямым предусмотрен за счет изменения уклона основания площадки.

Фундамент под ВУПОГ - монолитная размером в плане 2.44х8.42 м выполнена из бетона кл С16/ 20, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, толщиной 900 мм. Бетон армируется арматурой Ф12 А400 с шагом 150 мм. Схема армир. см. АС.

Площадка под узла отсечного клапана XV-01

Площадка - монолитная размером в плане 3.2х8.5 м выполнена из бетона кл С12/ 15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, толщиной 150 мм. Бетон армируется арматурой Ф8 А400 с шагом 150 мм в каждом направлении. По периметру площадки предусматривается армированный бортик высотой от 150 мм и одним прямым 1х1 м. Уклон к прямым предусмотрен за счет изменения уклона основания площадки.

Площадка под БНДР-01

Площадка - монолитная размером в плане 4.4х4.5 м выполнена из бетона кл С12/ 15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, толщиной 150 мм. Бетон армируется арматурой Ф8 А400 с шагом 150 мм в каждом направлении. По периметру площадки предусматривается армированный бортик высотой от 150 мм и одним прямым 1х1 м. Уклон к прямым предусмотрен за счет изменения уклона основания площадки.

Площадка под камеры запуска скребка КЗС-01

Площадка - монолитная размером в плане 4х13.1 м выполнена из бетона кл С12/ 15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, толщиной 150 мм. Бетон армируется арматурой Ф8 А400 с шагом 150 мм в каждом направлении. По периметру площадки предусматривается армированный бортик высотой от 150 мм и одним прямым 1х1 м. Уклон к прямым предусмотрен за счет изменения уклона основания площадки.

Площадка для дренажной емкости

Дренажная емкость подземной установки укладывается на гравийно-песчаную подушку толщиной 400 мм, заглубленную в землю

Площадка - монолитная размером в плане 6.6х5.3 м выполнена из бетона кл С12/ 15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, толщиной 150 мм. Бетон армируется арматурой Ф8 А400 с шагом 150 мм в каждом направлении. По периметру площадки предусматривается армированный бортик высотой от 150 мм и одним прямым 1х1 м.

Переходные мостики через трубную эстакаду

Переходные мостики через трубную эстакаду выполняются из стальных конструкций установленных на железобетонные фундаменты.

Материал фундаментов - бетон на сульфатостойком портландцементе В15, марка бетона по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100 армированный арматурными стержнями класса А-400 по ГОСТ 34028-2016..

Опоры трубопроводов предусмотрены из:

- стальных конструкций с $\varnothing 108 \times 4,5(5)$ по ГОСТу 10704-91 по ж/б фундаментам из бетона

класса С12/15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100.

Операторская для КИПИА

Операторская - представляет собой мобильное здание из стандартного 40 футового морского контейнера.

Здание отдельно стоящее, одноэтажное, в плане имеет прямоугольную форму, размеры в осях 8.438x12.192 м.

Планировочное решение здания предусматривает размещение см. АС.

Контейнер устанавливается на монолитные фундаменты.

Ограждение территории

Согласно задания на проектирование проектом предусматривается устройство ограждения территории. Ограждение сетчатое высотой 2,0 м. Шаг стоек ограждения в большинстве своем принят 3 м и выполняется из стальных труб 89x5 по ГОСТ 10704-91 заглубленных в отдельно стоящие фундаменты из бетона класса С12/15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100. Стойки ворот приняты из стальных труб 114x4,5 по ГОСТ 10704-91 заглубленных в отдельно стоящие фундаменты из бетона класса С12/15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100 стаканного типа.

Конструктивная часть (Юг)

Площадка под камеры приема скребка КПС-01

Площадка - монолитная размером в плане 8.51x3.2 м выполнена из бетона кл С12/ 15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, толщиной 150 мм. Бетон армируется арматурой Ф8 А400 с шагом 150 мм в каждом направлении. По периметру площадки предусматривается армированный бортик высотой от 150 мм и одним приямком 1x1 м. Уклон к приямкам предусмотрен за счет изменения уклона основания площадки.

Под площадку и фундаменты устраивается щебеночная подготовка 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения.

Приямок площадки выполнен из армированного бетона кл. С12/15 маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100 с размерами 1000x1000 мм и глубиной 1500 мм.

Под приямок устраивается щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения.

Для создания уклона на площадке надо установить стяжку из бетона класса В7.5

Площадка под ВУПОГ и узла учета

Площадка - монолитная размером в плане 13.6x10.3 м выполнена из бетона кл С12/ 15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, толщиной 150 мм. Бетон армируется арматурой Ф8 А400 с шагом 150 мм в каждом направлении. По периметру площадки предусматривается армированный бортик высотой от 150 мм и одним приямком 1x1 м. Уклон к приямкам предусмотрен за счет изменения уклона основания площадки.

Фундамент под ВУПОГ - монолитная размером в плане 2.44x8.42 м выполнена из бетона кл С16/ 20, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, толщиной 900 мм.

Бетон армируется арматурой $\Phi 12$ А400 с шагом 150 мм. Схема армир. см. АС.

Площадка под узла отсечного клапана XV-02

Площадка - монолитная размером в плане 3.2x8.5 м выполнена из бетона кл С12/ 15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, толщиной 150 мм. Бетон армируется арматурой $\Phi 8$ А400 с шагом 150 мм в каждом направлении. По периметру площадки предусматривается армированный бортик высотой от 150 мм и одним прямым 1x1 м. Уклон к прямым предусмотрен за счет изменения уклона основания площадки.

Площадка под эжектора ЭЖ-01

Площадка - монолитная размером в плане 4.4x8.5 м выполнена из бетона кл С12/ 15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, толщиной 150 мм. Бетон армируется арматурой $\Phi 8$ А400 с шагом 150 мм в каждом направлении. По периметру площадки предусматривается армированный бортик высотой от 150 мм и одним прямым 1x1 м. Уклон к прямым предусмотрен за счет изменения уклона основания площадки.

Площадка для дренажной емкости

Дренажная емкость подземной установки укладывается на гравийно-песчаную подушку толщиной 400 мм, заглубленную в землю

Площадка - монолитная размером в плане 3.3x5.3 м выполнена из бетона кл С12/ 15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100, толщиной 150 мм. Бетон армируется арматурой $\Phi 8$ А400 с шагом 150 мм в каждом направлении. По периметру площадки предусматривается армированный бортик высотой от 150 мм и одним прямым 1x1 м.

Переходные мостики через трубную эстакаду

Переходные мостики через трубную эстакаду выполняются из стальных конструкций установленных на железобетонные фундаменты.

Материал фундаментов - бетон на сульфатостойком портландцементе С12/15, марка бетона по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100 армированный арматурными стержнями класса А-400 по ГОСТ 34028-2016..

Опоры трубопроводов предусмотрены из:

- стальных конструкций с $\Phi 108 \times 4,5(5)$ по ГОСТу 10704-91 по ж/б фундаментам из бетона класса С12/15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100.

Операторская для КИПИА

Операторская - представляет собой мобильное здание из стандартного 40 футового морского контейнера.

Здание отдельно стоящее, одноэтажное, в плане имеет прямоугольную форму, размеры в осях 8.438x12.192 м.

Планировочное решение здания предусматривает размещение см. АС.

Контейнер устанавливается на монолитные фундаменты.

Ограждение территории

Согласно задания на проектирование проектом предусматривается устройство ограждения территории. Ограждение сетчатое высотой 2,0 м. Шаг стоек ограждения в большинстве своем принят 3 м и выполняется из стальных труб 89х5 по ГОСТ 10704-91 заглубленных в отдельно стоящие фундаменты из бетона класса С12/15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100. Стойки ворот приняты из стальных труб 114х4,5 по ГОСТ 10704-91 заглубленных в отдельно стоящие фундаменты из бетона класса С12/15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100 стаканного типа.

Конструктивная часть (КТПН)

Ограждение территории

Согласно задания на проектирование проектом предусматривается устройство ограждения территории. Ограждение сетчатое высотой 2,0 м. Шаг стоек ограждения в большинстве своем принят 3 м и выполняется из стальных труб 89х5 по ГОСТ 10704-91 заглубленных в отдельно стоящие фундаменты из бетона класса С12/15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100. Стойки ворот приняты из стальных труб 114х4,5 по ГОСТ 10704-91 заглубленных в отдельно стоящие фундаменты из бетона класса С12/15, маркой по водонепроницаемости W8, по морозостойкости F100 стаканного типа.

КТПН

Степень огнестойкости и категорию производства по пожарной и взрывопожарной опасности - см. паспорт завода изготовления.

Здание полной заводской готовности.

Модульное здание собирается из отдельных транспортных блоков, монтируемых в здание на месте монтажа подстанции. В пределах каждого транспортного блока полностью осуществлен монтаж оборудования.

Ограждающие конструкции модульного здания из трехслойных металлических панелей типа "Сэндвич" с утеплителем из базальтового волокна.

Дверные заполнения принимаются заводом-изготовителем здания в соответствии с освоенной номенклатурой.

Модульное здание устанавливается на ФБС блоках, см. лист АС-7.

4.3 Мероприятия по взрыво и пожаробезопасности

Все сооружения запроектированы с учетом требований по взрывопожаробезопасности согласно СТ РК 1174-2003, ВУПП-88, СН РК 3.02-27-2013, СН РК 2.01-01-2013.

4.4 Защитные мероприятия

Бетон для бетонных и железобетонных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе ввиду сульфатной агрессии грунтов по отношению к бетонам нормальной плотности.

Под подошвой фундаментов выполнить:

- частичную замену слоя просадочного и рыхлого грунта на ГПС, под каждой площадкой толщиной 300 мм
- щебеночную подготовку толщиной 100 мм, с подливкой горячим битумом до полного насыщения.

4.5 Мероприятия по гидроизоляции

Материал железобетонных конструкций - бетон на сульфатостойком портландцементе.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыть полимерным покрытием на основе лака хп 734. Состав покрытия: лак ХП-734 (туб-02-1152-82) - 100в.ч., асбест хризолитовый VII сорта марок 300, 370, 450 (ГОСТ 12871-93*)-20-25в.ч. общая толщина покрытия не менее 0,2мм согласно СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;

Сварку металлоконструкций выполнять электродами Э-42 А по ГОСТ 9467-75* с катетом шва не менее наименьшей толщины свариваемых элементов.

Антикоррозийную защиту стальных конструкций выполнить двумя слоями эмали ПФ 115 (ГОСТ 6465- 76*). Перед нанесением защитного покрытия металлические конструкции очистить от окислов (окалина, ржавчина).

Степень очистки -1 согласно ГОСТ 9.402-2004.

4.6 Мероприятия по антисейсмичности

К числу конструктивных антисейсмических мероприятий относятся:

- применение сейсмостойких конструктивных систем;
- деление зданий и сооружений в плане на части антисейсмическими швами;
- применение материалы и конструкции, обладающие минимальной массой;
- ограничение высоты зданий и сооружений;
- на грунтах при необходимости следует предусматривать усиление оснований, обеспечивающее их динамическую устойчивость при землетрясениях согласно СНиП по основаниям и фундаментам (уплотнение, закрепление, замена на крупноблочные грунты и т.д.).

Фундаменты и площадки укладываются непосредственно на основание, которое тщательно утрамбовано.

Уплотнение грунтов под фундаменты и площадки выполняется тяжелыми трамбовками с предварительным замачиванием до устранения рыхлых свойств песков.

РАЗДЕЛ 5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

						78-2024-ЭС		
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА			
РАЗРАБ.	СПАНДИЯР О.Т.					СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕР.	СПАНДИЯР О.Т.					РП	1	8
СОГЛ.	СПАНДИЯР О.Т.					ТОО "KAZHADA PROJECTS"		
ГИП	СПАНДИЯР О.Т.							
Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды»								

5. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Общая часть

Основанием и исходными документами для разработки технологической части Рабочего проекта Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГГ) месторождения Северо-Западный Коньс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды» являются:

- Задания на проектирование, выданного ТОО «Галаз и Компания»;
- АПЗ (архитектурно планировочное задание);
- Исходная информация от поставщиков основного оборудования и материалов;
- Исходная информация по существующему оборудованию и системам инженерного обеспечения Заказчика;
- Материалы инженерно-геологических изысканий, выполненные ТОО «Маркшейдер и К» в 2022 г.

5.2 Перечень нормативных документов

Общие указания.

В настоящем проекте все электротехнические решения приняты и разработаны в соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- СН РК 1.02-03-2022* Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство по состоянию на 21.04.2020 г. (с изменениями и дополнениями по состоянию на 21.04.2020 г.);
- Правила устройства электроустановок РК от 20 марта 2015 г. с изменениями по состоянию на 22.02.2022 г.;
- СН РК 4.04-07-2019 и СП РК 4.04-107-2013 Электротехнические устройства;
- СП РК 2.04-103-2013 Устройство молниезащиты зданий и сооружений;
- СП РК 4.04-109-2013 Правила проектирования силового и осветительного оборудования промышленных предприятий;
- СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение;
- ГОСТ 21.608-2021 "Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения";
- ВНТП 3-85 Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений.

5.3 Электроснабжение

Потребителями электроэнергии на площадке мультифазной насосной станции (МФНС) м площадке приема ДНС-4 являются: насосные агрегаты, приводы технологических устройств и систем автоматизации, осветительные приборы общего наружного освещения площадки, система электрического обогрева технологических трубопроводов, система внутреннего освещения операторных. Для электроснабжения потребителей на площадке МФНС установлена комплектная трансформаторная подстанция КТПН, номинальным напряжением переменного тока 6/0,4кВ, 50Гц, мощностью 1600кВА. КТПН поставляется полной заводской готовности, в комплекте с отходящими автоматическими выключателями и кабельными вводами. На стороне высокого напряжения КТПН подключается воздушным вводом от проектируемой анкерной концевой опоры А10-1 с разъединителем и далее отпайкой к ближайшей опоре существующей ВЛ-6 кВ-согласно Технических условий на подключение.

Электроснабжение ДНС-4 осуществляется от выделенной точки запитки существующего электроснабжения, согласно Технических условий на подключение.

Площадка МФНС

Ру-610 кВт, Рр-520 кВт.

Электроснабжение основных мультифазных насосов, фирмы Leistriz, (через станцию управления), осуществляется непосредственно от РУНН КТПН от установленных автоматических выключателей 1250А, и выполняется кабельными линиями, проложенными в траншее. В станции управления для каждого мультифазного насоса установлен частотный преобразователь. Состав всей комплектации насосного оборудования и станции управления в контейнерах, определяется заводом изготовителем. В объеме проекта, в части оборудования Leistriz, предусмотрено только обеспечение подключения к источнику питания 0,4 кВ-силовые кабельные линии, заземление и молниезащита контейнеров Leistriz.

В соответствии с указаниями изготовителя принята система переменного трехфазного тока частотой 50 Гц TN-S с глухозаземленной нейтралью, напряжением 400/230 В, 3L+N+PE.

Все остальное электрооборудование площадки подключаются от ЩСУ-0,4 кВ, которое располагается в отдельном помещении Операторной, от установленных в ЩСУ соответствующих силовых шкафов (ШС-1, ШС-2, ШУН, ШУЭ). Питание этих шкафов выполняется от РУНН КТПН несколькими кабельными линиями, проложенными в траншее, через выделенные запроектированные автоматические выключатели, в соответствии с расчетными нагрузками.

Площадка приема ДНС-4

Ру-35кВт, Рр-22 кВт.

Питание ЩСУ осуществляется от выделенной точки запитки существующего электроснабжения, согласно Технических условий на подключение, с установкой ВРУ-0,4 кВ, по кабельной линии расчетного сечения, проложенной в траншее. Электрооборудование площадки подключается от силового шкафа ШС и других щитов, которые располагаются в ЩСУ в отдельном помещении Операторной.

5.4 Защита электрооборудования IP

Все электрооборудование на проектируемых объектах выбиралось в соответствии с условиями среды, в которой оно должно эксплуатироваться, и классификацией объектов по взрыво - и пожароопасности. Силовое электрооборудование, а также аппараты защиты, управления и сигнализации, типы и конструкции питающих и распределительных сетей на всех площадках выбраны на основании максимальных электрических нагрузок технологических, осветительных и прочих установок.

Степень защиты от попадания влаги и пыли для всего оборудования наружного монтажа принимается не менее IP65 по IEC 529.

Степень защиты от попадания влаги и пыли для оборудования внутреннего монтажа принимается минимум IP41 по IEC 529.

5.5 Кабельный электрообогрев

Проектными решениями по кабельному электрообогреву предусматривается:

- поддержание температуры транспортируемого продукта на уровне +10°C надземных трубопроводов;
- защита от замерзания (поддержание +5°C) дренажных трубопроводов;
- для двух надземных стальных сепараторов НГС на площадке МФНС, в случае аварийной ситуации на линии перекачки в зимний период;

Электрический обогрев технологических надземных трубопроводов и оборудования на выполнен с применением саморегулирующих нагревательных кабелей марки ХТVR2-СТ.

Электроснабжение систем обогрева на площадках осуществляется от местных проектируемых шкафов ЩУЭ.

5.6 Электроосвещение

Наружное освещение территории площадок МФНС и приема ДНС-4 предусматривается осуществлять светодиодными прожекторами, FREGAT LED 110 (W) PLC 5000, устанавливаемыми на траверсах опор освещения с молниеприемником на базе железобетонной стойки СВ164-12, высота подвеса-8 м. Также предусмотрено периметральное освещение устанавливаемое по всему периметру на ограждении площадок, на повышенные стойки (5 м) ограждения с шагом 6 м. Светильники периметрального освещения FREGAT LED 35 (W) 5000К.

Электроснабжение системы наружного освещения площадок выполняется от фидера наружного освещения, установленных в шкафах наружного освещения ШНО.

Управление освещением - автоматическое, при помощи фотореле с фотодатчиком. Степень защиты светотехнических устройств - IP65.

Внутреннее освещение операторных выполнено в соответствии с ГОСТ 21.608-2021 Правила выполнения рабочей документации внутреннего электрического освещения.

Освещенность рабочих мест и мест пребывания людей принята согласно нормам СП РК 2.04-104-2012. Применены светодиодные светильники, с малым потреблением энергии и кабели -нг, -ls, не поддерживающие горение. В помещениях операторных предусмотрены аварийные аккумуляторные светильники, автоматически включающиеся при отключении электроэнергии.

5.7 Воздушные линии электропередачи

Проектом предусмотрено для МФНС строительство отпайки от ближайшей опоры магистральной линии ВЛ-6кВ от площадки газовых генераторов (ПГГ).

Предусматривается одноцепная ВЛ-6кВ, длиной 20 м, с установкой концевой анкерной опоры, с подвеской сталеалюминиевого провода марки АС-70/11.

Железобетонная опора А10-1 с разьединителем принята согласно серии 3.407.1-143.1 «Железобетонные опоры ВЛ 10кВ. Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10.5м», стойки марки СВ105-5.

Степень загрязненности атмосферы и необходимый уровень изоляции определялись в соответствии с картой степени загрязненности атмосферы и «Инструкцией по выбору изоляции электроустановок» (РД 34.51.101-90).

Проектируемые линии электропередач проходят по местности с VI степенью загрязненности атмосферы с удельной длиной пути утечки изоляции – 3,5 кВ/см, в связи с чем, на ВЛ-6 кВ принимается усиленная изоляция. Для промежуточных опор приняты штыревые изоляторы типа ШФ-20Г. На анкерной концевой опоре провода крепятся при помощи изолирующих подвесок с двумя изоляторами ПСД-70Е. Комплектация натяжных изолирующих подвесок и узлов, их крепление к элементам опор выполняются при помощи стандартной линейной арматуры.

На ВЛ-6 кВ заземлению подлежат все железобетонные опоры, металлические траверсы и оборудование, установленное на опорах. Сопротивление заземляющих устройств опор не должно превышать 10 Ом. У каждой опоры устанавливаются заземляющие электроды из круглой стали диаметром 16 мм длиной 5 метров. В качестве горизонтального заземляющего проводника используется стальная полоса 40х4, проложенная на глубине не менее 0,5м. В качестве заземляющих спусков используется арматура железобетонной стойки.

В связи с тем, что грунты обладают высокой степенью коррозионной агрессивности по отношению к стали и бетону, предусматриваются следующие антикоррозионные мероприятия:

– железобетонные стойки опор и железобетонные опорные плиты должны изготавливаться из сульфатостойкого портландцемента;

– все железобетонные и металлические части опор, находящиеся в грунте, покрываются битумной гидроизоляцией;

– металлические части опор окрашиваются масляными красками или используют другие антикоррозионные покрытия.

Строительство проектируемых ВЛ-6кВ предусматривается на железобетонных опорах по типовой серии 3.407.1-143 «Железобетонные опоры ВЛ-10 кВ»:

– выпуск 1 – «Опоры на базе железобетонных стоек длиной 10,5 м»;

Крепление проводов на штыревых изоляторах предусматривается проволочной вязкой, на подвесных изоляторах при помощи натяжных зажимов.

Монтаж проводов необходимо вести с нормальным натяжением в проводе, учитывая температуру наружного воздуха. Максимальное натяжение в проводе не должно превышать 7 кН. Таблица напряжений и стрел провеса приведена в проекте.

Установка опор осуществляется в пробуренные котлованы без нарушения структуры грунта. Промежуточные опоры устанавливаются в сверленные котлованы глубиной 2,0 м с ригелем. Анкерные угловые и концевые опоры устанавливаются в сверленные котлованы глубиной 2,1 м с применением на стойках и подкосах железобетонных плит типа П-3и.

Перед установкой опор следует уплотнить трамбовками дно котлованов. Обратная засыпка котлованов производится вынутым при сверлении грунтом, за исключением растительного слоя и «пухляка». При засыпке котлованов следует производить уплотнение трамбовками грунта слоями не более 20 см. Уплотнение грунта производится до получения плотности грунта засыпки 1,7 т/м³. После монтажа проводов производится дополнительная трамбовка грунта основания стоек и подкосов анкерных и угловых опор.

5.8 Кабельные линии

Для распределения электроэнергии проектом предусматривает проложить силовые и контрольные кабели. Проверка выбранных проводников выполнялась по следующим позициям:

- Защита от перегрузки;

Потери и отклонения напряжения (с учетом длины кабельных линий);

Стойкость при токах короткого замыкания;

Условия прокладки;

Необходимый резерв.

Проверка проводилась на самых удаленных от источника питания потребителях электрической энергии.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий автоматическими выключателями с устройствами защитного отключения.

Выбор типа контрольных кабелей определяется конструктивными особенностями используемых кабелей.

Для прокладки по проектируемым площадкам применяются исключительно бронированные кабели с медными жилами, имеющие защитную оболочку от механических повреждений и коррозии.

Все принятые кабели пригодны для применения в условиях низких температур и стойки к солнечной радиации.

Минимальное сечение жил силовых кабелей 2,5 мм², контрольных кабелей -1,5 мм².

Принятые для применения силовые кабели марки ВБбШвнг номинальным напряжением 600/1000В имеют следующие конструктивные основные характеристики:

Многожильные или одножильные медные проводники;

Изоляция из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ);

Броня из стальных оцинкованных лент;

Наружная оболочка из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ).

Прокладка кабелей по территории площадки осуществляется по кабельной эстакаде, а также скрыто - в земле, в траншеях, на глубине не менее 0,7 м от планировочной отметки. Конструкция

кабельной эстакады заложена в строительной части проекта. Прокладка кабеля на эстакаде осуществляется по лестничным лоткам, оцинкованных методом горячего цинкования.

При подземной прокладке кабелей в траншеях поверх кабеля прокладывается специальная полиэтиленовая сигнальная лента.

Прокладка кабелей в траншее и устройство траншей для прокладки кабелей производится в полном соответствии с требованиями ПУЭ РК.

При подземной прокладке кабелей, в местах пересечения кабелями автомобильных дорог кабели прокладываются в защитных трубах, на глубине не менее 1 м от планировочной отметки.

При пересечении кабельной линией подземных технологических трубопроводов расстояние между ними должно быть не менее 500 мм. Для стесненных условий допускается уменьшение этого расстояния до 250 мм при условии прокладки кабелей на участке пересечения и не менее чем по 2 м в каждую сторону в трубах.

5.9 Защитные мероприятия

Заземление

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ Республики Казахстан.

В качестве основной защитной меры электробезопасности для всех электроустановок и других распределительных устройств напряжением 10кВ и 0,4кВ принимается защитное заземление.

Для заземления электроустановок 10кВ и 0,4кВ используются общие контуры заземления, сопротивление которых не должно превышать 4 Ом в любое время года, в соответствии с требованиями ПУЭ.

К общему заземляющему устройству должны быть присоединены:

Нейтраль трансформатора на стороне напряжения до 1 кВ;

Корпусы трансформаторов;

Металлические оболочки и броня кабелей;

Открытые проводящие части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением;

Сторонние проводящие части всего электрооборудования.

Контур наружного заземления выполняются замкнутыми и прокладываются в земле в траншеях, выполняются из горизонтальных и вертикальных заземлителей. Горизонтальные электроды должны быть смонтированы из стальной полосы 40х4мм, а вертикальные электроды из стальных стержней размером 16 мм х 3 мм.

Горизонтальные электроды прокладываются в траншее на глубине 0,5-0,7 м.

Для защиты от коррозии сварные швы в земле покрываются битумным лаком, а на поверхности - краской, устойчивой к химическим воздействиям.

Необходимое число вертикальных электродов заземления определяется в проекте расчетом. В связи с тем, что удельное сопротивление грунтов может значительно меняться в пределах проектируемых площадок, для достижения требуемой ПУЭ РК величины сопротивления заземляющих контуров, возможно будет необходимо добавить при монтаже несколько дополнительных вертикальных и горизонтальных электродов. Окончательное количество электродов определяется в процессе пуско-наладочных работ, при проведении наладочной организацией контрольных замеров.

Заземлению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, вторичные обмотки трансформаторов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

К выполненным заземляющим устройствам присоединяются также все металлические корпуса устанавливаемого технологического оборудования и обсадная колонна скважины.

Заземление опор освещения с молниеприемником выполняется посредством соединения токоотвода молниезащиты с основным контуром заземления посредством сварки или болтового соединения, на опоре, на высоте 0,3-0,5м от уровня планировочной отметки земли.

Присоединение к контуру оборудования выполняется посредством гибких медных одножильных кабелей в желто-зеленой ПВХ изоляции сечением не менее 10 мм² с напрессованным наконечником. Контур заземления устанавливаемых КТПН и заземляющее устройство площадок соединяются в общий контур стальной полосой.

Проектируемые площадки являются установками с взрывоопасными зонами классов В-1г. На таких объектах заземлению подлежат кроме установок с напряжением 0,4кВ, также электроустановки, работающие при всех без исключения напряжениях переменного и постоянного тока. При этом сеть заземления должна выполняться с учетом дополнительных требований ПУЭ для потенциальных взрывоопасных зон.

В качестве нулевых защитных проводников в электроустановках напряжением до 1 кВ предполагается использование специально предусмотренные жилы «РЕ» многожильных кабелей с сечением, равным сечению фазных проводников.

Для выполнения автоматического отключения питания предусмотрено согласование характеристик защитных аппаратов и защитных проводников, обеспечивающее нормированное время отключения поврежденной цепи защитно- коммутационным аппаратом. Розеточной сети и систем электрообогрева оснащаются устройствами защитного отключения. Проект предусматривает производить отключение сетей электрического обогрева и розеточной сети при утечке 30мА, с быстродействием 0,05-0,1с.

Заземление нормально нетоковедущих частей электрооборудования, а также других подлежащих заземлению конструкций может производиться подключением заземляющего проводника к шине заземления сваркой или под болт. Болтовое соединение должно выполняться с применением мер, препятствующих самопроизвольному ослаблению контакта.

Молниезащита

Проектируемые сооружения содержат объекты и наружные установки, создающие согласно ПУЭ зоны классов В-1г, и в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий сооружений», должны быть оборудованы молниезащитой по II категории. Сооружения и наружные установки, отнесенные по устройству молниезащиты ко II категории, должны быть защищены от прямых ударов и вторичных проявлений молнии.

Молниезащита выполняется молниеотводами, установленными на опорах освещения, высотой 16 м.

Для защиты технологического оборудования и сооружений от прямых ударов и вторичных проявлений молнии, необходимо обеспечение непрерывной электрической связи металлических конструкций и корпусов сооружений, технологических установок, арматуры строительных конструкций с заземлителями. В качестве заземлителей молниезащиты предусмотрено использование проектируемых контуров заземления.

Разработанная система защитного заземления обеспечивает также защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества всех технологических установок и технологических трубопроводов. На всех протяженных металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами на вводах в сооружения при их сближениях на расстояние менее 100 мм устраиваются металлические перемычки.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю защитного заземления.

РАЗДЕЛ 6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

						78-2024-AK		
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА			
РАЗРАБ.	СПАНДИЯР О.Т.					СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕР.	СПАНДИЯР О.Т.					РП	1	4
СОГЛ.	СПАНДИЯР О.Т.					ТОО "KAZHADA PROJECTS"		
ГИП	СПАНДИЯР О.Т.							
Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды»								

6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Раздел проекта: “Автоматизация” разработан на основании задания технологической части, технической документации согласно действующим нормативно-техническим документам Республики Казахстан, международным стандартам.

Общие сведения об объекте и технологические решения отражены в технологической части проекта.

Проектные решения приняты в соответствии с требованиями действующих нормативно-технических документов Республики Казахстан, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированного объекта:

ГОСТ 21.408-2013 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;

ГОСТ 21.208-2013 «Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;

СН РК 21.404-2002 «Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;

СП РК 4.02-103-2012 «Системы автоматизации»;

СН РК 4.04-07-2019 «Электротехнические устройства»;

ПУЭ РК 2015 “Правила устройства электроустановок Республики Казахстан

ГОСТ 21.208-2013 «Система проектной документации для строительства. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;

СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;

ГОСТ 21.408-2013 «Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;

ГОСТ 308520-2002 «Электрооборудование взрывозащищенное. Термины и определения. Классификация. Маркировка»;

ГОСТ 34.201-89 «Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем»;

ВНТП 01/87-04-84 «Объекты газовой и нефтяной промышленности, выполненные с применением блочных и блочно-комплектных устройств»;

ГОСТ 12.1.030-81 «Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление»;

Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств;

ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»;

СН РК 2.02-03-2012 Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы;

СТ РК 2.109-2006 Сигнализаторы до взрывоопасных концентраций непрерывного действия.

ВНТП 51-1-88 Нормы технологического проектирования установок по производству и хранению сжиженного природного газа, изотермических хранилищ и газозаправочных станций.

ВППБ01-04-98 Правила пожарной безопасности для предприятий и организаций газовой промышленности.

ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Все технические решения по автоматизации технологических процессов соответствуют требованиям

- действующих норм и правил, в том числе:
- ПУЭ "Правила устройств(а) электроустановок";
 - ГОСТ 21.408-93 "Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов";
 - ГОСТ 34.201-89 "Виды, комплектность и обозначение документов при создании АС";
 - Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности РК;

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Монтаж датчиков произвести согласно документации завода-изготовителя.

При монтаже необходимо проверить состояние поверхностей приборов, устройств, подвергаемых разборке (царапины, трещины, вмятины и другие дефекты не допускаются). Уплотнение кабелей и проводов должно быть выполнено самым тщательным образом.

Узлы системы должны быть заземлены с помощью внутреннего и наружного заземляющих зажимов.

Принятые для установки датчики и приборы контроля иностранных фирм должен иметь соответствующее условиям эксплуатации (климатическое исполнение и степень защиты IP), а также исполнение, соответствующее классам взрыво и пожароопасности зон согласно главы 7.3 ПУЭ РК.

Устанавливаемые датчики и приборы должны быть сертифицированы в Республике Казахстан.

Проектом предусматривается для системы АТХ выполнение всех защитных мероприятий в соответствии с требованиями нормативных документов защитное заземление приборов кабельной брони и экранов. Монтаж оборудования вести с учетом требований паспортов, технических описаний и монтажно-эксплуатационных инструкций предприятий изготовителей.

Монтаж электропроводок, заземление корпусов шкафов и средств автоматизации выполнить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.032-84*, ПУЭ РК. При реализации проекта и эксплуатации, по решению Заказчика, указанное оборудование может быть заменено на аналогичное.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Объектом автоматизации данного проекта является месторождений Северо- Западный Коныс.

Проект разработана на основании:

Технического Задания на проектирование, выданного ТОО «Галаз и Компания»;

Объектами контроля и автоматизации для добывающих скважины в составе:

Добывающие скважины НК-27, НК-31, НК-68, НК-74, НК-75, НК-76, НК-78, НК-77, НК-79 итого 9- скважин;

Основные технические решения и структурная схема процесса Автоматизаций объекта по скважинам показано на чертежах АТХ.

Для добывающих скважины проектом предусмотрен следующий объем контроля и автоматизации по каждой скважине:

- контроль температуры нефти на выкидной линии;
- измерение давления нефти в выкидной линии;

Измерение и контроль параметров, а также местное и дистанционное управление технологическим процессом осуществляется через контуры управления и контроля проектируемой распределенной системы управления расположенной на каждой площадке скважин.

ЗАЩИТНЫЕ МЕРЫ

Проектом предусматривается ряд мероприятий по технике безопасности, санитарии (требований СанПиН №463-88) и противопожарной безопасности в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда и отдыха в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

Основными мероприятиями являются:

Герметизированная система технологического режима;

Обеспечение герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов в соответствии ГОСТ 12.2.003-74;

Обеспечение размещения технологических установок, коммуникаций на расстояниях в соответствии с СНиП II-89-80 с учетом функционального назначения и розы ветров;

Проектом предусматривается для системы АТХ выполнение всех защитных мероприятий в соответствии с требованиями нормативных документов защитное заземление приборов кабельной брони и экранов. Монтаж оборудования вести с учетом требований паспортов, технических описаний и монтажно-эксплуатационных инструкций предприятий изготовителей.

При монтаже необходимо проверить состояние поверхностей приборов, устройств, подвергаемых разборке (царапины, трещины, вмятины и другие дефекты не допускаются).

Монтаж приборов и средств автоматизации, заземления выполнить в соответствии со СН РК 4.04-07-2019, ПУЭ РК 2015г, РМ4-224-89, «Требования к выполнению электроустановок систем автоматизации в пожароопасных зонах», ВППБ01-04-98 Правила пожарной безопасности для предприятий и организаций Газовой промышленности.

РАЗДЕЛ 7.СИСТЕМА СВЯЗИ

						78-2024-CC			
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА	Корректировка проекта«Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды»	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
РАЗРАБ.	СПАНДИЯР О.Т.				РП		1	6	
ПРОВЕР.	СПАНДИЯР О.Т.				TOO "KAZHADA PROJECTS"				
СОГЛ.	СПАНДИЯР О.Т.								
ГИП	СПАНДИЯР О.Т.								

Исходные данные для проектирования раздела:

- Задание на проектирование;
- Технические условия на прокладку волоконно-оптического кабеля ВОК;
- Материалы изысканий и согласований.

Все проектные решения приняты в соответствии с действующими государственными нормами, правилами, стандартами, а также ведомственными нормативными документами, регламентирующими проектирование и строительство сооружений связи.

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

1. Основные технологические решения

Проектируемая трасса ВОЛС расположена между Мультифазной насосной станцией (МФНС) на месторождении Северо-Западный Коныс и Площадкой приема мультифазной жидкости на ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды. Длина трассы оптоволоконной линии – 16 200 метров.

Волоконно-оптический кабель далее ДПО-П-8У (1x8)-3кН (9.3 мм). Количество оптических волокон-8. Максимальная строительная длина на барабане-8,21 км.

В проложенную в грунте защитную полиэтиленовую трубку, типоразмер ЗПТ, 25/21 мм/мм, ВОК задувается всей строительной длиной на барабане-8210 м. Методом технологии, с установкой в колодцах на промежуточных участках дополнительных задувочных устройств, при каскадном включении, обеспечивается задувка всей строительной длины ВОК на барабане (до 12 км), без монтажа дополнительных соединительных муфт.

Прокладка труб ЗПТ в грунте может производиться двумя способами: с помощью кабелеукладчика и в отрытую траншею.

- Конструкция кабелеукладчика должна обеспечивать плавный проход ЗПТ через кассету, которая должна быть, как минимум, от 10 до 15 мм шире, чем размеры одной или двух укладываемых рядом ЗПТ. Должен также обеспечиваться допускаемый Радиус изгиба ЗПТ - не менее их десятикратного диаметра;

- Нож и кассета должны обеспечивать ровное заглаживание дна прорези грунта во избежание повреждения трубы выступающими камнями или другими грунтовыми включениями.

- Глубина прокладки ЗПТ по трассе составляет 1,2 м, на пересечениях с коммуникациями - 1,2-3,0 м.

- Соединительные и разветвительные муфты устанавливаются в колодцах оперативного доступа (КОД). КОДы размещаются в сухих легкодоступных местах. При монтаже муфт, в КОДах предусмотрен запас оптического кабеля по 12 м с каждой стороны.

Для фиксации трассы предусмотрено установить:

- опознавательные столбики на внеплощадочных участках трассы через каждые 250-300 м, на всех пересечениях автомобильных дорог, железнодорожных путей, воздушных и кабельных линиях электропередач и связи, подземных трубопроводов, а также на углах поворота трассы;

- столбики под предупредительные знаки на прямолинейных участках в пределах прямой видимости, но не реже чем через 500 м, а также на пересечениях с автомобильными дорогами;

- шаровые маркеры 1401 над КОДом, на пересечениях автомобильных дорог, на углах поворота трассы, на прямолинейных участках на расстоянии 250-300 м (совместно с опознавательными столбиками).

По помещению ВОК прокладывается по существующим, либо проектируемым закладным устройствам, в проектируемой гибкой гофрированной трубе $d=32$ мм из слабогорючей композиции на основе полипропилена.

ВОК должен быть полностью диэлектрическим, пригодным для прокладки в защитной полиэтиленовой трубе (ЗПТ) и обеспечивать техническую эксплуатацию в природных условиях Республики Казахстан.

2. Требования к техническим характеристикам используемых материалов

- Волоконно-оптический кабель.

Основные требования.

Волоконно-оптический кабель (ВОК), должен содержать 8 оптических волокон (ОВ). С учетом необходимости обеспечения запаса кабеля и запаса, оставляемого в оптических муфтах и узлах связи, общая потребность в ВОК составляет порядка два барабана по 8,21 км, всего 16,42 км.

Срок службы ВОК должен составлять не менее 25 лет.

ВОК на всем протяжении трассы, проложенной вдоль автодорог, должен иметь одинаковые технические характеристики, тип и происхождение.

Наличие неразъемного соединения волоконно-оптического волокна в барабане кабеля недопустимо.

Срок хранения ВОК при хранении его в таре Завода под навесом в полевых условиях должен быть не менее 10 лет при соблюдении условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации в соответствии с письменными рекомендациями Завода.

Типовая строительная длина ВОК должна составлять не менее 8200 м, процент строительных длин – 90%, отклонение до +150 м, оплачиваемое отклонение - 2%.

Условия окружающей среды для эксплуатации.

Диапазон эксплуатационных температур ВОК, проложенного в грунте, должен составлять от -40°C до +60°C.

Диапазон эксплуатационных температур ВОК, проложенного открытым способом по эстакадам, должен составлять от -50°C до +60°C.

Оптические волокна.

Таблица Характеристики оптических Волокон (ОВ)			
идентификация	метод тестирования	требования	
длины волны	С 60793-2-50 В 1.1	310 ...1625	М
диаметр оболочки	С 60793-2-50 В 1.1	25 ± 1	км
эффект не кругообразности оболочки	С 60793-2-50 В 1.1		
коэффициент затухания на длине 1310	С 60793-2-50 В 1.1	36	Б/км

нм, не более			
коэффициент затухания на длине волны 1550 нм, не более	ЕС 60793-2-50 В 1.1	22	Б/км
радиус изгиба	С 60793-2-50 В 1.1	4,0	
погрешность затухания при измерении OTDR, сравниваемая с двух сторон	ЕС 60793-2-50 В 1.1	0,05	Б/км
коэффициент хроматической дисперсии на длине Волны 1550	ЕС 60793-2-50 В 1.1	18	пс/(нм.км)
длина волны нулевой дисперсии, нм	С 60793-1-42	300- 1324	нм
наклон дисперсионной характеристики в области длины волны нулевой дисперсии, пс/(нм ² *км) в интервале волн 1285 -1330 нм, не более	ЕС 60793-2-50 В 1.1	0,093	пс/(нм ² *км)
потери при скручивании на длине волны 1625	ЕС 60793-2-50 В 1.1	0,1	дБ
коэффициент рассеивания поляризационной модовой дисперсии (ПМД)	ЕС 60793	0.20	пс/км ^{1/2}
диаметр модового поля на длине Волны 1310 нм	ЕС 60793-2-50 В 1.1	6 ...9.5	мкм
коэффициент рассеивания в пределах 1485-1580 нм	ЕС 60793-1-42	0	пс/нм.км
коэффициент рассеивания в пределах 1288 - 1339 нм	ЕС 60793-1-42	3.5	пс/нм.км
коэффициент рассеивания в пределах 1271 - 1360 нм	ЕС 60793-1-42	5.3	пс/нм.км
длина волны отсечки, нм, не более	С 60793-2-50 В 1.1	260	нм
эксцентricность модового поля, на длине волны 1310	ЕС 60793-2-50 В 1.1	0,5	км
контрольное испытание	С 60793	0.69	Па

3. Требования по строительству ВОЛС

Работы по строительству должны проводиться строго по рабочим чертежам проекта строительства ВОЛС. При производстве работ в смотровых устройствах и шахтах необходимо убедиться в отсутствии опасных газов. Работы в кабельной канализации по прокладке кабелей должны быть выполнены при строгом соблюдении действующих "Правил техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и проводного вещания", основными из которых являются:

- ограждение открываемых колодцев и зон работ;
- проверка колодцев на наличие опасных газов;
- вентиляция колодцев;
- принятие мер предосторожности при наличии в колодцах кабелей с напряжением дистанционного питания и кабелей проводного вещания.

Строительные работы в зоне существующих инженерных коммуникаций должны выполняться с соблюдением требований эксплуатирующих организаций, при этом предварительное шурфование является обязательным.

До начала производства земляных работ строительной организации необходимо уточнить места и глубину заложения существующих подземных коммуникаций. После прокладки кабеля необходимо выполнить исполнительную документацию. Все работы выполнять в соответствии с «Руководством по строительству линейных сооружений магистральных и внутризоновых кабельных линий связи», «Инструкцией по прокладке и монтажу оптического кабеля», «Правилами техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радиосвязи», а также другими руководящими материалами, издаваемыми в официальном порядке. Фиксацию трассы (коррекцию рабочих чертежей с привязками) производить по ходу строительства, не отставая от колонны. После прокладки защитной ПЭТ на загородных участках, над следом от ножа кабелеукладчика должен быть образован валик из грунта для компенсации последующей усадки. Все поврежденные при разработке траншеи, насыпи и т.д. должны быть восстановлены.

Перед прокладкой полиэтиленовой трубы строительной организацией совместно с техническим контролем должен производиться просмотр трассы с разметкой ее вешками, определением мест планировки и уточнением пересечений с подземными коммуникациями, дорогами и каналами.

4. Экологическая безопасность и охрана окружающей среды.

Сооружения связи являются одним из наиболее экологически чистых видов сооружений народного хозяйства. В период эксплуатации они не производят вредных выделений и промышленных отходов в окружающую среду и в то же время дают значительный социально-экономический эффект по оказанию услуг связи населению и народному хозяйству. Технология строительства и эксплуатации средств телекоммуникаций не оказывает вредного влияния на экологию региона.

Определенное влияние на природную среду может оказываться только в период строительства ВОЛС. Для уменьшения и устранения влияния на экологию и окружающую среду предусмотрены следующие мероприятия:

- трасса проектируемой ВОЛС проходит вдоль автодороги;
- для уменьшения воздействия на почву рабочим проектом предусмотрено максимально возможное использование техники;
- переходы через автомобильные дороги предусмотрено выполнять методом прокола или методом горизонтально-направленного бурения;
- комплекс линейных сооружений ВОЛС не оказывает электромагнитного влияния на окружающую среду.

Производственный контроль должен осуществляться специально определенным представителем строительной организации. Ведомственный контроль осуществляется экологическими службами. Областные экологические службы должны быть поставлены в известность о сроках и местах проведения работ и им должно быть оказано содействие в

проведении государственного экологического контроля. Таким образом, при условии выполнения вышеизложенных мероприятий, реализация предусмотренных проектных решений по прокладке кабеля не приведет к каким-либо отрицательным изменениям в природной среде в период строительства и эксплуатации проектируемой ВОЛС. Эксплуатация ВОЛС практически исключает всякое воздействие на окружающую среду и не образует отходов производства.

Спроектированная ВОЛС не относится к экологически опасным объектам, в случае необходимости проведения работ, связанных с огнем, в технических помещениях (шахтах, кроссах) предварительно следует проверить наличие и исправность противопожарных

средств. Разжигать паяльные лампы только в отведенных для этого пожаробезопасных местах, строго соблюдая правила обращения с паяльными лампами. При производстве работ в смотровых устройствах телефонной канализации и шахте необходимо проверить наличие опасных газов и строго выполнять правила техники безопасности.

Применяемые средства механизации должны соответствовать характеру выполняемых работ и обслуживающий персонал должен строго выполнять правила техники безопасности, установленные для данного механизма. Строительно-монтажные работы должны выполняться в соответствии с нормами, правилами техники безопасности, взрыва и пожарной безопасности, а также охраны труда.

5. Техника безопасности и охрана труда

Строительство и эксплуатацию линейных сооружений ВОЛС необходимо выполнять согласно «Правил техники безопасности при работах на кабельных линиях связи и радиофикации», а также руководствоваться другими материалами, издаваемыми в официальном порядке.

При выполнении работ на местности со сложным рельефом, строго следовать указаниям данным на рабочих чертежах.

Производство земляных работ в зоне расположения подземных сооружений (электрических кабелей, кабелей связи, газопроводов, нефтепроводов, водопроводов, автомобильных и железных дорог) допускается только после получения письменного согласования организаций– владельцев подземных сооружений. Земляные работы должны выполняться под наблюдением руководителя работ и представителя организации – владельца коммуникаций.

Механизированная разработка грунта в местах пересечений с действующими газопроводами, нефтепроводами, электрическими кабелями и кабелями связи запрещается. Ответственный за производство работ на участках пересечения до начала работ обязан провести дополнительный инструктаж с исполнителями об условиях производства работ, показать на месте, на каких участках запрещены работы механизмами. Проведение дополнительного инструктажа должно отмечаться в определенном журнале или специальном журнале с обязательной росписью лиц, проводивших и получивших инструктаж.

В целях безопасности, для обнаружения существующих подземных коммуникаций, пересекающих проектируемую ВОЛС, необходимо обязательное шурфование. При обнаружении газа работы немедленно прекращаются, а люди выводятся из опасной зоны. При выполнении работ в охранной зоне ЛЭП 10кВ и выше при параллельном прохождении и пересечении обязательно присутствие владельца ЛЭП.

В твердых связных грунтах разрешается рыть траншеи и котлованы глубиной до 3,0 метров. Стенки котлованов и траншей глубиной до 3,0 метров укрепляют готовыми щитами или досками толщиной 40-50мм. Переходы через траншеи оборудуют мостками шириной не менее 0,8м с перилами высотой 1,0м.

Прокладка полиэтиленовой трубы кабелеукладчиком разрешается лишь на участках, не имеющих подземных коммуникаций. Прокладка кабелей под линиями электропередачи допускается при условии соблюдения следующих требований: не производить работы непосредственно под проводами действующих ЛЭП любого напряжения, расстояние от наивысшей точки кабелеукладчика до нижнего провода ЛЭП напряжением до 1 кВ должно быть не менее 1,5м, при напряжении ЛЭП 35-110 кВ - 4,0 метра.

РАЗДЕЛ 8. ОХРАНА ТРУДА

						78-2024			
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА				
РАЗРАБ.		СПАНДИЯР О.Т.				Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды»	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕР.		Спандияр О.Т.					РП	1	2
СОГЛ.		Спандияр О.Т.					TOO "KAZHADA PROJECTS"		
ГИП		СПАНДИЯР О.Т.							

8. 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.

Генеральный подрядчик или арендодатель обязан при выполнении работ на строительных площадках с привлечением субподрядчиков или арендаторов:

При производстве работ на территории строительной площадки и участков работ с привлечением подрядчиков (включая граждан, занимающихся индивидуальной трудовой деятельностью) лицо, осуществляющее строительство, обязано:

- разработать совместно с привлекаемыми подрядчиками план мероприятий, обеспечивающий безопасные условия работы, обязательные для всех организаций и лиц, участвующих в строительстве.

В качестве основных мероприятий по охране труда, проектах следует предусматривать:

- полную герметизацию всего технологического процесса газа;
- оснащение технологического оборудования предохранительными устройствами
- выбор оборудования из условия максимально возможного давления. Материал Трубопровода, клапаны, фланцы, прокладки ит.д предназначены для максимума операционное давление.в нем
- применение блочного и блочно-комплектного оборудования заводского изготовления как более надежного в эксплуатации
- контроль, автоматизацию и управление технологическим процессом с диспетчерского пульта блокировку оборудования и сигнализацию при отклонении от нормальных условий эксплуатации объектов.

РАЗДЕЛ 9. ОБЩЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ УСЛУГИ

							78-2024		
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА				
РАЗРАБ.	СПАНДИЯР О.Т.					СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ	
ПРОВЕР.	СПАНДИЯР О.Т.					РП	1	3	
СОГЛ.	СПАНДИЯР О.Т.					ТОО "KAZHADA PROJECTS"			
ГИП	СПАНДИЯР О.Т.								
Корректировка проекта «Межпромышленный трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды»									

9. ОБЩЕСТВЕННЫЕ И МЕДИЦИНСКИЕ УСЛУГИ

Все площадки, спроектированные для пребывания людей во время рабочей вахты, предусматривают только первую помощь.

Обслуживающий персонал должен принимать пищу в столовой, расположенной в поселке.

9.1. Производственная санитария

Проектирование Санитарно-защитной зоны (СЗЗ) осуществляется на всех этапах разработки предпроектной и проектной документации (градостроительной документации, проектов строительства, реконструкции или технического перевооружения действующего объекта и (или) группы объектов, объединенных в территориальный промышленный комплекс (промышленный узел). В связи с чем представлен проект обоснования предварительной (расчетной) Санитарно-защитной зоны для проектируемых объектов на месторождении Северо-Западный Коныс, Юго-Западный Хайыркелды согласно требованию нормативов. Согласно требованиям санитарных правил проект СЗЗ разработан и утвержден специализированными организациями и согласован с заказчиком. Требования п. 3,4,5,6,8,9,10,12,29,36,37,38,43, Параграф №1, 2 приложения №1 санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2; Требования п 3 статьи 46 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О ЗДОРОВЬЕ НАРОДА И СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ»

В проект СЗЗ включаются материалы в соответствии с требованиями к составу проекта СЗЗ приведенных приложением 9 к настоящим Санитарным правилам. Требования п. 38, приложение №9 санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека" утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

В соответствии с «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года, № ҚР ДСМ -13. Приложение 4:

Пункт 81, Рабочие с разъездным характером труда и работающие на не обустроенных объектах (рабочие вышкомонтажных бригад, бригад текущего и капитального ремонта скважин) имеют индивидуальные фляжки для питьевой воды;

И, пункт 82, На производственных об

ъектах на открытом воздухе в условиях жаркого климата (при внешних температурах выше плюс 36°С) работники обеспечиваются напитками, позволяющие оптимизировать питьевой режим;

А также пункт 86, Для работающих строительством трубопроводов организовываются передвижные столовые непосредственно на месте ведения работ. Допускается организация питания путем доставки пищи из базовой столовой к месту работ с раздачей и приемом пищи в специально выделенном помещении, а также – организация питания в стационарных столовых на промыслах, если расстояние до столовой от места ведения работ не более 300 м. Для рабочих с разъездным характером труда и работающих на необустроенных объектах следует предусмотреть биотуалеты.

Эти мероприятия осуществляются строительным подрядчиком в зависимости от своих возможностей.

Приложение 2 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» Таблица 2 «Состав санитарно бытовых помещений и устройств для объектов нефтедобывающей промышленности при бурении нефтяных скважин, эксплуатации и освоении месторождений» эксплуатация скважин относится к 1б группе производственных процессов.

Все работающие обеспечиваются спецодеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты.

В соответствии "Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 июня 2021 года №ҚР ДСМ - 49 бытовое и медицинское обслуживание предусматривается в вахтовом поселке месторождения.

Бытовое и медицинское обслуживание предусматривается в вахтовом поселке месторождения.

На территории существующего вахтового поселка предусмотрены столовая, общежития, медицинские пункты для оказания первой необходимой медицинской помощи. При обнаружении серьезных заболеваний, представляющих угрозу жизни, предусматривается транспортировка больных в ближайшие медицинские учреждения.

Санитарно-бытовые помещения размещаются с подветренной стороны на расстоянии не менее пятидесяти метров от разгрузочных устройств, бункеров, бетонно-растворных узлов и других объектов, выделяющих пыль, вредные пары и газы.

Санитарно-бытовые помещения оборудуются приточно-вытяжной вентиляцией, отоплением, канализацией и подключаются к централизованным системам холодного и горячего водоснабжения. При отсутствии централизованных систем канализации и водоснабжения устраиваются местные системы.

Проходы к санитарно-бытовым помещениям не пересекают опасные зоны (строящиеся здания, железнодорожные пути без настилов и средств сигнализации, под стрелами башенных кранов и погрузочно-разгрузочными устройствами и другие).

В санитарно-бытовые помещения входят: комнаты обогрева и отдыха, гардеробные, временные душевые кабины с подогревом воды, туалеты, умывальные, устройства питьевого водоснабжения, сушилки, обеспыливания и хранения специальной одежды. Гардеробные для хранения личной и специальной одежды оборудуются индивидуальными шкафчиками.

Пол в душевой, умывальной, гардеробной, туалетах, помещениях для хранения специальной одежды оборудуется влагостойким с нескользкой поверхностью, имеет уклон к трапу для стока воды. В гардеробных и душевых укладываются рифленые резиновые или пластмассовые коврики, легко поддающиеся мойке.

Уборка бытовых помещений проводится ежедневно с применением моющих и дезинфицирующих средств, уборочный инвентарь маркируется, используется по назначению и хранится в специально выделенном месте.

На всех участках и в бытовых помещениях оборудуются аптечки первой помощи. На участках, где используются токсические вещества, оборудуются профилактические пункты. Подходы к ним освещены, легкодоступны, не загромождены. Профилактические пункты обеспечиваются защитными мазями, противоядиями, перевязочными средствами и аварийным запасом средств индивидуальной защиты на каждого работающего на участке где используются токсические вещества.

В бытовых помещениях проводятся дезинсекционные и дератизационные мероприятия.

При эксплуатации. Обслуживание данного объекта при эксплуатации будет осуществляться существующим персоналом. Режим работы – вахтовый (2 смены по 12 часов (непрерывно)).

Группа производственных процессов согласно требованию санитарных правил №236 – 16.

РАЗДЕЛ 10. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

						78-2024		
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА			
РАЗРАБ.	СПАНДИЯР О.Т.					СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕР.	СПАНДИЯР О.Т.					РП	1	2
СОГЛ.	СПАНДИЯР О.Т.					ТОО "KAZHADA PROJECTS"		
ГИП	СПАНДИЯР О.Т.							
Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды»								

10. ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

10.1. В соответствии нормам СП РК 2.02-101-2022

(нормы противопожарных оборудования) выкидные линии не подлежат оборудованию пожарной сигнализации и установками пожаротушения.

10.2. Пожарная безопасность должна характеризоваться уровнем обеспечения пожарной безопасности с учетом всех стадий (проектирование, строительство, эксплуатация) и выполнять одну из следующих задач:

- исключать возникновение пожара;
- обеспечивать пожарную безопасность людей;
- обеспечивать пожарную безопасность материальных ценностей;

обеспечивать пожарную безопасность людей и материальных ценностей.

10.3. Предотвращение пожара должно достигаться предотвращением образования горючей среды и (или) предотвращением в горючей среде (или внесении в неё) источников зажигания.

Предотвращение образования горючей среды должно обеспечиваться одним из следующих способов или их комбинацией:

Максимально возможным применением негорючих и трудногорючих веществ и материалов;

Максимально возможным по условиям технологии и строительства ограничением массы и (или) объема горючих веществ, материалов и наиболее безопасным способом их размещения;

Ограничение массы и (или) объема горючих веществ и материалов, а также наиболее безопасный способ их размещения должны достигаться:

- уменьшением массы и (или) объема горючих веществ и материалов, находящихся одновременно на открытых площадках;
- периодической очистки территории, на которой располагается объект от горючих отходов, отложений пыли, пуха и т.п.;
- удалением пожароопасных отходов производства;

10.4. Организационно-технические мероприятия должны включать:

- организацию пожарной охраны;
- организацию обучения персонала правилам пожарной безопасности на производстве;
- разработка мероприятий по действиям администрации и персонала на случай возникновения пожара и организацию эвакуации людей.

10.5. Пожарное депо находится на вахтовом поселке, на расстоянии 3-5 км от проектируемого объекта. Время прибытия составляет примерно 10-15 минут.

**РАЗДЕЛ 11. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ
ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ
СИТУАЦИЙ**

						78-2024			
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА				
РАЗРАБ.		СПАНДИЯР О.Т.				Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды»	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕР.		СПАНДИЯР О.Т.					РП	1	3
СОГЛ.		СПАНДИЯР О.Т.					ТОО "KAZHADA PROJECTS"		
ГИП		СПАНДИЯР О.Т.							

11. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

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.

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.

Горючие пыли или волокна, легко воспламеняющиеся жидкости с температурой вспышки более 28°C.

Горючие жидкости в таком количестве, что могут образовываться взрывоопасные пылевоздушные смеси, при воспламенении которых развивается расчетное, избыточное давление взрыва в помещении, превышающее 5 кПа.

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.

РАЗДЕЛ 12. ОСНОВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

						78-2024			
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА				
РАЗРАБ.		СПАНДИЯР О.Т.				Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды»	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕР.		СПАНДИЯР О.Т.					РП	1	2
СОГЛ.		СПАНДИЯР О.Т.					ТОО "KAZHADA PROJECTS"		
ГИП		СПАНДИЯР О.Т.							

12. Основные мероприятия по технике безопасности

Общая часть

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.

Номенклатура применяемого оборудования принята в соответствии с требованиями технологического процесса, норм и правил РК. Для безопасной работы оборудования проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- Обеспечение герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов в соответствии ГОСТ 12.2.003-91;
- выполнение тепловой изоляции трубопроводов для обеспечения сохранения требуемой температуры;
- размещение трубопроводов, арматуры и приборов КИП и А выполнено с учетом требований правил и норм и с учетом их функционального назначения;
- обеспечен контроль за основными параметрами технологического процесса;
- рабочие места оборудованы электрическим освещением в соответствии СН РК 2.04-01-2011;
- обслуживающий персонал должен быть обеспечен спецодеждой, спец обувью и защитными средствами.

Проект разработан в соответствии с требованиями следующих правил и норм:

- СН РК 1.02-03-2022 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Генеральные планы промышленных предприятий СН РК 3.01-03-2011;
- Производственные здания СП РК 3.02-127-2013;
- Естественное и искусственное освещение СН РК 2.04.01-2011;
- освещение СН РК 2.04.01-2011
- 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 безопасность зданий и сооружений СН РК 2.02-01-2022;
- Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. СН РК 2.04-103-2013.

РАЗДЕЛ 13. ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

						78-2024		
ИЗМ.	КОЛ.	ЛИСТ	№ДОК	ПОДП.	ДАТА			
РАЗРАБ.	СПАНДИЯР О.Т.				Корректировка проекта «Межпромысловый трубопровод от проектной мультифазной насосной станции (МФНС) на площадке газовых генераторов (ПГГ) месторождения Северо-Западный Коныс до ДНС-4 на месторождении Юго-Западный Хаиркелды»	СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
ПРОВЕР.	СПАНДИЯР О.Т.					РП	1	2
СОГЛ.	СПАНДИЯР О.Т.					TOO "KAZHADA PROJECTS"		
ГИП	СПАНДИЯР О.Т.							

13. 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 проектной документации на строительство»;
- Генеральные планы промышленных предприятий СН РК 3.01-03-2011;
- Производственные здания СП РК 3.02-127-2013;
- Естественное и искусственное освещение СН РК 2.04.01-2011;
- Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы СН РК 2.02-03-2019
- Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений ВНТП 3-85
- Пожарная безопасность зданий и сооружений СН РК 2.02-01-2022;
- Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений. СН РК 2.04-103-2013.
- СН РК 4.01-22-2004 Инструкция по подземной прокладке трубопроводов из стеклопластика
 - СН РК 1.03-05-2011 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»,
 - СП РК 1.03-106-2012 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве»
 - Методический документ РК «Технический надзор за строительством зданий и сооружений».