

АО «МАНГИСТАУМУНАЙГАЗ»
Департамент капитального строительства
Проектно-сметный отдел

**Объект: «РВС-2000м³ с подпорной насосной станцией на БКНС
м/р. Асар»**
(отредактировано от 15.07.22)

Инв.№ Ж-2019/25-00

Экз. №

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Директор Департаменты
капитального строительства:

Сюе Цзюнь

Главный инженер проекта:

Тлепов Р.Н.

2022г.

Состав проекта										
Объект (инв. №)		Наименование			Марка					
Ж-2019/25-00-СП Ж-2019/25-00-ОЧ		<u>Том I.</u> Состав проекта Пояснительная записка			СП ОЧ					
		<u>Том II.</u> (Рабочие чертежи)								
Ж-2019/25-00-ГП		Генеральный план			ГП					
Ж-2019/25-00-ТХ		Технологическая часть			ТХ					
Ж-2019/25-00-АС		Архитектурно-строительные решения			АС					
Ж-2019/25-00-ЭС		Электроснабжение			ЭС					
Ж-2019/25-00-ЭО		Электрооборудование			ЭО					
Ж-2019/25-00-ЭХЗ		Электрохимзащита			ЭХЗ					
Ж-2019/25-00-СС		Слаботочные сети			СС					
Ж-2019/25-00-ВК		Внутренний водопровод и канализация			ВК					
Ж-2019/25-00-НВК		Наружное водоснабжение и канализация			НВК					
Ж-2019/25-00-ОВ		Отопление, вентиляция и кондиционирование.			ОВ					
Ж-2019/25-00-ТБ		Охрана труда, техника безопасности			ТБ					
Ж-2019/25-00-ЧС		Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций			ЧС					
Ж-2019/25-00-ИТМ		Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.			ИТМ					
Ж-2019/25-00-СМ		<u>Том III.</u> Сметная документация			СМ					
Ж-2019/25-00-ООС		<u>Том IV.</u> Охрана окружающей природной среды			ООС					
				Ж-2019/25-00-СП						
Изм	Лист	Недокум	Подп.	Дата	«РВС-2000м ³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р. Асар»					
Разраб.		Тлепов Р						Лит.	Лист	Листов
									1	
ГИП		Тлепов Р			ДКС ПСО АО Мангистаумунайгаз					

Перечень специалистов принимающее участие
в разработке проектно-сметной документации по объекту:

«РВС-2000м³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р. Асар»

Ф.И.О.	Занимаемая должность	Раздел проекта
Линь Кэ	Начальник проектно-сметного отдела	
Тлепов Р.Н.	Заместитель начальника проектно-сметного отдела / Главный инженер проекта	ПЗ (СП / ОЧ / ИТМ)
Абилов А.К.	Ведущий инженер-проектировщик проектно-сметного отдела	ПЗ / ТХ
Морозов В.И.	Ведущий инженер-проектировщик проектно-сметного отдела	ПЗ / АТХ / ЭХЗ / СС
Утешов Н.Б.	Инженер-проектировщик 1 категории проектно-сметного отдела	ПЗ / ЭО / ЭС
Имангазиев Р.Ж.	Инженер-проектировщик 1 категории проектно-сметного отдела	ПЗ / АС
Айтпаев А.С.	Инженер-проектировщик 1 категории проектно-сметного отдела	ПЗ / ГП
Коваленко Н.П.	Инженер-проектировщик 1 категории проектно-сметного отдела	ПЗ / ВК / НВК / ОВ
Уткилбаева С.М.	Инженер-проектировщик 1 категории проектно-сметного отдела	СМ
Жапарова А.Б.	Инженер-проектировщик 1 категории проектно-сметного отдела	ОСС


СОДЕРЖАНИЕ:

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.	7
1.1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	8
1.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА СТРОИТЕЛЬСТВА.	8
1.3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.	9
1.4. СИСТЕМА ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.	9
1.4.1. Система электроснабжения.	10
1.4.2. Система электрохимзащиты резервуаров Р-1, Р-2.	10
1.4.3. Система электрохимзащиты	10
1.4.4. Система контроля и автоматизации площадки подпорной насосной	10
1.4.5. Система водоснабжения и канализации	11
1.4.5. Система отопления и вентиляции.	12
1.5. БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	12
2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	13
2.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.	14
2.2. КРАТКИЕ КЛИМАТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ РАЙОНА ЗАСТРОЙКИ.	
ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ И ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ	14
2.2.1. Физико-географическая характеристика района	15
2.2.2. Инженерно-геологические условия строительства.	16
2.3. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ РЕШЕНИЯ	18
2.4. ОРГАНИЗАЦИЯ РЕЛЬЕФА	20
2.5. ЗЕМЛЯНЫЕ РАБОТЫ	20
2.6. ИНЖЕНЕРНЫЕ СЕТИ	21
2.7. БЛАГОУСТРОЙСТВО	21
2.8. ОГРАЖДАЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ	24
2.9. МАЛЫЕ АРХИТЕКТУРНЫЕ ФОРМЫ (МАФ).	24
2.10. ОБЕСПЕЧЕНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ПЛОЩАДОК МАТЕРИАЛАМИ, ИЗДЕЛИЯМИ И ГРУНТАМИ.	24
2.11. ПОТРЕБНОСТЬ ВО ВРЕМЕННЫХ ЗДАНИЯХ И СООРУЖЕНИЯХ.	24
2.12. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ.	24
2.13. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.	25
3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.	26
3.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.	27
3.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ	27
3.2.1. Существующее положение	27
3.2.2. Действующей технологической схеме добычи воды на м/р Асар	27

3.2.3. Обоснование проектных решений	28
3.3. ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ	28
3.3.1. Технологическая схема с учетом строительства ПНС	29
3.3.2. Резервуары воды Р-1,2	29
3.3.3. Блок фильтров Ф-1/1,2	30
3.3.4. Насосная перекачки воды	30
3.3.5. Площадка дренажной емкости	32
3.3.6. Площадка узла учета воды	32
3.3.7. Технологические трубопроводы	32
3.3.8. Внеплощадочные трубопроводы	33
4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ	35
4.1. ВВЕДЕНИЕ	36
4.2. РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ	36
4.4. ОБЪЕМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ	36
4.5. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	41
5. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ и ЭЛЕКТРО-ХИМЗАЩИТА	42
5.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.	43
5.2. ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ	43
5.3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	43
5.4. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	44
5.5. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА	45
5.5.1. Исходные данные	45
5.5.2. Выбор типа протекторов для резервуаров Р-1, Р-2	45
5.5.3. Проектные решения по резервуарам РВС-2000м ³	46
5.5.4. Проектные решения по дренажной емкости Т-1	46
6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ	47
6.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.	48
6.2. ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ	48
6.2.1. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ	49
7. СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ	51
7.1 Автоматическая пожарная сигнализация	52
7.1.1 Исходные данные	52
7.1.2 Проектные решения по операторной ПНС	52
7.1.3 Проектные решения по насосной ПНС	52
7.2 Система связи	53
7.2.1 Исходные данные	53
7.2.2 Проектные решения	53
8. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	54
8.1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	55

8.2. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ	55
8.3. ВОДОСНАБЖЕНИЕ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ	56
8.4. ВОДОПРОВОД. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ	56
8.5. КАНАЛИЗАЦИЯ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ	57
8.6. КАНАЛИЗАЦИЯ. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ	58
8.7. ПОЖАРОТУШЕНИЕ	58
8.8. РАСЧЕТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ	59
9. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ	61
9.1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ	62
9.2. Отопление. Операторная.	62
9.3. Вентиляция. Операторная.	63
9.4. Отопление. Насосная.	63
9.5. Вентиляция. Насосная.	64
10. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.	65
10.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.	66
10.2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА.	66
10.3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.	66
10.4. ОБЪЁМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.	66
10.5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.	66
10.6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.	67
10.7. КОНТРОЛЬ И АВТОМАТИЗАЦИЯ.	67
10.8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИИ.	68
10.9. БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	40
11. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПОРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫ- ЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	72-84

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

						Ж-2019/25-00 ОЧ		
Изм	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата			
Разраб.	Тлепов Р							
ГИП	Тлепов Р							
РВС-2000 м ³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар						Стадия	Лист	Листов
Пояснительная записка						РП		
						ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз» г.Актау		

Формат А4

Удельное электросопротивление грунта изменяется от 4 до 100 Ом.м. Коррозийная активность грунтов к стальным конструкциям – высокая. Грунтовые воды на площадке строительства отсутствуют.

По предварительному заключению института сейсмологии АН РК район строительства отнесен в полосу 6 балльных землетрясений.

1.3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Проектируемая подпорная насосная станция (ПНС) с резервуарами РВС-2000 м³, предназначена для сбора, хранения и перекачивания пластовой воды на прием БКНС Асар и БКНС В.Жетыбай. ПНС входит в общий комплекс системы поддержания пластового давления м/р Асар.

Территория ПНС прямоугольная в плане, размерами 50 x 60 м.

Территория ограждена по периметру сетчатым ограждением по металлическим столбам.

На территории ПНС расположены следующие сооружения и объекты:

- стальные вертикальные резервуары Р-1,2 РВС-2000 для приема и отпуска воды;
- насосная станция №1, для перекачки воды на БКНС м/р Восточный Жетыбай и БКНС м/р Асар;
- площадка дренажной емкости объемом 16м³;
- площадка узла учета воды;
- площадка фильтров воды;
- операторная;
- КРУН;
- КТП.

Все сооружения и объекты располагаются внутри ограждения.

1.4. СИСТЕМА ИНЖЕНЕРНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.

Система инженерного обеспечения по запроектированным объектам состоит:

- системы электроснабжения;
- систем контроля и автоматизации;
- отопления и вентиляции.

1.4.1. Система электроснабжения.

Объем проектирования состоит из:

- реконструкция существующего ВЛ-6 кВ
- строительство ВЛ-6 кВ
- установка КТПН-400/6/0,4 кВ №1, №2.
- электроснабжения ПНС-Асар

Основными потребителями электроэнергии являются устанавливаемые в ПНС-Асар электродвигатели насосных агрегатов:

ЦНС180-255 мощностью Р=200,0 кВт – 2 ед. (в резерве -1ед);

1Д315-71а Р=90,0 кВт -2 ед. (в резерве -1ед);

вспомогательное силовое пусковое оборудование;

оборудование КИПиА;

внутренние розеточные сети и освещение операторной;

наружное освещение.

Суммарная установленная мощность проектируемых потребителей P_u - 624,6кВт.

Суммарная расчетная мощность проектируемых потребителей P_p – 328,0 кВт.

1.4.2. Система электрохимзащиты резервуаров Р-1, Р-2.

Система электрохимзащиты включает в себя протекторную защиту проектируемых резервуаров Р-1 и Р-2 объемом 2000м³ от коррозии.

Проектом в качестве основных элементов проекторной защиты приняты цинковые протекторы марки П-КОЦ-36.

1.4.3. Система электрохимзащиты

Система электрохимзащиты резервуаров Р-1, Р-2.

Система электрохимзащиты включает в себя протекторную защиту проектируемых резервуаров Р-1 и Р-2 объемом 2000м³ от коррозии.

Проектом в качестве основных элементов проекторной защиты приняты цинковые протекторы марки П-КОЦ-36.

Система электрохимзащиты дренажной емкости Т-1

Система электрохимзащиты включает в себя протекторную защиту дренажной емкости Т-1. Проектом в качестве основных элементов проекторной защиты приняты магниевые протекторы марки ПМ-10У с активатором. На площадке дренажной емкости устанавливается контрольно-измерительный пункт с диодно-резисторными блоками типа БДРМ. Для измерения поляризации проектом применены электроды сравнения типа ЭНЕС-3М.

1.4.4. Система контроля и автоматизации площадки подпорной насосной

Система контроля и автоматизации проекта предусматривает следующее:

Подпорная насосная

1. Управление насосами перекачки воды в ручном и автоматическом режимах;
2. Блокировку работы насосов по предельным входным и выходным давлениям;
3. Передачу данных о состоянии насосных агрегатов в операторную ПНС-Асар на шкаф АРМ оператора;

Полевое оборудование КИПиА

Для обеспечения контроля и управления технологическим оборудованием площадки насосной проектом предусмотрено следующее:

1. Измерение уровня жидкости в проектируемых резервуарах Р-1, Р-2 объемом 2000м³ с помощью радарных уровнемеров марки OPTIWAVE 7400С и передача параметров уровней в операторную ПНС-Асар на шкаф АРМ оператора;
2. Управление электроприводными задвижками на входе в резервуарах Р-1, Р-2, т.е. закрытие ЭПЗ резервуаров Р-1, Р-2 по предельным верхним уровням.
Управление ЭПЗ1, ЭПЗ2 резервуаров Р-1, Р-2 осуществляется со шкафа АРМ оператора;
3. Измерение расхода воды поступающей на ПНС-Асар с помощью электромагнитного расходомера марки ЭМИС МАГ-270. Для коррекции расхода воды по температуре проектом предусмотрена установка на узле учета универсального термопреобразователя марки ТПУ 0304.

Данные о расходе и температуре воды на узле учета передаются в шкаф АРМ оператора;

4. Управление работой насоса дренажной емкости Т-1 в автоматическом режиме со шкафа АРМ оператора с помощью вибрационных сигнализаторов уровня марки FTL51.

1.4.5. Система водоснабжения и канализации.

Водоснабжения.

Операторная.

Водоснабжение здания хоз-питьевой водой производится от емкости запаса воды $V=2 \text{ м}^3$, установленной в «Техпомещении» здании операторной. Заполнение емкости предусмотрено привозной водой по ГОСТ Р51232-98, с помощью шлангов в проекте предусматривается пожарный рукав с соединительной головкой. Трубопроводы внутреннего холодного водоснабжения монтируются из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001.

Горячее водоснабжение операторной производится от емкостного электроводонагревателя ABS VLS PW 50; $N=1,5 \text{ кВт}$; $V=50 \text{ л}$. Трубопроводы внутреннего горячего водоснабжения монтируются из полипропиленовых армированных напорных труб PN20.

Водоснабжение «Насосной» в данном проекте не рассматривается.

Канализация.

Отвод стоков от здания операторной производится 1 выпуском $\varnothing 100$ в проектируемый ко-лодец КК1, а затем в проектируемый септик С1- $V=8 \text{ м}^3$ (ЕП-8-2000). Проектируемый выпуск монтируется из полиэтиленовой "технической" трубы НДПЕ 100 SDR 41 $\varnothing 110 \times 2,7$ по ГОСТ 18599-2001. Проектируемая наружная канализация монтируется из полиэтиленовой "технической" трубы НДПЕ 100 SDR 41 $\varnothing 160 \times 4$ по ГОСТ 18599-2001.

Пожаротушение.

Согласно требованиям, п.6.38 ВНТП 3-85 пожаротушение территории объекта предусматривается только первичными средствами. Внутри помещения насосной станции предусмотрены два ручных порошковых огнетушителя вместимостью по 5кг. Перед операторной установлен щит пожаротушения. В случае возникновения пожара на территории «РВС-2000 м^3 с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар», проектом предусмотрены две ёмкости $V=25 \text{ м}^3$ для восполнения запаса воды для пожарных машин или передвижной мототехники. Для локализации небольших очагов горения ЛВЖ и ГЖ в начальной стадии горения используют ручные переносные огнетушители пенные или порошковые. Такие огнетушители, включаемые вручную обслуживающим персоналом, локализуют очаг горения до прибытия пожарных подразделений. На территории устанавливаются пожарный щит с пожарным инвентарем (2 пенных огнетушителя, 1 углекислотный, 2 топора, 3 багра, 2 лопаты, 2 ведра, войлочная кошма и ящик с песком вместимостью 3 м³). Внутри помещения насосной станции предусмотрены два огнетушителя вместимостью по 5 кг.

1.4.6. Система отопления и вентиляции.

ОТОПЛЕНИЕ

Насосная.

Отопление машинного зала насосных, производится за счет теплоизбытков от работающего оборудования. В случае полной остановки насосов электрокалориферы (Нобщ.=7.2 кВт) обеспечивает дежурное отопление в зале $t^{\circ}=+5^{\circ}\text{C}$. Для отопления помещения насосной применяются электрокалориферы марки ОВЭ-4..

Операторная.

Отопление здания операторной производится электроводонагревательным котлом ЭВН-9Э3. Теплоноситель - вода с $\Delta t^{\circ}=80^{\circ}-60^{\circ}\text{C}$. Система отопления - водяная двухтрубная. В качестве отопительных приборов приняты алюминиевые секционные радиаторы ALR-102-500

ВЕНТИЛЯЦИЯ.

Насосная.

Вентиляция зданий – приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. В машзале насосной воздухообмен рассчитан на удаление теплоизбытков от одного работающего насоса мощностью ($N=400$ кВт в насосной станции перекачки воды и $N=315$ кВт в подпорной насосной станции).


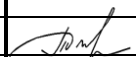
Операторная.

Вентиляция здания приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Внутренняя температура и воздухообмен в помещениях согласно расчету и СП РК 2.04-01-2017.

1.5. БЫТОВОЕ И МЕДИЦИНСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

В данном проекте, согласно задания на проектирование предусматривается строительство только промышленных объектов. Нахождение персонала предусматривается в операторных, где расположены питьевая вода, аптечки для оказания первой медицинской помощи. Близлежащий медпункт находится в вахтовом поселке Каламкас, расположенный в 2 км от площадок. Стационарное лечение предусматривается в медицинских учреждениях г.Актау.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

						Ж-2019/25-00 ГП			
Из	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разраб.	Айтпаев А.					РВС-2000 м³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар .	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
ГИП	Тлепов Р.					Пояснительная записка	ДКС ПСО АО «Мангистаумунайгаз» г.Актау		

2.1. Исходные данные.

Раздел «Генеральный план» рабочего проекта «РВС-2000м³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р. Асар» разработан на основании:

- задания на проектирование, технических условий, выданных заказчиком АО «Мангистаумунайгаз»;
- материалов топографических съемок представленных маркшейдерской службой АО «Мангистаумунайгаз»;
- материалов геологических изысканий и топографических материалов выполненных ТОО «Мангистау-Геология» в 2021г.

2.2. Краткие климатические характеристики района застройки. Инженерно-геологические и гидрогеологические условия.

В административном отношении территория изысканий относится к Каракиянскому и Мангистаускому районам Мангистауской области Республики Казахстан. Областной центр г. Актау. Изыскания проводились в районах м/р Асар.

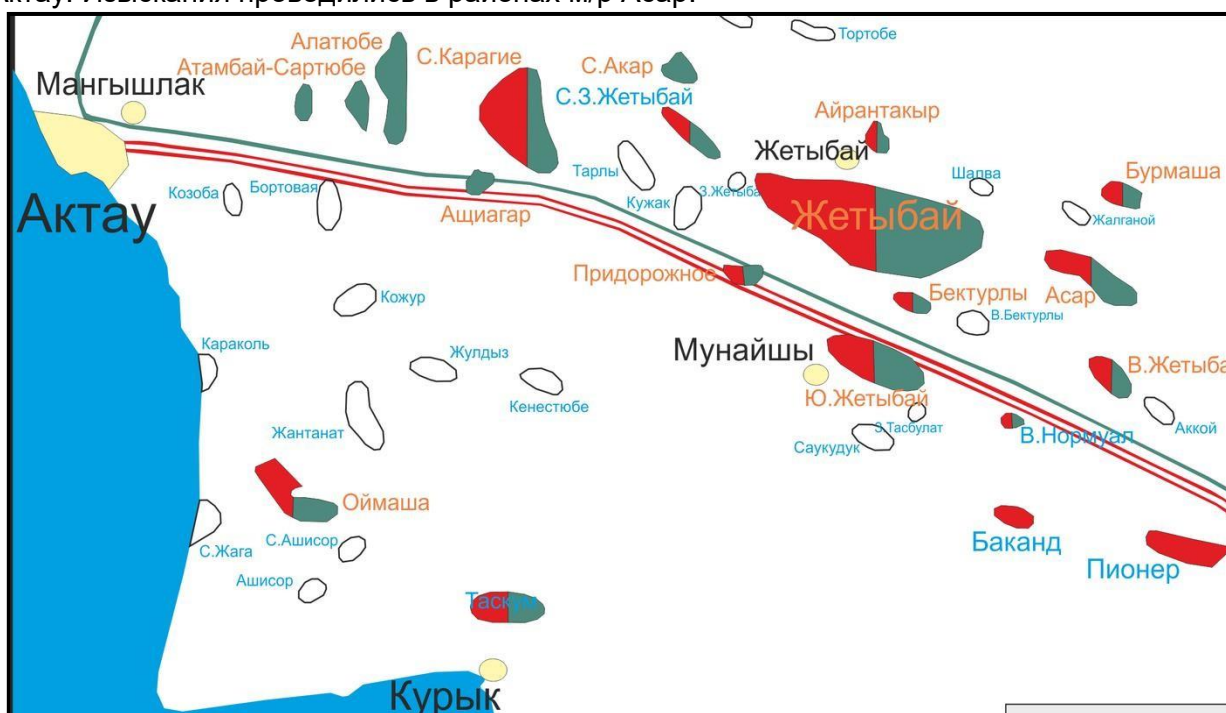


Рисунок 1. Карта месторождений

2.2.1. Физико-географическая характеристика района.

Геоморфология. В геоморфологическом отношении район изысканий приурочен к поверхности плато Мангышлак, представляющей собой денудационно-аккумулятивную террасу – слабовсхолмленную равнину с полого – увалистыми формами рельефа, погружающееся в юго-западном направлении в сторону Каспийского моря.

Климат. Климат в районе изысканий резко континентальный, засушливый, с холодной зимой и жарким летом, с ежедневными температурными колебаниями и годовыми амплитудами, что типично для полупустынной местности.

Основные климатические параметры, характерные для района работ, приводятся ниже, по данным метеостанции г. Актау, а также документа «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду к технико-экономическому обоснованию «Казахстанский промышленный проект. Судостроительный/судоремонтный завод в п. Курык» ТОО Центр дистанционного зондирования и ГИС «ТЕРРА».

Таблица 1

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-1,2	-0,4	4,7	11,6	17,3	22,2	25,0	24,6	19,8	12,9	6,1	1,3	12,0

Таблица 2

Средняя месячная и среднегодовая максимальная температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
2,3	3,5	8,8	16,6	22,5	27,0	31,2	29,5	24,4	17,2	10,0	4,7	16,4

Таблица 3

Средняя месячная и среднегодовая минимальная температура воздуха, °С												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
-4,4	-4,1	0,7	7,7	13,5	17,8	19,8	19,5	14,6	8,0	2,6	-1,6	7,8

Средняя продолжительность безморозного периода по многолетним данным составляет 221 день, наименьшая -174 дня, наибольшая – 243 дня. Заморозки осенью наблюдаются на территории в начале ноября, а весной – в конце марта.

Годовое количество осадков не превышает 200 мм.

Таблица 4

Месяцы, мм.														
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год	Холодный период	Теплый период
12	14	18	18	13	9	7	8	10	15	17	20	161	81	80

Снежный покров неустойчив, толщиной 3-7 см. Образуется в течение декабря и разрушается в последних числах февраля.

Согласно, районированию территории РК по (снеговому покрову) снеговой нагрузке следует принять 0.8 кПа, согласно Приложения В – Районирование территории РК по снеговым нагрузкам, НТП РК 01-01-3.1(4.1) – 2017. Нагрузки и воздействия на здания Часть 1-3. Снеговые нагрузки (к СП РК EN1991-1-3:2003/2011).

Средняя годовая скорость ветра по многолетним данным на территории Мангистауской области колеблется от 2.7 до 6 м/с. Среднегодовая скорость ветра составляет 4,5 м/с. На рассматриваемой территории максимальная скорость ветра может достигать 20 м/с, с порывами до 40 м/с.

Средняя годовая скорость ветра по многолетним данным на территории Мангистауской области колеблется от 2.7 до 6 м/с. Среднегодовая скорость ветра составляет 4,5 м/с. На рассматриваемой территории максимальная скорость ветра может достигать более 15 м/с, с порывами до 40 м/с.

Согласно, районированию территории РК (по давлению ветра), ветровое воздействие в районе работ следует принять 1,0 кПа, согласно Приложения Ж- Карта районирования территории РК по базовой скорости ветра. НТП РК 01-01-3.1(4.1) – 2017. Нагрузки и воздействия на здания Часть 1-4. Ветровые воздействия (к СП РК EN1991-1-4:2003/2011).

В среднем в году преобладают ветры восточного и юго-восточного направления. Летом – западного и северо-западного направления, зимой – восточного и юго-восточного.

Среднемесячная и среднегодовая скорость ветра, м/с

Таблица 5

Месяцы													
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год	
4,8	5,0	4,8	4,7	4,3	4,2	4,1	4,0	4,0	4,4	4,8	4,9	4,5	

Среднее число дней с сильным ветром($\geq 15\text{ м/с}$)

Таблица 6

Месяцы												
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
5,3	5,0	6,2	4,5	2,8	1,5	1,0	1,6	2,3	3,5	5,2	5,6	45

Среднегодовая повторяемость направления ветра штилей, %

Таблица 7

Направление								
С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
12	13	19	18	5	5	14	14	5

Район строительства характеризуется следующими условиями:

- Климатический район (СП РК 2.04-01-2017) - IVг
- Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки - 19.7°С
- Вес снегового покрова для I района (согласно СНиП 2.01.07-85*) - 0.8 КПа
- Скоростной напор ветра для III района (согласно СНиП 2.01.07-85*) - 1.0 КПа
- Дорожно-климатическая зона - V
- Категория дорог согласно СП РК 3.03-122-2013 - IV-в
- (для м/р Асар)
- Согласно "Схемы комплексного сейсмического микрорайонирования территорий" по СП РК 2.03-30-2017, участок строительства относится к III категории, сейсмичность - 6 баллов
- Класс функциональной пожарной опасности, согласно - Согласно "Правилу определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически, и (или) технологически сложным объектам", объекты относятся к технически сложным объектам II (нормального) уровня ответственности;
- Тип просадочности - 1
- Почвенно-растительный слой - отсутствует

В геоморфологическом отношении район изысканий находится на плато Мангышлак. Абсолютные отметки на участке работ - изменяются от 273,59 до 275,01м.

Сейсмичность района строительства по СП РК 2.03-30-2017 равна 6 баллов. Установленные геолого-литологическое строение, геотехнические прочностные свойства грунтов позволяют отнести грунты, слагающие геологический разрез на всем изученном участке к III типу по сейсмическим свойствам (глинистые грунты с показателем текучести $>0,5$ независимо от значения коэффициента пористости, табл.6.1.).

Значение расчетных ускорений a_g на площадках строительства с III типом грунтов составляет 0,103.

По картам сейсмического зонирования (ОЗС-2) для периодов повторяемости 475 и 2475 лет интенсивность в баллах по шкале MSK для пос. Жетыбай составляет 6 баллов.

2.2.2. Инженерно-геологические условия строительства.

Геологическое строение объекта слагают коренные породы сарматского яруса неогена, представленные глинами, известняками, перекрытые с поверхности четвертичными элювиально-делювиальными грунтами - суглинками.

Грунтовые воды до глубины 6,0м не вскрыты.

Месторождение Асар. На основании анализа пространственной изменчивости физических свойств, возраста, генезиса, текстурно-структурных особенностей, классификации грунтов, обобщения фондовых материалов на изученной территории возможно выделить **2 инженерно-геологических элемента** (далее ИГЭ). Нумерация ИГЭ приводится в соответствии с изученными фондовыми материалами.

ИГЭ–1. Суглинок песчанистый.

По содержанию частиц (2 – 0,05) мм, (более 40 %) суглинок песчанистый.

Плотность грунта природного сложения 1,78 г/ см³.

Плотность сухого грунта (скелета) – 1,57 - 1,62 г/ см³.

Плотность минеральных частиц (удельный вес) - 2,72 г/см³.

Консистенция грунта <0 - суглинок твердой консистенции.

Коэффициент водонасыщения 0,4- 0,5 - малой степени водонасыщения.

Удельное сцепление, нормативное значение: 34 КПа.

Угол внутреннего трения, нормативное значение: $\varphi_n - 21^\circ$.

Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 3,5 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 2,0 МПа. Грунт просадочный. Тип просадочности I. Начальное просадочное давление 0,15 – 0,30 кгс/см².

Степень агрессивности воздействия грунтов на бетонные и железобетонные конструкции дается по результатам определения содержания в них водорастворимых солей (СП РК 2.01-101- 2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»). Зона влажности по СНиП РК 2.04-01-2017 - 3 сухая. По содержанию сульфатов (SO₄) грунт сильноагрессивный к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и слабоагрессивный к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266. По содержанию хлоридов (Cl) грунт среднеагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям. По содержанию водорастворимых солей – 1,321 % грунт засоленный. Тип засоления сульфатный..

ИГЭ–2. Глина тугопластичной консистенции.

По содержанию частиц (2 – 0,05) мм, (менее 40%) глина пылеватая.

Плотность грунта природного сложения 1,65 г/ см³.

Плотность сухого грунта (скелета) – 1,16 – 1,26 г/ см³.

Плотность минеральных частиц (удельный вес) – 2,74 г/см³.

Консистенция грунта <0 до 0,5 - глина от твердой до тугопластичной. .

Коэффициент водонасыщения 0,7- 0,9 – грунты от средней степени водонасыщения до водонасыщенных.

Удельное сцепление, нормативное значение: 114 КПа.

Угол внутреннего трения, нормативное значение: $\varphi_n - 9^\circ$.

Модуль деформации при естественной влажности, нормативное значение 6,8 МПа, в водонасыщенном состоянии нормативное значение 2,0 МПа. Грунт среднесжимаемый. Согласно СП РК 2.01-101- 2013, глина по содержанию сульфатов (SO₄) сильноагрессивная к бетонам на портландцементе по ГОСТ 10178 и среднeneaгрессивная к бетонам на сульфатостойких цементах по ГОСТ 22266. По содержанию хлоридов (Cl) грунт сильноагрессивный к бетонным и железобетонным конструкциям. По содержанию водорастворимых солей – до 4,5% грунт засоленный. Тип засоления – сульфатно - хлоридный.

Нормативная глубина сезонного промерзания для суглинков и глин – 0.29 м, супесей, песков мелких и пылеватых – 0,36 м; для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,38м; ; для крупнообломочных грунтов – 0.43 м.

Нормативная глубина проникновения нулевой изотермы составит:

- для суглинков и глин – 0.36 м,
- супесей, песков мелких и пылеватых – 0,45 м;
- для песков гравелистых, крупных и средней крупности – 0,48м;

- для крупнообломочных грунтов – 0.54 м.

2.3. Объемно-планировочные решения.

РП «РВС-2000м³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р. Асар» предусматривается строительство новых Резервуаров РВС-2000м³ с подпорной насосной станцией (ПНС) с площадками "Узла учета воды", "Дренажной емкости", "Фильтров" и здания "Операторной", в районе Блочно-кустовой насосной станции (БКНС) месторождения "Асар".

Разделом марки "ГП" предусмотрено устройство насыпи с организацией рельефа верхнего слоя насыпи, под территорию «Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения "Асар"», из грунтов II группы по ГОСТ 25100-2011, с общей площадью территории S=4964.15м², с высотой насыпи от 0.30 до 1.45метров, так же разделом предусмотрено обустройство территории тротуарами, внутриплощадочными дорогами, разворотными площадками, тупиковыми проездами, дорожными знаками и конструкциями ограждения территории, с размерами в плане 60.0х60.0метров.

Изученная территория расположена на месторождении "Асар".

В геоморфологическом отношении район изысканий приурочен к поверхности плато "Мангышлак". За относительную отметку 0.000 принять:

-уровень поверхности проектируемой насыпи, что соответствует абсолютным отметкам: от 124.50м до 126.35м;

-уровень верха планируемой бермы, что соответствует абсолютной отметке: от 124.00м до 125.80м.

Территория «Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения "Асар"», согласно ситуационному плану, располагается на месторождении «Асар», близ существующих и действующих объектов территории «Блочно-кустовой насосной станции БКНС-Асар», Замерных установок (ЗУ и т.д.

Генеральный план разработан в соответствии с СП РК 3.01-103-2012, ВНТП 3-85, «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности» утв. Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 355 и «Требования промышленной безопасности в нефтегазодобывающей отрасли» Утв. МЧС РК от «21» декабря 2010 года № 442.

При этом в основу положены следующие требования:

- расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадок принято согласно технологической схемы, требуемыми разрывами по нормам пожаро- и взрывобезопасности и с учетом розы ветров, санитарными требованиями, грузооборота транспорта;

- обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

При размещении отдельных сооружений было учтено преобладающее направление ветров, чтобы уменьшить действие любого рода выбросов от технологических установок.

Привязка проектируемых конструкций выполнена по координатной привязке, согласно требованиям ГОСТ 21.508-93, с шагом координатных осей - 10см =50м. На «Разбивочном плане» учтена разбивка проектируемых Резервуаров РВС-2000м³ с подпорной насосной станцией (ПНС), площадок "Узла учета воды", "Дренажной емкости", "Фильтров", здания "Операторной", "Септика и колодца КК1", Комплектных трансформаторных подстанций наружной установки "КТПН 400/6/0.4 кВ", проектируемых прожекторных мачт, конструкций ограждения территории «Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения "Асар"», противопожарного щита, проектируемых внутри-площадочных дорог, разворотных площадок и тупиковых проездов, так же учтена привязка инженерно-геодезических скважин.

Территория «Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения "Асар"». Площадки и сооружения территории «Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения "Асар"» запроектированы в условиях границ ограждения, с размерами в плане 60.0x60.0 м, конструктивно, ограждение, решеть в виде забора из металлической сетки, по стойкам из металлических труб, диаметром 89x5мм, высотой 2000мм, с шагом стоек 3000мм. За относительную отметку 0.000, принята отметка верха спланированной территории, что соответствует абсолютной отметке: от 124.50м до 126.35м;

На территории «Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения "Асар"» запроектированы следующие сооружения:

- Здание подпорной насосной станции (ПНС);
- Резервуар Р-1,2 (РВС-2000м³);
- Площадка дренажной емкости;
- Площадка узла учета воды;
- Площадка фильтров;
- здание «Операторная»;
- КТПН-400-6/0.4кв (2шт);
- Противопожарный щит;
- Прожекторные мачты;
- Переходные площадки;
- Фундамент под трубопроводы;
- Конструкции ограждения территории;
- Внутриплощадочная и тупиковая дорога с разворотной площадкой.

Все перечисленные сооружения, кроме «Септик и колодец КК1» располагаются внутри территории, по периметру имеющая ограждающие конструкции. «Септик и колодец КК1» располагаются на расстоянии не меньше 5.6м, от оси последнего до оси здания «Операторная».

За ограждениями территории «Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения "Асар"» запроектированы следующие сооружения:

- Септик и колодец КК1;
- Разворотная площадка с примыканием к территории ПНС.

В проекте принят способ по устранению просадочности грунта оснований площадок и фундаментов, путем уплотнения при оптимальной влажности, до достижения плотности грунта в сухом состоянии $P_d=1,65-1,7$ тс/м³. Если отметка верха уплотнения слоя грунта окажется ниже отметки подошвы фундамента, следует грунт досыпать и уплотнить. Коэффициент уплотнения должен составлять $K=0.95$ в нижней части слоя. Влажность грунта должна быть оптимальной и составлять $S_r \leq 0.7$ (степень влажности). Если грунт окажется меньше оптимальной влажности, его необходимо увлажнить. Контроль за уплотнением грунта должна осуществлять строительная лаборатория.

На чертежах, выполняемых в масштабе 1:500, оси строительной геодезической сетки обозначают в соответствии с ГОСТ 21.508-93:

- горизонтальные оси - 1А;1А+50;
- вертикальные оси - 1Б;1Б+50.

Основные технические показатели по генеральному плану указаны в таблице 8.

Таблица 8

№ n/n	Наименование	Единица измерения	Количество
Территория «Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения "Асар"»			
1	Площадь территории проектируемой насыпи	Га	0.4964

2	Площадь застройки территории проектируемой насыпи	Кв.м	2332.19
3	Процент застройки территории проектируемой насыпи	%	46.98
4	Площадь озеленения территории проектируемой насыпи	Кв.м	-
5	Коэффициент озеленения территории проектируемой насыпи	%	-
6	Площадь покрытия территории проектируемой насыпи	Кв.м	1427.59
7	Протяженность подземных коммуникаций территории проектируемой насыпи	п.м.	368.50
8	Прочая площадь территории проектируемой насыпи	Кв.м	2631.96

Расположение сооружений, а также транспортных путей на территории «Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения "Асар"» принято согласно:

- Технологической схемы;
- Требуемым разрывам по нормам пожаро -и взрывобезопасности и с учетом розы ветров;
- Санитарным требованиям;
- Обеспечение благоприятных и безопасных условий труда, а также обеспечение рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

2.4. Организация рельефа.

План Организации рельефа выполнен согласно по ГОСТ 21.508-93. На основании топографической съемки выполненной маркшейдерам, на основании существующих данных, территория «Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения "Асар"» запроектированы в насыпи с высотой: от 0.30 до 1.45м.

Для планировки предусматривается завоз грунта. Вертикальную планировку принять сплошной и выполнить с учетом нормативных уклонов для отвода дождевых и талых вод, с защитой прилегающей территории от возможных подтоплений.

Верхнему слою проектируемой территории «Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения "Асар"» придан двускатный профиль, с уклоном от оси к краям по 5 и 25 промилей. Условная граница совпадает с проектной границей.

Поверхностный водоотвод решен открытым способом продольным уклонами за территорию «Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения "Асар"».

2.5. Земляные работы.

Расчет объемов земляных работ при вертикальной планировке проектируемой территории "Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения Асар", производится на основании маркшейдерской топографической съемки для месторождения "Асар". "Черные" отметки определены методом "Интерполяции" между отметками высот на топоснове, "Красные" отметки определены по расчетным формулам, методическим способом. Сетка земляного полотна для подсчета объемов насыпного грунта, разбита на прямоугольную, квадратную и трапециевидную формы согласно плану "Земляных масс", в контур которых вписан объем грунта со знаком "+" - насыпь, "-" - выемка.

Грунт планировки насыпной проектируемой территории "Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения Асар", произвести из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2011,

только при положительной температуре, с тщательным уплотнением, слоями 30-50см. Объем завозимого грунта дополнительно указывается с коэффициентом уплотнения $K_{упл}=1.1$. Уклон откосов составляет - 76°, что равно значению $i=1:0.25$.

План земляных масс выполнен в масштабе 1:500, согласно по ГОСТ 21.508-93.

Обратную засыпку пазух выполнять из грунтов II группы, согласно по ГОСТ 25100-2011, только при положительной температуре, в течении суток, с тщательным уплотнением, слоями 20-30см до $K_{упл}=1.1$.

Таблица «Ведомость объёмов земляных работ» представлена в графической части проекта, раздела «Генерального плана», на листе ГП-5.

2.6. Инженерные сети.

Сводный план внешних инженерных сетей выполнен согласно по ГОСТ 21.508-93. Инженерные сети запроектированы с учетом увязки с проектируемой застройкой зданиями и сооружениями и внешними сетями.

Технологические сети запроектированы подземной и надземной прокладкой по низким опорам.

Внутренние электрические сети и слаботочные сети площадки выполнены подземной прокладкой в траншеях, в трубных эстакадах и на кабельных эстакадах в лотках.

2.7. Благоустройство.

План Благоустройства территории выполнен согласно по ГОСТ 21.508-93. Благоустройство территории осуществляется после завершения строительно-монтажных работ, и в проекте, выражается в обустройстве территории Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения "Асар", тротуарными дорожками, внутриплощадочными и тупиковыми дорогами с разворотными площадками.

Тротуарные дорожки. На основании существующих данных, в проекте предусмотрено строительство тротуарной дорожки, выполненной шириной 1 м с покрытием из литой бетонной смеси класса В25, согласно ТР 147-03, толщиной 100мм, устроенной на щебеночное основание толщиной 150мм, пропитанное вязким битумом БН 70/30. Под щебеночной подготовкой предусмотрено устройство подушки из ПЩС, толщиной 200мм. Окантовка тротуарной дорожки выполнена из Бордюра БР 100.20.8 согласно ГОСТ 6665-91. В Основании бордюра предусмотрена бетонная подушка класса В15, толщиной 150мм.

Ведомость работ указана в таблице 9.

Таблица 9

Поз.	Наименование	Тип	Площадь покрытия, м ²	Примечание
Территория «Подпорной насосной станции (ПНС) месторождения "Асар"»				
1	Тротуар	2	177.59	

Внутриплощадочные и тупиковые дороги с разворотными площадками. Проектными решениями предусматривается строительство внутриплощадочных, тупиковых дорог с разворотными площадками примыкающие к существующей автомобильной дороге у существующей территории «Блочной кустовой насосной станции (БКНС) месторождения "Асар"».

Автодорога предназначена для перевозки технологических грузов, движения служебных автомашин, обслуживающих проектируемые сооружения территории «Блочной кустовой насосной станции (БКНС) месторождения "Асар"». Она обеспечивает:

- Условия перевозки груза по кратчайшему направлению;

- Возможность подъезда специализированных транспортных средств;
- Подъезд пожарной техники;
- Безопасность движения.

Основные технические нормативы, принятые для проектирования автодороги приведены в таблице.

№ п/п	Наименование показателей	Принятые в проекте в соответствии с СП РК 3.03-122-2013.
1	2	3
1	Расчетная скорость движения, км./час	30
2	Ширина полосы движения, м.	4,5
3	Число полос движения, шт.	1
4	Ширина дорожной одежды, м.	4,5
5	Ширина обочин, м.	1.0
6	Ширина земляного полотна, м.	6.0
7	Тип дорожной одежды	Нежесткий капитальный

Проложенные трассы автодороги выбраны с учетом рельефа, по наикратчайшему расстоянию и с учетом расположения проектируемой территории. Проект содержит мероприятия по обеспечению безопасности и организации движения при эксплуатации дорог V категории. Протяженность внутриплощадочной дороги - 131.98м (с учетом примыканий). Рельеф по трассе спокойный.

Плановое закрепление трассы автодороги проведено угловыми столбиками и пикетными кольями. Все углы поворота назначены и обосновывают максимальное использование дороги.

В настоящем проекте нормальный водно-тепловой режим земляного полотна обеспечивается путем строго соблюдения требований строительных норм и правил, инструкций, типовых решений СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», СН 449-72 «Указания по проектированию земляного полотна железных и автомобильных дорог». Земляное полотно запроектировано в насыпи и по рельефу. В основании земляного полотна дополнительное уплотнение грунта катками на пневмоколесном ходу весом 25т, толщиной 20см за 6 проходов по одному следу (так, как грунты, залегающие в основании просадочные). Насыпь предусмотрена из привозного грунта 2 группы грунтов.

Конструкция поперечных профилей земляного полотна принята в соответствии СП РК 3.03-122-2013 применительно к типовым материалам для проектирования серии 503-0-48.87.

- Ширина земляного полотна -6,0
- Ширина проезжей части -4,5м
- Ширина дорожной одежды -4,5м
- Ширина обочин -1,0м
- Уклон проезжей части -15‰
- Уклон обочин -30‰
- Крутизна откосов насыпи -1:0.5

Принят тип поперечного профиля земляного полотна - Тип 1, при возведении насыпи с крутизной откосов насыпи 1:0.5. Проектом предусмотрено устройство проезжей части в котловане земляного полотна насыпи проектируемой территории, грунт выемочный до низа проектируемой дорожной одежды перемещается в земляное полотно на всем протяжении проектируемой территории, с последующим послойным уплотнением и доведением коэффициента уплотнения до 1.1. Досыпку земляного полотна предусмотрено производить из

сосредоточенных резервов с погрузкой экскаваторами вместимостью ковша 1 м^3 в автосамосвалы. Коэффициент относительного уплотнения грунта устанавливается лабораторным путем и принимается равным 1.1.

В естественном положении грунты имеют твердое состояние с влажностью меньше оптимальной, что обуславливает отсыпку земляного полотна производить с поливом водой.

Поперечный профиль земляного полотна приведен на чертеже.

Поперечный профиль проезжей части и земляного полотна автомобильной дороги запроектирован в соответствии с требованиями СП РК 3.03-101-2013 "Автомобильные дороги", ширина проезжей части 4.5, ширина обочин 1.0м. Конструкцию дорожной одежды разработать в соответствии с СН РК 3.03-04-2014 "Проектирование дорожных одежд нежесткого типа". Верхний слой проезжей части выполнить из мелкозернистого асфальтобетона марки II, тип Б, по СТ РК 1225-2013, толщиной 40мм, обработанный вязким битумом (расход- 0.5 л/м^2 , 0.6 кг/м^2), ниже следует крупнозернистый асфальтобетон марки III, тип Б по СТ РК 1225-2013, толщиной 60мм, обработанный вязким битумом (расход- 0.3 л/м^2 , 0.36 кг/м^2). Под слоем крупнозернистого асфальтобетона выполнить щебеночную подготовку по СТ РК 1284-2004 пропитанную битумом БН70/30 ГОСТ 6617-76, толщиной 150мм, фракцией 20-40мм, с поправкой на коэффициент уплотнения $\text{Купл.}=1.1$.

Обочины выполнить из песчано-щебеночной смеси толщиной 100мм, в основании предусмотреть укрепленный слой из песчано-щебеночной смеси, толщиной 150мм, с поправкой на коэффициент уплотнения $\text{Купл.}=1.1$.

В проекте предусмотрено устройство дорожных знаков вдоль существующей дороги и проектируемого примыкания разворотной площадки у территории проектируемого "ПНС". Материал металлических конструкций - 09Г2 по ГОСТ 19281-2014. Дорожные знаки установить на «Бермы». Устройство покрытия Бермы выполнить из песчано-щебеночной смеси, высотой 250мм, с поправкой на $\text{Купл.}=1.1$.

В проекте предусмотрено устройство дорожных знаков вдоль существующей дороги и проектируемого примыкания разворотной площадки у территории проектируемого "ПНС".

Сигнальные столбики индивидуального проектирования выполнить по ГОСТ Р 50970-2011. Корпус столбика следует изготавливать из материалов белого цвета или окрашивать в белый цвет. На корпусе столбика должна быть нанесена вертикальная разметка, способствующая его видимости как в светлое, так и в темное время суток. Сигнальные столбики следует изготавливать из материалов, обладающих ударопрочной вязкостью. Конструкция сигнального столбика должна быть достаточно прочной, обеспечивающей его сохранность при выполнении работ по его содержанию (мойка корпуса и т.п.). Вертикальная разметка должна также иметь прямоугольный или круглый световозвращатель, с двух противоположных сторон. Столбики, применяемые на дорогах с разделительной полосой, могут иметь световозвращатель с одной стороны, направленной навстречу движущимся транспортным средствам. Цвет световозвращателей выбирают таким образом, чтобы водитель справа по ходу движения видел световозвращатели красного цвета, а слева - белого или желтого цвета.

В проекте, марки «ГП», заложены плиты железобетонные для покрытий городских дорог 1ДПШ12-10 (по ГОСТ 21924.0-84): $180\text{ x }1000\text{ x }2320\text{ мм}$ и плиты железобетонные предварительно напряженные для аэродромных покрытий ПАГ-14 (по ГОСТ 25912-2015) А800.1-1 $140\text{ x }2000\text{ x }6000\text{ мм}$ устраиваемые под покрытием разворотной площадки с примыканием к территории ПНС, с целью распределения временной нагрузки по поверхности разворотной площадки для технической защиты действующих подземных трубопроводов.

Железобетонный переход. В проекте принято устройство железобетонных переходов в местах сопряжения подземных трубопроводов с дорожными путями, существующего и проектного исполнения. Переходы выполнены из железобетонных плит для дорог, типоразмерной плитой 1П30.18, устроенных под верхним слоем покрытия дорожных путей. Под

плиты предусмотрено устройство основания согласно разрезам представленным в графической части проекта.

2.8. Ограждающие конструкции.

Ограждение принято из сетчатых панелей по металлическим столбам. Размеры ограждения в плане 60х60м. Высота ограждения 2.0м. Конструкция ограждения представлена в виде панелей, с калиткой, выполненных из уголков N5 согласно по ГОСТ 8509-93 и сетки согласно по ГОСТ 5336-80, по периметру окантованной арматурой диаметром 6 мм, установленные на стойки из труб $\varnothing 89$ мм согласно по ГОСТ 8732-78*. Предусмотрены калитки шириной 1.0м, высотой 2.0м. Стойки панелей и калиток устроены в фундамент, с габаритами в плане 0.4х0.4х1.2м. Фундаменты выполнены из «Бетона» класса В15, с устройством «ПЩС», не менее 0.6м, с предусмотренной гидроизоляцией из листов «Рубероида» согласно по ГОСТ 10923-93, на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013.

2.9. Малые архитектурные формы (МАФ).

Противопожарный щит. Проектом предусмотрено исполнение конструкции «Противопожарного щита», учтенного, как малая архитектурная форма, конструкция представлена в плане с размерами 1.59х2.0м, запроектирована из брусьев (пиломатериалов), обшитая досками согласно по ГОСТ 24454-80 «Пиломатериалы хвойных пород». Все деревянные конструкции щита антисептировать фтористым натрием и покрыть огнезащитным составом. Расстояние между забивными гвоздями принимать не менее 50 мм. Длина гвоздей должна быть определена из толщины сбиваемых элементов и захода во второй слой не менее 2/3 его толщины. Пожарные щиты должны оснащаться набором: порошковые огнетушители - 2шт., углекислотные огнетушители -1шт., ящик с песком – 1шт., плотного полотна (войлок, презент и т. д.) -1шт., ломов- 2шт., багров -3шт., топоров -2шт.;

2.10. Обеспечение строительства площадок материалами, изделиями и грунтами.

Обеспечиваются материалами из следующих источников:

- Щебень получают из поселка «Шетпе», расположенного на расстоянии 80 км;
- Ж/б изделия, дорожные плиты, битум, дорожные знаки и т.д получают из города Актау, расположенного на расстоянии 130 км;
- Строительные материалы, трубы, оборудования получают из города Актау, расположенного на расстоянии 130 км;
- Воду получают из Месторождения «Жетыбай» на расстоянии 2 км.

2.11. Потребность во временных зданиях и сооружениях.

Отряд строителей и механизаторов предусматривается размещать в существующем вахтовом поселке м.р.Жетыбай. Дорожно-строительная техника также размещается на постоянной базе месторождения. Непосредственно за территорией располагаются передвижные помещения для кратковременного отдыха рабочих и туалет.

2.12. Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии при строительстве.

Мероприятия по технике безопасности и производственной санитарии в строительстве должны быть обеспечены в полном объеме в соответствии с действующим законодательством и техническими нормами Республики Казахстан.

2.13. Специальные мероприятия.

Обратная засыпка пазух выполнена местным грунтом с примесью мергеля и только при положительной температуре в течении суток с тщательным уплотнением слоями 20-30см до $K_{уп}=0,95$. В проекте принят способ по устранению просадочности грунта оснований площадок и фундаментов, путем уплотнения при оптимальной влажности, до достижения плотности грунта в сухом состоянии $P_d=1,65-1,7тс/м^3$. Если отметка верха уплотнения слоя грунта окажется ниже отметки подошвы фундамента, следует грунт досыпать и уплотнить. Коэффициент уплотнения должен составлять $K=0.95$ в нижней части слоя. Влажность грунта должна быть оптимальной и составлять $S_r \leq 0.7$ (степень влажности). Если грунт окажется меньше оптимальной влажности, его необходимо увлажнить. Контроль за уплотнением грунта должна осуществлять строительная лаборатория.

Ограждение принято из сетчатых панелей по металлическим столбам. Размеры ограждения в плане 60х60м. Высота ограждения 2.0м. Конструкция ограждения представлена в виде панелей, с калиткой, выполненных из уголков N5 согласно по ГОСТ 8509-93 и сетки согласно по ГОСТ 5336-80, по периметру окантованной арматурой диаметром 6 мм, устроенные на стойки из труб $\varnothing 89$ мм согласно по ГОСТ 8732-78*. Предусмотрены калитки шириной 1.0м, высотой 2.0м. Стойки панелей и калиток устроены в фундамент, с габаритами в плане 0.4х0.4х1.2м. Фундаменты выполнены из «Бетона» класса В15, с устройством «ПЦС», не менее 0.6м, с предусмотренной гидроизоляцией из листов «Рубероида» согласно по ГОСТ 10923-93, на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4, марка по морозостойкости F100, согласно СП РК 3.02-128-2012 и СП РК 2.01-101-2013.

3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

						Ж-2019/25-00 ТХ			
Изм	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разраб	Абилов					РВС-2000 м ³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар	Стадия	Лист	Листов
Н.контр							РП		
ГИП	Тлепов					Пояснительная записка	ПСО ДКС АО «ММГ» г.Актау		

3.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

Основанием для разработки рабочего проекта «РВС-2000 м³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар» послужили:

- задание на проектирование,
- топографические материалы;
- технические условия.

3.2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ.

В связи с увеличением расхода воды в системе ППД на м/р Жетыбай и Асар, проектом предусматривается строительство подпорной насосной станции (ПНС) с резервуарами сбора, хранения и отпуска воды объемом 2000 м³ на м/р Асар.

Мощность ПНС составляет перекачку воды объемом $V=11880$ м³/сут.

В соответствии с «Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», утвержденными приказом Министерством национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28.02.2015 г. (с редакцией приказа Министра индустрии и инфраструктурного развития РК от 25.07.2019 № 546), проектируемый объект относится к технически сложному объекту I (повышенного) уровня ответственности.

3.2.1. Существующее положение

Месторождение Асар, является действующим и входит в Жетыбайскую группу малых месторождений. Месторождение имеет развитую инфраструктуру, такие как систему промысловых трубопроводов сбора и перекачки продукции, автодороги с твердым покрытием, систему электроснабжения, общежития, столовые и т.д.

В систему добычи нефтегазовой смеси и воды месторождения Асар входят следующие сооружения:

- нефтедобывающие скважины;
- водозаборные скважины;
- водонасосная станция ВНС с резервуарами объемом 5000 м³;
- блочная кустовая насосная станция (БКНС);
- водораспределительные пункты;
- нагнетательные скважины;
- система инженерного обеспечения и т.д.

Месторождение Асар наряду с добычей нефтегазовой жидкости, является основным источником альбсеноманской воды, применяемой в системе поддержания пластового давления (ППД) м/р Жетыбай, В.Жетыбай и др. малых месторождений.

3.2.2. Действующая технологическая схема добычи воды на м/р Асар

ВНС Асар, является основным узлом системы ППД и предназначена для сбора альбсеноманской воды с водозаборных скважин месторождения, хранения и дальнейшей перекачки в систему ППД м/р Жетыбай, В.Жетыбай и др. малых месторождений.

Альбсеноманская вода с водозаборных скважин месторождения Асар собирается в действующих резервуарах РВС-1,2,3 объемом 5000 м³ каждый на ВНС Асар. Далее вода в объеме 28000 м³/сут по напорному трубопроводу Ду300 мм, давлением 2,4 МПа, насосами откачивается в два параллельных коллектора Ду500 мм, транспортирующий воду на БКНС-2,3,4 м/р Жетыбай и в коллектор Ду300 мм транспортирующий воду на БКНС Асар.

Таким образом в данный момент в систему ППД м/р Жетыбай через БКНС-2,3,4 откачивается до 28800 м³/сут, через БКНС-Асар в систему ППД м/р Асар, В.Жетыбай откачивается до 14400 м³/сут.

Химические свойства альбсеноманской воды представлены в таблице 3.2.2.

Таблица 3.2.2.

№ п/п	Вода	Горизонт	Компоненты, мг/л						Минерализация, г/л	Плотность, г/см ³
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺⁺ K ⁺	Cl ⁻	O32 ⁻	CO3 ⁻		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Альб-сеноманская.	С1	3800	2040	37140	70059,3	отс	79,3	113,12	1,074

3.2.3. Обоснование проектных решений

Техническими решениями и в соответствии с Задаaniem на проектирование данным рабочим проектом рассматривается строительство подпорной насосной станции (ПНС) с резервуарами сбора, хранения и отпуска воды объемом 2000 м³. Данное техническое решение обусловлено увеличением потребности альбсеноманской воды в системе поддержания пластового давления на месторождениях В.Жетыбай и собственно Асар.

Площадка строительства ПНС Асар предусмотрена в районе действующей БКНС Асар и находится в 10 км восточнее ВНС Асар.

Ближайшее месторождение Восточный Жетыбай находится вблизи месторождения Асар и присоединено к его промысловым сооружениям, в том числе к системе ППД Асар.

Согласно существующей технологической схемы, в данный момент альбсеноманская вода с действующей ВНС Асар по трубопроводу Ду-300 поступает на существующую БКНС Асар и часть воды поступает на вход БКНС В.Жетыбай. По мере увеличения потребности жидкости на БКНС Асар произойдет уменьшение транспортировки необходимого объема воды на БКНС В.Жетыбай.

В связи с этим, техническими решениями предусмотрено строительство ПНС Асар, которая будет выполнять следующие функции:

- 1) создание необходимого запаса воды, для равномерного ее распределения при колебаниях расхода на БКНС Асар и БКНС В.Жетыбай;
- 2) создание подпора перед БКНС Асар;
- 3) повышения напора жидкости перед БКНС В.Жетыбай;
- 4) накопления запаса объемов жидкости, на период устранения возможного порыва основного входного коллектора Ду-300 с ВНС Асар.

3.3. ПРОЕКТИРУЕМЫЕ СООРУЖЕНИЯ.

В соответствии с Заданием на проектирование при строительстве площадки ПНС Асар проектом предусмотрено сооружение:

- резервуаров воды объемом 2000 м³ РВС-1,2;
- блока фильтров Ф-1/1,2;
- насосной перекачки воды;
- дренажной емкости Т-1;
- узла учета расхода воды Q-1
- технологических трубопроводов.

3.3.1. Технологическая схема с учетом строительства ПНС

Технологическая схема ПНС Асар представлена на чертеже лист 3 Ж-2019/25-00 ТХ.

Альбсеноманская вода с действующей ВНС Асар по трубопроводу Ду-300 поступает на существующую БКНС Асар и проектируемую ПНС Асар. Работа обеих установок предусмотрена в параллельном режиме.

На существующей БКНС Асар, вода через узел учета расхода воды Q-2, насосами Н-3/1,2 (1-рабочий, 2-резерв) по трубопроводу Ду-300 мм, давлением до 14 МПа, подается в водонапорный коллектор системы ППД Асар и далее в нагнетательные скважины.

На проектируемой ПНС Асар, жидкость, через узел учета воды Q-1, поступает в резервуары Р-1,2, предназначенные для сбора, хранения и отпуска воды. Далее, через блок фильтров Ф-1/1,2 (1-рабочий, 2- резерв), вода поступает в насосную. В насосной установлены:

два насосных агрегата Н-1/1,2 (1-рабочий, 2- резерв), предназначенных для повышения давления и дальнейшей транспортировки воды на вход БКНС В.Жетыбай;

два насосных агрегата Н-2/1,2 (1-рабочий, 2- резерв), предназначенных для создания подпора перед БКНС В.Жетыбай.

Установка насосов Н-2/1,2, обусловлена тем, что в перспективе планируется расширение насосной БКНС Асар с установкой дополнительных насосов и как следствие возникновения необходимого подпора на входных трубопроводах в насосы.

Резервуары Р-1,2 оборудованы необходимым комплексом инженерных, защитных, измерительных и трубопроводных систем, для надежной и безопасной эксплуатации. На входе в РВС установлены электроприводные задвижки, для регулирования и переключения потоков при заполнении и хранении жидкости.

Дренаж с технологических установок предусмотрен в дренажную емкость Т-1.

3.3.2. Резервуары воды Р-1,2.

Проектируемые резервуары Р-1,2 объемом 2000 м³ представляют собой вертикальные стальные цилиндрические емкости и предназначены для приёма, хранения, подготовки, учёта и выдачи жидкости.

Резервуар оборудован:

- приемными патрубками Ду-300 мм с коренными задвижками с электрическим приводом;

- раздаточными патрубками Ду-500 мм с коренными задвижками с ручным приводом;
- дренажными патрубками Ду-150 мм с коренными задвижками с ручным приводом
- дыхательными (НКДМ-250) клапанами, пропускная способность которых рассчитана на производительность операций по заполнению и опорожнению резервуара;
- приборами для дистанционного измерения уровня хранимой жидкости и автоматической сигнализации верхнего и нижнего предельного уровней, контроля предельного уровня заполнения резервуаров против предотвращения переливов резервуара;
- устройствами для ручного измерения уровня и отбора проб;
- устройствами и средствами защиты от молнии.

Техническая характеристика РВС-2000 представлена в таблице 3.1

Таблица 3.1.

Резервуар		
Номер оборудования по схеме		Р-1,2
Габариты (длина, диаметр)	мм	11900*15200
Объем аппарата	м ³	2000
Рабочее давление	МПа	0,002
Расчетное давление	МПа	0,1
Рабочая температура	°С	40
Расчетная температура	°С	60
Масса аппарата	кг	57000
Количество	шт.	2

3.3.3. Блок фильтров Ф-1/1,2.

Фильтры сетчатые дренажные жидкостные применяются в качестве средств защиты центробежных насосов, счетчиков расхода и приборов КИПиА от механических примесей во время транспортировки жидкостей.

Блок фильтров Ф-2 состоит из двух параллельно установленных фильтров марки СДЖ 500-4,0. Фильтры заводского изготовления и изготовлены в виде цилиндрического вертикального аппарата, в котором размещен фильтрующий элемент каркасного типа с сеткой.

Соединение с трубопроводом фланцевое. На входе и выходе фильтра проектом предусмотрена установка запорной арматуры. Трубопроводная обвязка фильтров позволяет выводить в ремонт одного фильтра из двух работающих.

Характеристика оборудования представлена в таблице 3.2.

Таблица 3.2.

ФИЛЬТР СЕТЧАТЫЙ ДРЕНАЖНЫЙ ЖИДКОСТНЫЙ		
Номер оборудования по схеме		Ф-2/1,2
Тип, марка		СДЖ 500-4,0-1-1-И
Пропускная способность	м ³ /час.	2500
Расчетное давление	МПа	4,0
Внутренний объем	м ³	1,45

Масса агрегата	кг	2850
Количество	шт.	2

3.3.4. Насосная перекачки воды.

Насосная станция перекачки воды предназначена для транспортировки воды с резервуаров Р-1,2 на БКНС Асар и БКНС В.Жетыбай.

Вода на насосную поступает по трубопроводу Ду500, с давлением до 0,1 МПа с Р-1,2 через блок фильтров Ф-1/1,2.

В насосной установлены два центробежных насосных агрегата Н-1/1,2 марки ЦНС 180-255 и два центробежных насосных агрегата двустороннего входа Н-2/1,2 марки 1Д315-71а.

Два насоса Н-1/1,2 (1 рабочий, 2-резерв) предназначены для откачки воды с Р-1,2 на вход БКНС В.Жетыбай.

Два насоса Н-2/1,2 (1 рабочий, 2-резерв) предназначены для создания подпора перед БКНС Асар. Проектируемые насосы Н-1/1,2 будут включены в работу после расширения насосной БКНС Асар, которое предусмотрено в перспективе.

Вода с давлением до 2,5 МПа на выходе из насосов Н-1/1,2, по напорному коллектору Ду-300 мм, поступает в действующий коллектор Ду-200 мм, транспортирующий воду на БКНС В.Жетыбай. На всасывающих трубопроводах насосов установлена необходимая запорная арматура Ду-250 Ру-1,6, а также КИП. Нагнетательные линии насосов оборудованы электроприводными задвижками Ду-150 Ру-4,0 и КИП.

Дренаж с насосов по лотку в насосной производится в проектируемую дренажную линию площадки ПНС.

Характеристика оборудования представлена в таблице 3.3.

Таблица 3.3.

НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ СЕКЦИОННЫЙ ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ		
Номер оборудования по схеме		Н-1/1,2
Тип, марка		ЦНС 180-255
Производительность	м ³ /час	180
Напор	м	255
Частота вращения	об/мин	1500
Потребляемая мощность эл.двиг.	кВт	200
Габариты насоса (длина, ширина, высота)	мм	2860x700x1060
Масса агрегата	кг	2500
Количество	шт.	2
НАСОС ЦЕНТРОБЕЖНЫЙ ДВУХСТОРОННЕГО ВХОДА ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ		
Номер оборудования по схеме		Н-2/1,2
Тип, марка		1Д315-71а
Производительность	м ³ /час	315
Напор	м	62
Частота вращения	об/мин	2900

Потребляемая мощность эл.двиг.	кВт	90
Габариты насоса (длина, ширина, высота)	мм	1705x600x855
Масса агрегата	кг	818
Количество	шт.	2

3.3.5. Площадка дренажной емкости Т-1.

Площадка дренажной емкости Т-1 предназначена для приема воды вытекающей с сальников при работе проектируемых насосов и блока фильтров Ф-2, а также остаточной воды в трубопроводах при ремонте.

Диаметр подводящего дренаж коллектора - 159x6 мм.

Откачка воды с Т-1 производится погружным насосом по трубопроводу Ду80мм в резервуар Р-1.

Дренажная емкость снабжена системой контроля по уровню жидкости.

Характеристика оборудования представлена в таблице 3.4.

Таблица 3.4.

ДРЕНАЖНАЯ ЕМКОСТЬ		
Номер оборудования		Т-1
Наименование аппарата		ЕПП 16-2000-1300-2
Габариты (длина, диаметр)	мм	5296*2016
Объем аппарата	м ³	16
Рабочее давление	МПа	0,005
Расчетное давление	МПа	0,05
Рабочая температура	°С	40
Расчетная температура	°С	100
Масса аппарата	кг	1950
Количество	шт.	1

3.3.6. Площадка узла учета воды.

Площадка узла учета воды предназначена для учета воды поступающей на площадку насосов.

Вода поступает на узел учета по трубопроводу Ø325x12 от насосной ВНС м/р Асар.

Вода проходит через фильтр Ду300, счетчик расхода воды и направляется в Р-1,2.

При производстве ремонтных работ поток воды переключается на обводную линию.

Характеристика оборудования на узле учета представлена в таблице 3.3.6

Таблица 3.3.6.

Наименование	Ду, мм	Ру, МПа	V, м3	Пропускная способность, м3/ч	Кол
Фильтр сетчатый	500	4,0	0,4	1500	1
Расходомер ЭМИС-МАГ 270	200	4,0	-	1130	1

3.3.7. Технологические трубопроводы.

А. Трубопроводы перекачки воды на площадке ПНС выполнены из стальных труб диаметрами 530x12, 325x10, 159x8, 89x5 и 57x4мм по ГОСТ 8732-78 в надземном варианте.

Рабочее давление существующих и проектируемых технологических трубопроводов площадки ПНС:

- с РВС-1,2 до площадки насосов - до 1,0 МПа,
- на выходе с насосов Н-1/1,2 - до 2,5 МПа;
- на выходе с насосов Н-2/1,2 - до 0,62 МПа;
- дренажных трубопроводов - 0,001 МПа.

Классификация технологических трубопроводов площадки ПНС согласно СН 527-80:

- водопроводы до насосной перекачки воды - группа В, категория V;
- водопроводы на выходе из насосов перекачки воды Н-1/1,2- группа В, категория IV;
- водопроводы на выходе из насосов перекачки воды Н-2/1,2- группа В, категория V;
- дренажные трубопроводы - V категория.

По окончании монтажа трубопроводы подлежат гидравлическому испытанию на прочность и герметичность.

Согласно СП РК 3.05-103-2014 давление испытания на прочность:

при $P_{\text{раб}}$ до 0,5 МПа $R_{\text{исп.}} = 1,5 P_{\text{раб.}}$,

при $P_{\text{раб}}$ свыше 0,5 МПа давление испытания на прочность $R_{\text{исп.}} = 1,25 P_{\text{раб.}}$

Давление испытания на герметичность $R_{\text{исп}} = P_{\text{раб.}}$

Согласно СП РК 3.05-103-2014 объем контроля сварных стыков труб неразрушающими методами составляет:

- для IV категории - 1% от общего количества стыков.
- проверка качества сварных швов трубопроводов V категории ограничивается осуществлением операционного контроля и внешним осмотром.

Антикоррозионное покрытие:

-надземных трубопроводов эмаль ПФ-115 ГОСТ 6465-78, в два слоя по грунту ГФ-021 по **ГОСТ 25129-2020**;

-надземного оборудования (кроме Р-1,2) масляно-битумное, по ОСТ 6-10-426-79, в два слоя по грунту ГФ-021 по **ГОСТ 25129-2020**;

-подземных трубопроводов и аппаратов в соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2016.

Все надземные участки трубопроводов и запорной арматуры воды теплоизолируются. Материал теплоизоляции минеральная вата, покровный слой сталь тонколистовая оцинкованная.

Б. Трубопроводы дренажной системы.

Дренажные трубопроводы выполнены в подземном варианте из труб диаметром 159x8, 89x5 и 87x4 мм, на глубине не менее 0,9 м с уклоном в сторону дренажной емкости.

Антикоррозийная изоляция подземных трубопроводов полимерными лентами в соответствии ГОСТ 9.602-2016.

3.3.8. Внеплощадочные трубопроводы.

К внеплощадочным трубопроводам проектируемой ПНС относятся следующие трубопроводы (читать совместно с планом лист 2 Ж-2019/25-00 ТХ):

коллектор Ду-300 от узла врезки А до узла учета воды Q-1;

коллектор Ду-300 на выходе из насосов Н-1/1,2 до узла врезки В;

коллектор Ду-300 на выходе из насосов Н-2/1,2 до узла врезки Б.

Проектными решениями коллекторы запроектированы из стеклопластиковых труб НСП-300 Р4,0 МПа по ГОСТ Р 53201-2008. Коллекторы прокладываются в подземном варианте, с заглублением 1,0м до верха трубы.

Рабочее давление коллекторов - макс. до 2,5 МПа.

Расчетное давление - 4,0МПа

Общая протяженность коллекторов составляет 550 м.

Соединение стеклопластиковых труб раструбно-шипное с замковой фиксацией соединений и стяжкой хомутами из нержавеющей стали. Монтаж труб производить согласно РД 39-0147016-67-97 (Руководство по эксплуатации).

Согласно ВСН 2.38-85 внеплощадочные коллекторы относятся к IV категории.

Качество стыковых соединений стеклопластиковых труб производится операционным контролем при монтаже труб.

Испытание коллектора производится гидравлическим способом согласно инструкции по монтажу и опрессовке трубопроводов из стеклопластиковых труб при давлении равном $R_{исп}=1,1 R_{раб}$.

Первоначально проводится испытание в открытой траншее. В этом случае производится засыпка траншеи только в местах установки отводов 45°. Засыпка производится на расстоянии 5-6 метров от мест стыков, причем сами стыки должны оставаться открытыми. Первоначальное испытание в открытой траншее рекомендуется проводить участками по 100- 200 метров. Давление в трубопроводе должно повышаться со скоростью не более 1,2-1,3 МПа в минуту.

При испытании в открытой траншее трубопровод опрессовывается давлением равным рабочему статическому давлению трубы. Время опрессовки 4 часа. После завершения испытания траншея должна быть засыпана в максимально короткий срок. По трассе нефтяного коллектора предусмотреть установку опознавательных знаков на расстоянии не более 1км друг от друга, а также на углах поворота и переходах через препятствия.

4. АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

						Ж-2019/25-00 АС			
Изм	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разраб	Имангазиев					РВС-2000 м ³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар	Стадия	Лист	Листов
Н.контр							РП		
ГИП	Тлепов					Пояснительная записка	ПСО ДКС АО «ММГ» г.Актау		

4.1. ВВЕДЕНИЕ.

Архитектурно-строительной частью проекта «РВС-2000 м³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар» предусматривается строительство сооружений на водонасосной станции м/р Асар.

Основанием для проектирования явились разработки технологической части проекта и материалы инженерно-геологических изысканий, предоставленные ТОО «Мангистау-Геология».

Строительная часть проекта выполнена с соблюдением действующих норм и правил, соответствует нормам и правилам взрыво - и пожаробезопасности и обеспечивает безопасную эксплуатацию запроектированных объектов.

4.2. РАСЧЕТНЫЕ ДАННЫЕ

Район строительства характеризуется следующими условиями:

Климатический район (СП РК 2.04-01-2017)- IVг;

- Расчетная зимняя температура наиболее холодной пятидневки (-19°С);
- Вес снегового покрова для I района - 0.5 КПа;
- Скоростной напор ветра для III района - 0.48 КПа;
- Дорожно-климатическая зона - V;
- Для м/р Асар - Категория существующих дорог IV-в согласно СП РК 3.03-122-2013;
- Система координат - Местная. Система высот - Балтийская.
- Согласно "Схемы комплексного сейсмического микрорайонирования территорий" по

СП РК 2.03-30-2017, участок строительства относится к II категории, сейсмичность - 6 баллов;

4.3. ОБЪЁМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Объёмно - планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений определялись в соответствии со строительными нормами и технологическими процессами.

Территория ПНС прямоугольная в плане, размерами 50 x 60 м.

Территория ограждена по периметру сетчатым ограждением по металлическим столбам.

На территории ПНС расположены следующие сооружения и объекты:

- стальные вертикальные резервуары Р-1,2 РВС-2000 для приема и отпуска воды;
- насосная станция №1, для перекачки воды на БКНС м/р Жетыбай и БКНС Асар;
- площадка дренажной емкости объемом 16м³;
- площадка узла учета воды;
- площадка фильтров воды;
- операторная;
- КТП.

Все сооружения и объекты располагаются внутри ограждения.

Здание насосной станции запроектировано прямоугольной формы в плане, габаритными размерами в осях 15,0 м x10,0м. Здание каркасное одноэтажное,

однопролетное. Здание подпорной насосной станции выполнено из металлоконструкции, стены и кровля приняты из сэндвич панелей.

Каркас здания имеет рамную конструкцию. Колонны в поперечном направлении соединяются между собой балками (ригелями). Колонны и ригели между собой крепятся на болтах. В продольном направлении колонны и ригели связаны с помощью продольных балок (распорок). Предусмотрены также вертикальные и горизонтальные связи, фахверковые колонны по торцам здания. К фундаменту колонны крепятся при помощи металлической опорной плиты и анкерных болтов.

Фундаменты запроектированы столбчатыми железобетонными из бетона кл.В15 на сульфатостойком портландцементе. Армирование фундаментов выполнено из арматурной сетки по ГОСТ 23279-2012. Под основанием фундаментов выполнить подушку из ПГС с послойным тромбованием толщиной 200-300мм, до достижения коэффициента уплотнения на всей толще уплотняемого слоя не менее 0,97. Для устранения просадочности известняка выветрелого необходимо произвести уплотнение грунта тяжелыми тромбовками с предварительным замачиванием, коэффициент уплотнения 0,98.

В здании подпорной насосной станции предусмотрен кран мостовой опорный однобалочный. Кран однопролетный грузоподъемностью 5,0 т.

Фундаменты под технологическое оборудование (насосы) и трубопроводы запроектированы из монолитного бетона кл.В15 на сульфатостойком портландцементе армированного сетками по ГОСТ 23279-2012.

В здании подпорной насосной станции предусмотрено помещение электрощитовой, габаритными размерами в плане (в осях) 2050 x 10000 мм. Помещение электрощитовой выполнено из металлоконструкций: стойки и балки приняты из квадратного профиля по ГОСТ 30245-2012. Стены и перекрытие – прокатный лист по ГОСТ 19903-2015.

Категория взрывопожарной и пожарной опасности – «В».

Уровень ответственности сооружения – II.

Площадка дренажной емкости для сбора запроектирована прямоугольной формы в плане, габаритными размерами в осях 8,0 м x 4,0 м. Площадка выполнена из бетона кл. В15 на сульфатостойком портландцементе, армированного сеткой по ГОСТ 23279-2012. Емкость запроектирована в подземном исполнении и устанавливается на подушку из ПГС толщиной 1000 мм. Проектом по периметру площадки предусмотрено бортовое ограждение из бортового камня по ГОСТ 6665-91.

Опоры под технологические трубопроводы запроектированы бетонными и металлическими. Металлические опоры выполнены из металлического проката по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 8510-86* и листового проката по ГОСТ 19903-2015. Металлические опоры устанавливаются на монолитные фундаменты при помощи закладных деталей по серии 3.400.2-14.93 вып.1.

Материал бетонных, монолитных конструкций бетон кл.В15 на сульфатостойком портландцементе армированный арматурными стержнями $\varnothing 12A400$ по ГОСТ 3428-2016.

На площадке для сбора сточных вод предусмотрен монолитный приямок. Приямок выполнен из бетона кл.В15 на сульфатостойком портландцементе армированного сетками по ГОСТ 23279-2012. Монолитный приямок перекрывается стальным просечно-вытяжным листом по серии 36.26.11-5-89.

Категория взрывопожарной и пожарной опасности – «Вн».

Уровень ответственности сооружения – I.

Резервуары РВС-2000 Р 1,2 устанавливаются на железобетонное фундаментное кольцо из бетона класса В15 и двухъярусную подушку из уплотненной песчано-гравийной смеси.

Под днищем резервуара устраивается гидроизоляционный слой из супесчаного грунта, перемешанного с битумом.

Для обслуживания резервуаров запроектированы металлические лестницы шахтного типа и переходные площадки через трубопроводы.

Площадка фильтров воды выполнена прямоугольной в плане, с габаритными размерами в осях 5.0x10.0м. Площадка выполнена из бетона кл. В15 на сульфатостойком портландцементе, армированного сеткой по ГОСТ 23279-2012. Емкость запроектирована в подземном исполнении и устанавливается на подушку из ПГС толщиной 1000 мм. Проектом по периметру площадки предусмотрено бортовое ограждение из бортового камня по ГОСТ 6665-91.

Опоры под технологические трубопроводы запроектированы бетонными и металлическими. Металлические опоры выполнены из металлического проката по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 8510-86* и листового проката по ГОСТ 19903-2015. Металлические опоры устанавливаются на монолитные фундаменты при помощи закладных деталей по серии 3.400.2-14.93 вып.1.

Материал бетонных, монолитных конструкций бетон кл.В15 на сульфатостойком портландцементе армированный арматурными стержнями $\varnothing 12A400$ по ГОСТ 3428-2016.

На площадке для сбора сточных вод предусмотрен монолитный приямок. Приямок выполнен из бетона кл.В15 на сульфатостойком портландцементе армированного сетками по ГОСТ 23279-2012. Монолитный приямок перекрывается стальным просечно-вытяжным листом по серии 36.26.11-5-89.

Площадка узла учета воды выполнена прямоугольной в плане, с габаритными размерами в осях 9.0x3.0м. Площадка выполнена из бетона кл. В15 на сульфатостойком портландцементе, армированного сеткой по ГОСТ 23279-2012. Емкость запроектирована в подземном исполнении и устанавливается на подушку из ПГС толщиной 1000 мм. Проектом по периметру площадки предусмотрено бортовое ограждение из бортового камня по ГОСТ 6665-91.

Опоры под технологические трубопроводы запроектированы бетонными и металлическими. Металлические опоры выполнены из металлического проката по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 8510-86* и листового проката по ГОСТ 19903-2015. Металлические опоры устанавливаются на монолитные фундаменты при помощи закладных деталей по серии 3.400.2-14.93 вып.1.

Материал бетонных, монолитных конструкций бетон кл.В15 на сульфатостойком портландцементе армированный арматурными стержнями $\varnothing 12A400$ по ГОСТ 3428-2016.

На площадке для сбора сточных вод предусмотрен монолитный приямок. Приямок выполнен из бетона кл.В15 на сульфатостойком портландцементе армированного сетками по ГОСТ 23279-2012. Монолитный приямок перекрывается стальным просечно-вытяжным листом по серии 36.26.11-5-89.

Фундаменты под КТПНД две трансформаторные подстанции КТПН.

КТПН - блочно-модульное здание полной заводской готовности, габаритными размерами в плане 2,4х1,5 м. Фундаменты под КТПН запроектированы из ФБС по ГОСТ 13579-78. ФБС устанавливаются на подготовку из щебня пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 50 мм.

Категория взрывопожарной и пожарной опасности – «А».

Уровень ответственности сооружения – II.

Здание операторной одноэтажное с габаритными размерами 6,0 х 11,0м, высота здания до потолка - 3.0м. В здании предусмотрена комната приема пищи, электрощитовая, операторная и тамбур.

Фундамент под здание операторной запроектирован из сборных ж/б блоков ФБС по ГОСТу 13579-78, стены выполнены из камня ракушечника марки 35 на цементно-песчаном растворе марки 50. Здание перекрывается ж/б. плитой марки ПК 60.12-8АIVТ по серии 1.141-1 вып.64. Наружная отделка здания:

- кладку стенки вести под расшивку утопленным швом, используя декоративный раствор белого цвета из пудры ракушечника;
- ж/бетонные элементы, выходящие на поверхность стен, окрасить в цвет, стен полимерцементной поливинилацетатной краской;
- оконные переплеты и двери окрасить белой масляной краской за 2 раза .

Все внутренние отделочные работы здания операторной выполнить по завершении монтажа электрической проводки.

Отмостка вокруг здания - асфальтобетонная по пропитанному битумом щебню шириной- 1,5м.

Площадка фильтров, площадка дренажной емкости, площадка узла замера воды запроектированы с бетонным покрытием из бетона кл. В12.5 с ограждением по периметру бордюром из бортового камня по ГОСТ 6665-82.

Дренажная емкость устанавливается подземно на подушку из песчано-гравийной смеси.

Опоры под трубопроводы на всех площадках - монолитные из бетона кл. В15.

Строительная конструкция прожекторной мачты запроектирована из железобетонных стоек по серии 3.407-108 в.1-3.

Стойки устанавливаются в котлован с обратной засыпкой. Вокруг мачты устраивается бетонная отмостка треугольной формы размером катета 1,2м из бетона кл. В15 толщиной 200мм.

Степень огнестойкости здания - IIIа.

Уровень ответственности - II

Степень долговечности – II.

Опоры под технологическим трубопроводам относятся трубопроводы в пределах проектируемых площадок и межплощадочные трубопроводы резервуаров и подпорной насосной станции.

На площадке предусмотрены металлические опоры под технологические трубопроводы и трубопроводы пожаротушения, запроектированные из квадратного профиля по ГОСТ 8732-78 и стального листа по ГОСТ 19903-2015. Опоры под технологические трубопроводы устанавливаются на монолитные ж/бетонные фундаменты.

Материал монолитных ж/бетонных конструкций бетона кл. В15, армированный сетками по ГОСТ 23279-2012.

Материал металлических конструкций - сталь Ст.3 по ГОСТ 380-94.

Материал бетонных и железобетонных конструкций бетон на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W4.

Площадки обслуживания через трубопроводы запроектированы из металлоконструкции.

Площадки и лестничные марши площадок обслуживания приняты по серии 1.450.3,-7.94.

Ограждения площадок обслуживания и лестничных маршей запроектированы из стальных уголков по ГОСТ 8509-93 и листового проката по ГОСТ 103-2006.

Стойки площадок приняты из стальных труб по ГОСТ 30245-2012.

Фундаменты под стойки площадок и лестничные марши запроектированы из монолитного бетона кл. В15 на сульфатостойком портландцементе.

Площадки и лестничные марши переходов через трубопроводы приняты по серии 1.450.3-7.94. Ограждение площадок и лестничных маршей переходов запроектированы из стальных уголков по ГОСТ 8509-93 и листового проката по ГОСТ 103-2006. Стойки площадок приняты из стальных труб по ГОСТ 30245-2012.

Ограждения площадок и лестничных маршей переходов запроектированы из стальных уголков по ГОСТ 8509-93 и листового проката по ГОСТ 103-2006.

Фундаменты под стойки площадок и лестничные марши запроектированы из монолитного бетона кл. В15 на сульфатостойком портландцементе.

В местах проходки трубопроводов под дорогой проектом предусмотрен ж/бетонный монолитный лоток Л1. Лоток перекрывается монолитными плитами П1. В местах проходки труб в монолитном лотке предусмотрены металлические гильзы из труб по ГОСТ 34028-2016.

Материал бетонных и железобетонных конструкций бетон кл.В30 на сульфатостойком портландцементе, армированный арматурными сетками по ГОСТ 23279-2012. Марка по водонепроницаемости W4.

Кабельная эстакада прокладываемых открыто на воздухе, проектом предусмотрена кабельная эстакада. Конструкция кабельной эстакады принята из стальных модульных конструкций компании ИЕК, состоящая из универсальных элементов.

В качестве основных опорных элементов эстакады применяются универсальные однотипные стойки на основе металлических труб с предварительно приваренными фланцами и проушинами. С помощью металлических раскосов, присоединяемых к проушинам высокопрочными метизами, универсальные стойки собираются в колонны и ригели различных конфигураций. Колонны и ригели крепятся друг к другу через фланцы стоек с помощью

болтовых соединений повышенной прочности и специальных скоб. Сборка эстакады осуществляется непосредственно на объекте без применения сварочных работ. Все элементы эстакады имеют защитное антикоррозионное покрытие и не требуют покраски после монтажа.

Стальные модульные конструкции приняты согласно типового альбома IEK GROUP и систем модульных эстакад компании IEK.

Стальные модульные конструкции устанавливаются на ж/бетонные фундаменты. Материал монолитных ж/бетонных конструкций бетон кл.В15 на сульфатостойком портландцементе армированного сетками по ГОСТ 23279-2012. Крепление колонн к фундаментам осуществляется через фланцы стоек.

Ж/бетонные фундаменты устанавливаются на подушку из ПГС толщиной 300 мм.

4.4. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Все конструкции рассчитаны и запроектированы с учетом сейсмических нагрузок.

Предусматривается в проекте антикоррозийная защита сооружений металлические конструкции окрашиваются эмалевой краской ПФ115 ГОСТ6465-76* по грунту из лака ГФ-021 **ГОСТ 25129-2020** в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004.

Бетон принят на сульфатостойком портландцементе, ввиду сульфатной агрессии грунтов.

Под бетонными и ж/б опорами и фундаментами предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом.

Все бетонные и ж/б конструкции, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 4% раствора битума в бензине.

**5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ
и ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА.**

						Ж-2019/25-00 ЭО			
Изм	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разраб		Утешов				РВС-2000 м ³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар	Стадия	Лист	Листов
							РП		
ГИП		Тлепов				Пояснительная записка	ПСО ДКС АО «ММГ» г.Актау		

5.1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии со следующими действующими нормами и правилами:

- Правила устройства электроустановок. ПУЭ РК-2015;
 - СПДС. Силовое оборудование. Рабочие чертежи. (ГОСТ 21.613-2014);
 - Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти газа и воды нефтяных месторождений. (ВНТП 3-85);
 - Электроснабжение промышленных предприятий. (СН РК 4.04-08-2019);
 - Прокладка кабеля напряжением до 35кВ в траншеях. (А5-92);
 - Электротехнические устройства (СН РК 4.04-07-2019);
 - Защитное заземление и зануление оборудования до 1000 В. (А10-93);
- Объектами проектирования являются: электроснабжение, силовое электрооборудование, электроосвещение и заземление установок.

5.2. ПОТРЕБИТЕЛИ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ.

Основными потребителями электроэнергии являются устанавливаемые в ПНС-Асар электродвигатели насосных агрегатов:

ЦНС180-255 мощностью $P=200,0$ кВт – 2ед. (в резерве -1ед);

1Д315-71а $P=90,0$ кВт -2ед. (в резерве -1ед);

вспомогательное силовое пусковое оборудование;

оборудование КИПиА;

внутреннее освещение и розеточные сети операторной;

наружное освещение питающие от проектируемых КТПН-400/6/0.4 кВ №1 и №2.

Суммарная установленная мощность проектируемых потребителей P_u - 624,6 кВт.

Суммарная расчетная мощность проектируемых потребителей P_p – 328,0 кВт.

5.3. ОСНОВНЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Согласно техническим условиям в разделе предусматривается выполнить:

демонтаж участка существующей ВЛ-6 кВ от промежуточной опоры №3 до опоры №6, запитанного от яч. №6 ПС-35/6 "Асар";

установку подстанции КТПН-400/6/0,4кВ N1,2;

переустройство ВЛ-6 кВ от яч. №6 ПС-35/6 "Асар";

строительство участка ВЛ-6 кВ от проектируемых угловых осветительных опор №УОА3 до №УОА6/1;

строительство участка ВЛ-6кВ от проектируемой опоры №УОА6/1, до вновь проектируемого КТПН-400/6/0,4кВ N2;

строительство одноцепной линии ВЛ-6 кВ от яч. N7 КРУН-6 кВ "БКНС-Асар" до вновь проектируемого КТПН-400/6/0,4 кВ N1

Строительство ВЛ-6 кВ предусмотрено на типовых железобетонных стойках типа СВ105-5, длиной 10,5 м, по типовому проекту серии 3.407.1-143, выпуск 1 "Железобетонные опоры 10 кВ".

Изоляция ВЛ-6 кВ принята на штыревых изоляторах ШФ20-Г для промежуточных опор и подвесных изоляторах типа ПСГ-70Е для анкерных, угловых и концевых опор. Опоры устанавливаются в сверленные котлованы глубиной 2,5 м без ригелей.

В связи с высокой степенью коррозионной агрессии грунтов и грунтовых вод железобетонные стойки запроектированы из сульфатостойкого портландцемента. Кроме того, все железобетонные и металлические части опор, находящиеся в грунте, покрываются битумной гидроизоляцией за два раза (у стоек гидроизоляция производится до высоты не менее 0,5 м над поверхностью земли). Все металлические части опор окрашиваются масляной краской.

Для строительства ВЛ-6 кВ принят провод марки АС-50 мм².

Натяжка проводов должна производиться в соответствии с таблицей стрел провеса.

Общая протяженность ВЛ-6 кВ - составляет L - 483,0 м.

Электроснабжения ПНС-Асар производится по схеме;

проектируемые КТПН-400/6/0,4 кВ №1, №2 - ЩСУ-0,4 кВ - подпорные насосы в количестве четырех единиц и остальные электроприемники.

Щит станции управления (ЩСУ-0,4 кВ) выполнен из стационарных блоков:

блока ввода электроэнергии с АВР на базе выдвижных автоматических выключателей серии Ш8301;

блоки распределения электроэнергии, с автоматическими выключателями серии БММ8500;

блоки управления асинхронным двигателем с к. з. ротором типа БММ5030;

блоки ручного управления, размещаемые на дверях серии БММ9511;

Питание насосных агрегатов ЦНС180-255 мощностью $P=200$ кВт и 1Д315-71а $P=90$ кВт принято от фидеров проектируемой ЩСУ-0,4 кВ.

Пуск электродвигателей насосных агрегатов производится по месту в ручном режиме от шкафов управления насосов типа КСА. Отключение электродвигателей насосных агрегатов производится как по месту от шкафов управления насосов типа КСА, так и в дистанционном режиме от шкафа АРМ в операторной (лист №9. АТХ).

Управление электродвигателями вентиляции машинного зала производится от постов управления размещаемые на дверях ЩСУ-0,4 кВ.

Предусмотрено отключение коммутационного аппаратуры вентиляции от сигнала АПС.

Электроснабжение семи прожекторных мачт и операторной принято от КТПН-400/6/0,4кВ №2 и от ЩСУ-0,4 кВ.

Питание светодиодных прожекторов, установленных на прожекторной мачте ПМ1 принято от фидера ЩСУ-0,4 кВ. Управление производится автоматически от фотовыключателя ящика управления освещения типа ЯУО-9602, установленного на ПМ1.

Питание светодиодных прожекторов, установленных на прожекторных мачт ПМ2, ПМ3, ПМ4, ПМ5, ПМ6, ПМ7 принято от фидер/панели наружного освещения КТПН-400/6/0,4кВ №2. Управление ПМ2...ПМ7 производится от фотореле фидера/панели наружного освещения КТПН-400/6/0,4 кВ №2.

Прокладка силовых, контрольных кабелей 6 кВ и 0,4 кВ по территории предусматривается вести по вновь проектируемой кабельной эстакаде, в кабельных каналах и в траншее на глубине -0,7 м с устройством постели из песка, не содержащего мусора, камней и т.п.

Строительство проектируемых кабельных линий предусматривается по типовой серии А5-92.

Электроснабжение проектируемых объектов выполнена кабелями марок; ПвП – 6 кВ, ВББШв-0.66 кВ и ВВГ-0,66 кВ.

Силовые кабели от РУНН-0,4 кВ КТПН-400/6/0,4 кВ №1, №2 до панелей ввода ЩСУ-0,4 кВ и от ЩСУ-0.4кВ до электродвигателей насосов Н-1/1, Н-1/2 приняты сдвоенные кабеля.

Общая протяженность КЛ-6 кВ составляет $L - 43,0$ м.

Общая протяженность КЛ-0,4 кВ - составляет $L - 1\ 141,0$ м.

Освещение в машинном зале предусматривается светодиодными светильниками типа «Вартон». Управление освещением машинного зала выполняется от проектируемого щита освещения ЩО1. Групповые сети освещения выполняются кабелями марки ВВГ-0,66, прокладываемыми по строительным конструкциям и по стенам в полиэтиленовых трубах и металлорукавах.

5.4. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Предусматриваются защитные меры электробезопасности в объёме ПУЭ.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусматривается защитное заземление, зануление, защита от статического электричества. Все металлические нетоковедущие части электрооборудования корпуса насосов, КТПН, и т.п. подлежат надёжному заземлению и присоединению к заземляющему устройству, исходя из обеспечения переходного сопротивления заземления не более 4 Ом.

Заземляющее устройство электрооборудования корпуса насосов, КТПН, и т.п. выполняется из горизонтальных заземлителей, прокладываемых в траншее на глубине 0,7м, и вертикальных электродов, устанавливаемых до глубины 3,0 м.

Заземляющее устройство опор воздушных линии электропередачи напряжением ВЛ-6кВ выполняется вертикальными электродами, устанавливаемый до глубины 3,0 м.

На проектируемой площадке принята сеть $\square 380/230В$ с глухозаземлённой нейтралью.

В качестве защитной меры электробезопасности для электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное зануление – преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с глухозаземлённой нейтралью питающего трансформатора, т.е. с нулевым проводом питающей сети. Защитное зануление обеспечивает автоматическое отключение повреждённой фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

На всех протяжённых металлических конструкциях и между параллельно проложенными металлическими трубопроводами при их сближении менее чем 100мм выполнить металлические перемычки.

5. 5. ЭЛЕКТРОХИМЗАЩИТА

5.4.1 Исходные данные

Настоящий проект разработан на основании норм и требований к выполнению проектной документации от внутренней коррозии стальных нефтепромысловых резервуаров, а так же норм и требований действующих на территории РК:

- СН 3.05-24-2004 - «Инструкция по проектированию, изготовлению и монтажу вертикальных цилиндрических стальных резервуаров для нефти и нефтепродуктов»;
- УПР.ЭХЗ-01-2007- «Узлы и детали электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии». Альбом 1.
- СН РК 4.04-07-2019 - «Электротехнические устройства»;
- СП РК 4.04-107-2013 – «Электротехнические устройства»;
- ПУЭ РК - «Правила устройства электроустановок Республики Казахстан»;

5.4.2 Выбор типа протекторов для резервуаров Р-1, Р-2

Преимущества протекторной защиты трубопроводов и резервуаров: простота монтажа, эффективность, рентабельность, независимость от источника тока, возможность локальной установки. В итоге полезная металлоконструкция служит долго, а коррозия разрушает недорогой возобновляемый протектор.

Для протекторной защиты внутренней поверхности резервуаров возможно применение следующих типов протекторов: магниевых, алюминиевых и цинковых. Все три типа широко выпускаются промышленностью.

При применении тех или других протекторов необходимо учитывать следующее:

Алюминиевые и цинковые протекторы, в отличие от магниевых, имеют низкую способность искрообразования. Например, протекторы из алюминиевого сплава АП-3 более 10 лет обеспечивали целостность внутренней поверхности резервуаров-отстойников типа РВС на некоторых НГДУ г. Нижневартовска. Специально для резервуаров, подверженных песчано-парафинистым отложениям (с невысокой электропроводностью) на днищах, ФГУП «Прометей» разработал сплав АП4Н с более высокой анодной активностью.

«Протекторы из цинкового сплава марки ЦП-1 имеют умеренный рабочий потенциал, по сравнению с алюминиевыми. Кроме того, они полностью соответствуют условиям пожаро-безопасности, при их анодном растворении не образуются продукты, загрязняющие рабочую среду и влияющие на качество нефтепродуктов. Поэтому по действующим стандартам для протекторной защиты внутренней поверхности нефтяных резервуаров (в первую очередь днищ и нижних поясов), а также грузовых, грузобалластных и топливных танков нефтеналивных судов применяются только протекторы из цинкового сплава.

Применение магниевых протекторов в подобных ситуациях недопустимо. Во-первых, магний крайне взрывопожароопасен (при его соударении со сталью образуются искры), а при его растворении выделяется водород, также создающий взрывопожароопасную среду. Во-вторых, из-за высокого рабочего потенциала магниевых протекторных сплавов (-1,45 В по

хлорсеребряному электроду сравнения) происходит его быстрый износ, неприемлемый для практического использования. В-третьих, в резервуарах с окрашенной внутренней поверхностью повышает вероятность разрушения лакокрасочного покрытия из-за интенсивной катодной поляризации окрашенной стали вблизи протекторов, при которой выделяющийся на поверхности стали водород вспучивает краску».

Исходя из выше изложенного к установке приняты цинковые протекторы.

5.4.3 Проектные решения по резервуарам РВС-2000м³

Принцип действия протекторной защиты заключается в создании защитного потенциала на днище при протекании тока в гальванической паре днище-протектор. Стационарный потенциал протектора имеет более отрицательное значение, чем потенциал металла днища. При замыкании цепи днище-протектор последний становится анодом, а днище-катодом. Ток, стекая с протектора, проходят через электролит (дренажную воду), входит в днище и прекращает или ограничивает действие коррозионных элементов на его поверхности, а следовательно, и коррозионное разрушение днища.

Проектом в качестве основных элементов протекторной защиты приняты цинковые протекторы марки П-КОЦ-36. Количество протекторов принятых к установке определено на основании проведенных опытно-промышленных испытаний (ОПИ), проведенных Циньданским исследовательским институтом морской коррозии.

Протекторы в резервуаре устанавливаются после выполнения работ по защитной покраске внутренней поверхности резервуара. Размещение протекторов осуществляется по двум концентрическим окружностям радиусом $R=2,5\text{м}$ и $R=5,0\text{м}$ на днище резервуара, а так же на первом поясе резервуара вертикально на высоте 300мм от нижнего края протектора. При установке протекторов избегать их установку на сварные швы днища и первого пояса резервуара.

Перед установкой протектора т.е. проведения сварочных работ произвести тщательную зачистку от лакокрасочного покрытия места сварки, а после установки место сварки зачистить от шлака и нанести защитное лакокрасочное покрытие по классу не меньше ранее применимого.

Измерительный кабель от контрольного протектора вывести в замерный люк на крыше резервуара, при этом кабель при подъеме зафиксировать на центральной колонне.

Система протекторной защиты функционирует нормально, если в заполненном резервуаре потенциал «резервуар— электролит» составляет по абсолютной величине не менее 0,85 В по медносульфатному электроду сравнения, сопротивление растеканию протектора — не более 1 Ом, а ток в цепи протектора — 1,0—1,6 А.

5.5.4 Проектные решения по дренажной емкости Т-1

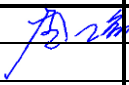
Проектом предусмотрена протекторная защита проектируемой дренажной емкости Т-1 на площадке ПНС-Асар. Технические решения по протекторной защите дренажной емкости Т-1 приняты согласно типового Альбома 1 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных коммуникаций от коррозии».

Для протекторной защиты проектом применено следующее оборудование: стойка контрольно-измерительного пункта СКИП с установкой на ней блока диодно-резисторного с измерительным прибором и магнитопротектора типа ПМ-10У. Для измерения поляризационного потенциала применены электроды сравнения ЭНЕС-3М.

Катодная поляризация осуществляется таким образом, чтобы значения поляризационных потенциалов металла находились в между U_{\min} и U_{\max} значениями ($U_{\min} = -0,85\text{В}$, $U_{\max} = -1,15\text{В}$).

Все работы произвести в строгом соответствии с ПУЭ РК и СН РК 4.4-07-2019.

**6. АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ,
ПОЖАРНАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ И СИСТЕМА СВЯЗИ**

							Ж-2019/25-00 АТХ		
Изм	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата		Стадия	Лист	Листов
Разраб		Морозов				РВС-2000 м ³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар	РП		
ГИП		Тлепов					Пояснительная записка	ПСО ДКС АО «ММГ» г.Актау	

6.1 Исходные данные

Раздел «Автоматизация технологических процессов» настоящего проекта разработан на основании задания на проектирование, технологической части проекта, технической документации на технологическое оборудование и с учетом опыта проектирования обустройства нефтяных месторождений.

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан:

- ГОСТ 21.408-2013 - «СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов»;
- ГОСТ 21.208-2013 – «Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах»;
- ГОСТ 21.210-2014 – «Изображения условные графические электрооборудования и проводок на планах»;
- СН РК 4.02-03-2012 – «Системы автоматизации»;
- СП РК 4.02-103-2012 – «Системы автоматизации»;
- СН РК 4.04-07-2019 - «Электротехнические устройства»;
- ВНТП 3-85 – «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- ПУЭ РК – «Правила устройства электроустановок».

6.2. Проектные решения.

Электроснабжение оборудования проектируемой подпорной насосной осуществляется по второй категории электроснабжения.

В качестве технологического оборудования подлежащего контролю и автоматизации проектом рассматриваются проектируемая подпорная насосная, два резервуара Р-1 Р-2 объемом $V=2000\text{м}^3$, дренажная емкость Т-1, узел фильтров воды Ф-1/1 и Ф-1/2, а так же узел учета воды.

Проектом приняты следующие решения:

1) Подпорная насосная.

Управление электроприводами подпорной насосной Н-1/1 и Н-1/2 предусматривается со шкафов управления насосными агрегатами марки КДС КСА ЦНС-180-255 производства ТОО «Инжиниринговая компания «МунайГаз» г. Нур-Султан.

Запуск в работу насосов Н-1/1 и Н-1/2 производится в ручном режиме со шкафов управления КДС КСА ЦНС-180-255.

Электроприводные задвижки ЭПЗ-№1 и ЭПЗ-№2 установленные на выходных трубопроводах насосов Н-1/1 и Н-1/2 открываются и закрываются по заданным значениям давления, которое контролируется электронными электроконтактными манометрами марки ЭКМ 1005 Exd. В случае отклонений давления на входе или выходе насосов от заданных значений насосы отключатся автоматически.

Для экстренной остановки насосов Н-1/1 и Н-1/2 проектом предусмотрены кнопки аварийной остановки.

Для ручного управления ЭПЗ-№1, ЭПЗ-№2 насосов Н-1/1 и Н-1/2 проектом предусмотрены кнопочные посты управления ЭПЗ-№1,2.

Управление электроприводами подпорной насосной Н-2/1 и Н-2/2 предусматривается со шкафов управления насосными агрегатами типа КДС КСА 1Д315-71 производства ТОО «Инжиниринговая компания «МунайГаз» г. Нур-Султан.

Запуск в работу насосов Н-2/1 и Н-2/2 производится в ручном режиме со шкафов управления КДС КСА 1Д315-71.

Для контроля работы насосов Н-2/1 и Н-2/2 на входе и выходе насосов проектом применены электронные взрывозащищенные манометры марки ЭКМ 1005 Exd.

В случае отклонений давления на входе или выходе от заданных значений насосы отключатся автоматически.

Для экстренной остановки Н-2/1 и Н-2/2 проектом предусмотрены кнопки аварийной остановки.

Данные о состоянии насосов Н-1/1, Н-1/2, Н-2/1 и Н-2/2 и их входных и выходных параметрах, а так же состоянии ЭПЗ-№1,2 передаются в шкаф АРМ оператора марки КДС-КСА-ШУ-АРМ производства ТОО «Инжиниринговая компания «МунайГаз» г. Нур-Султан, расположенный в здании операторной ПНС-Асар.

Кабели в здании подпорной насосной прокладываются в полу в кабель-каналах.

2) Резервуары $V=2000\text{м}^3$ Р-1, Р-2

В резервуарах Р-1, Р-2 проектом предусмотрено измерение уровня налива воды с помощью радарных (FMCW) уровнемеров марки OPTIWAVE 7400C.

При этом для предотвращения перелива резервуаров Р-1, Р-2 проектом предусмотрено закрытие электроприводных задвижек расположенных на входных трубопроводах резервуаров, по предельному верхнему уровню в резервуарах.

Управление ЭПЗ резервуаров в автоматическом предусмотрено со шкафа АРМ, расположенного в здании операторной ПНС-Асар.

Для ручного управления ЭПЗ резервуаров проектом предусмотрены местные кнопочные посты управления ЭПЗ, расположенные на переходных площадках в непосредственной близости от ЭПЗ.

3) Узел учета воды.

Для учета поступающей на площадку ПНС-Асар воды проектом применен электромагнитный расходомер марки ЭМИС МАГ-270 с установкой на линии учета воды датчика температуры марки ТПУ 0304/М2-Н для коррекции расхода в зависимости от температуры.

Показания приборов узла учета воды выводятся в операторную ПНС-Асар в шкаф АРМ оператора.

4) Дренажная емкость Т-1.

Проектом предусмотрена автоматическая откачка воды из проектируемой дренажной емкости Т-1. Для этого на дренажной емкости Т-1 устанавливаются два вибрационных сигнализатора уровня марки FTL 51, для контроля верхнего и нижнего предельных уровней.

Управление откачкой воды осуществляется в автоматическом режиме осуществляется со шкафа АРМ, расположенного в операторной ПНС-Асар.

5) Площадка фильтров Ф-1/1, Ф-1/2.

Для определения работоспособности фильтров проектом предусмотрен контроль давления во входных и выходных трубопроводах фильтров с помощью манометров марки ДМ8008 исп. II.

Контрольные кабели по площадке ПНС-Асар прокладываются в проектируемых трубопроводных эстакадах, по резервуарам Р-1, Р-2 контрольные кабели прокладываются в защитных трубах.

Приборы и средства автоматизации заземлить и присоединить к заземляющим

6.3. ЗАЩИТНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ.

Кабели измерительных систем и систем сигнализации приняты с медными жилами и изоляцией из ПВХ.

Все средства КИП оборудуются системой защиты от статического электричества.


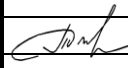
В проектных решениях системы КИП и управления предусматриваются следующие защитные меры:

- для нормального обслуживания оборудования и наблюдения за показаниями местных

приборов КИПиА принята соответствующая освещенность рабочих мест, площадок;

- все средства КИПиА оборудуются системой защиты от статического электричества.

7. СЛАБОТОЧНЫЕ СЕТИ

Изм	Кол	Лис	№ док	Подпись	Дата	Ж-2019/25-00 АПС.СС			
Разраб		Морозов				РВС-2000 м ³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар	Ста- РП	Лист	Ли-
ГИП		Тлепов					Пояснительная записка	ПСО ДКС АО «ММГ» г.Актау	

7.1 Автоматическая пожарная сигнализация.

7.1.1 Исходные данные

Раздел «Автоматическая пожарная сигнализация» разработан на основании задания на проектирование и с учетом опыта проектирования обустройства нефтяных месторождений. Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан:

- СН РК 2.02-02-2019 – «Пожарная автоматика зданий и сооружений»;
- СН РК 2.2-11 – 2002* - «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре»;
- СН РК 4.04-07-2019 - «Электротехнические устройства»;
- ПУЭ РК - «Правила устройства электроустановок РК»;

7.1.2 Проектные решения по операторной ПНС.

Электроснабжение проектируемой системы АПС осуществляется по первой категории электроснабжения, т.е. от двух проектируемых (см. раздел ЭО настоящего проекта) КТПН-400/6/0,4кВ и от резервируемого источника питания модели «Парус 12-2П».

Проектом к установке в здании операторной ПНС-Асар приняты дымовые ИП-212-45 и ручные типа ИПР-513-10 пожарные извещатели.

Дымовые и тепловые пожарные извещатели устанавливаются на потолке на расстоянии от стен и друг друга, соответствующем СНиП 2.02-15-2003, как и высота установки над полом ручных пожарных извещателей.

В качестве приемно-контрольного прибора проектом применен ПКП типа «Гранит-4», расположенный в здании операторной. Основное питание системы пожарной сигнализации осуществляется от сети переменного тока 220V, а резервное от встроенной аккумуляторной батареи.

Для местного оповещения людей о пожаре проектом предусмотрена светозвуковая сигнализация с помощью светозвукового оповещателя «Маяк-12КП».

Кроме этого проектом предусмотрена передача сигнала о пожаре с помощью шкафа АРМ оператора в диспетчерскую ЦИТС посредством радиосигнала (см. раздел АТХ настоящего проекта)

Проводка пожарной сигнализации в зданиях операторных выполняется кабелем пожарной сигнализации КПСВ 2x0,5, прокладываемым по стенным панелям и потолку в пластиковых кабель-каналах.

Установку и заземление приборов пожарной сигнализации произвести согласно инструкции на соответствующий прибор.

Работы по монтажу, наладке испытанию и сдачу в эксплуатацию системы АПС выполнить в соответствии с РД 01-94 «Системы и комплексы охранной, охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ» МВД РК.

7.1.3 Проектные решения по насосной ПНС.

Электроснабжение проектируемой системы АПС в насосной осуществляется по первой категории электроснабжения от ЩСУ-0,4кВ насосной с АВР и от резервируемого источника питания модели «Парус 12-2П».

В качестве приемно-контрольного прибора применен ПКП «Гранит-4».

К установке в здании насосной приняты извещатели пожарные пламени инфракрасные

обычного исполнения марки ИП 330-5м-1 «Набат 5м» и ручные извещатели марки «ИП 535 Га-рант-М».

Для сигнализации о пожаре применен светозвуковой оповещатель марки «ЗОВ-12».

Для блокировки работы вентиляции в случае пожара в разделе разработан шкаф блокировки вентиляции ШБВ.

Проводка пожарной сигнализации в здании насосной выполняется в швеллере предусмотренным разделом АС настоящего проекта на отм. 4350мм и в защитных трубах.

Проводка пожарной сигнализации от здания насосной до здания операторной с установленным в ней шкафом АРМ оператора выполняется в трубной эстакаде.

Для монтажа приборов пожарной сигнализации в настоящем разделе проекта предусмотрены соответствующие крепления.

Работы по монтажу, наладке испытанию и сдачу в эксплуатацию системы АПС выполнить в соответствии с РД 01-94 «Системы и комплексы охранной, охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ» МВД РК.

7.2 Система связи.

7.2.1 Исходные данные

Раздел «Сети связи» разработан на основании задания на проектирование, выданного ПД АО «ММГ», норм и требований к выполнению систем проектной документации для систем связи и сигнализации, а также технических условий выданных ТОО «МТК» и с учетом опыта проектирования обустройства нефтяных месторождений.

Все технические решения приняты и разработаны в соответствии с нормативными техническими документами, действующими на территории Республики Казахстан:

- СТ РК 21.406 – 2002 – «Проводные средства связи. Обозначения условные графические на схемах и планах»;
- СТ РК 21.603 – 2002 - «Связь и сигнализация. Рабочие чертежи»;
- ВСН 116-93 – «Инструкция по проектированию линейно-кабельных сооружений связи».

7.2.2 Проектные решения

Перед началом строительства проектируемой подпорной насосной т.е. после определения границы строительства проектом предусматривается перенос кабелей связи под площадку застройки и прокладка нового кабеля связи для телефонизации объекта «БКНС-Асар».

Переносу подлежат 2 кабеля связи, МКСБ 4х4х1,2 ТЗАБЛ 4х4х1,2 путем установки кабельных муфт, выполняемых с помощью термоусаживающих трубок марок MDT-A38/12 и MDT-A27/9.


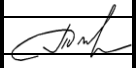
При прокладке выше указанных кабелей выше указанных кабелей в траншее и пересечении их с автодорогой и технологическими трубопроводами кабели защитить с помощью подземной разборной трубы из ПНД Ø 110мм L=3м.

Кабель телефонизации объекта «БКНС-Асар» марки КСПП 1х4х1,2 заменить на всем протяжении от ШР-131А до операторной «БКНС-Асар». При вводе в операторную кабель КСПП 1х4х1,2 защитить металлическим уголком предусмотренным проектом.

При вводе кабелей ТЗАБЛ 4х4х1,2 и КСПП 1х4х1,2 в ШР-131А защитить их с помощью металлорукава предусмотренного проектом.

Проектируемые кабели в траншее по всей длине прокладки защитить сигнальной лентой «Осторожно кабель».

**8. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.
ПОЖАРОТУШЕНИЕ.**

						Ж-2019/25-00 ВК.НВК			
Изм	Кол	Лис	№ док	Подпись	Дата				
Разраб		Коваленко				РВС-2000 м ³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар	Ста- РП	Лист	Ли-
							ПСО ДКС АО «ММГ» г.Актау		
ГИП		Тлепов				Пояснительная записка			

8.1. Основание для проектирования

Основанием для проектирования раздела «Водоснабжение и канализация. Пожаротушение» является техническое задание на разработку проекта «РВС-2000 м³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар» генеральный план, архитектурно-строительные чертежи.

При проектировании рассматриваются следующие объекты:

- Операторная.
- Площадка подпорной насосной.

В данном разделе не рассматривается проектирование «водоснабжение и канализации» для насосной перекачки воды.

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

Раздел «Водоснабжение и канализация. Пожаротушения» запроектирован на основании:

СН РК 4.01-01-2011, «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
 СП РК 4.01-101-2012, «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений»;
 СН РК 4.01-03-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».
 СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации».
 СН РК 4.01-02-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
 СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы»;
 СП РК 40.01-01-2000 «Проектирование и монтаж трубопроводов систем водоснабжения и канализации из полимерных материалов»;

На основании задания на проектирование в данном проекте рассмотрено здание операторной, для площадки «РВС-2000м³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар». Для проектируемого здания разработаны следующие инженерные коммуникации:

1. Сеть хозяйственно-питьевого водоснабжения.
2. Сеть горячего водоснабжения.
2. Сеть хозяйственно-бытовой канализации.

Разделы ВК, НВК здания подпорной насосной, в данном проекте не разрабатывались, т.к. не имеет сантехнических помещений предусмотренные в здании операторной.

8.2. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ. ХАРАКТЕРИСТИКА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ.

Операторная.

Водоснабжение здания операторной, питьевой водой для нужд горячего и холодного водоснабжения здания производится от емкости запаса воды $V=2$ м³, установленной в здании операторной. Горячая вода приготавливается в емкостном электроводонагревателе ARISTON, установленном внутри здания непосредственно около потребителя.

Внутреннее пожаротушение операторной не предусмотрено согласно СН РК 4.01-01-2011, СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений».

Отвод стоков от здания операторной производится 1 выпуском $\varnothing 100$ в проектируемый колодец, а затем в проектируемый септик С1- $V=8$ м³ (ЕП-8-2000). По мере наполнения септика откачка стоков производится спец.машиной специализированной организацией на договорной основе.

Проектируемый выпуск монтируется из полиэтиленовой "технической" трубы НДПЕ 100 SDR 41 $\varnothing 110 \times 2,7$ по ГОСТ 18599-2001 и учтен в разделе ВК. Проектируемая канализация монтируется из полиэтиленовой "технической" трубы НДПЕ 100 SDR 41 $\varnothing 160 \times 4$ по ГОСТ 18599-2001.

Конструкции канализационного колодца приняты из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-2016 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W-6. Монтаж колодца производить на цементном растворе марки 100 толщиной 10мм.

Вертикальную гидроизоляцию стен и днища колодца выполнить обмазкой горячим битумом БН-III за 2 раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума в бензине.

Под основание колодца выполнить битумо-щебеночную подготовку толщиной 50мм с пропиткой битумом до полного насыщения.

Вокруг горловины колодца выполнить отмостку шириной 1м следующим составом:

-асфальтобетон толщиной 30мм;

-песчано-щебеночная смесь толщиной 100мм (песок-50%, щебень-50%).

Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию систем водоснабжения и канализации вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013.

Расчетные расходы воды и стоков для проектируемого здания «Операторная»:

Наименование системы	Расчетный расход			Примечание
	м³/сут	м³/час	л/сек	
Хоз-питьевой водопровод	0,400	0,257	0,273	
Горячее водоснабжение	0,240	0,180	0,178	
Хоз-бытовая канализация	0,400	0,257	0,273	

8.3. ВОДОСНАБЖЕНИЕ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ.

Операторная.

Водоснабжение здания хоз-питьевой водой производится от емкости запаса воды $V=2 \text{ м}^3$, установленной в здании операторной.

Горячая вода приготавливается в емкостном электроводонагревателе ARISTON ABS VLS PW50; $N=1,5 \text{ кВт}$; $V=50 \text{ л}$, установленном внутри здания непосредственно около потребителя.

Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию наружных сетей водоснабжения вести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации». По окончании монтажных работ произвести промывку трубопроводов В1 и емкости запаса воды с хлорированием.

8.4. ВОДОПРОВОД. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ.

Внутреннее водоснабжение здания операторной хоз-питьевой водой производится от емкости запаса питьевой воды $V=2 \text{ м}^3$, установленной непосредственно в "Техпомещении" здании. Заполнение емкости предусмотрено привозной водой по ГОСТ Р51232-98, с помощью шлангов, в проекте предусматривается пожарный рукав с соединительной головкой. Трубопроводы внутреннего холодного водоснабжения монтируются из полиэтиленовых напорных труб по ГОСТ 18599-2001. На подводках к санитарным приборам установлены шаровые краны 20(PPR PN20). По окончании

монтажных работ произвести гидравлические испытания с $R_{исп}=1,5 R_{раб}$ и промывку трубопроводов с хлорированием. Подвод хоз-питьевой воды В1 производится к сантехприборам.

Горячее водоснабжение операторной производится от емкостного электро-водонагревателя ABS VLS PW 50; $N=1,5$ кВт; $V=50$ л. Трубопроводы внутреннего горячего водоснабжения монтируются из полипропиленовых армированных напорных труб PN20. На подводках к санитарным приборам установлены шаровые краны 20(PPR PN20). По окончании монтажных работ произвести гидравлические испытания с $R_{исп}=1,5 R_{раб}$ и промывку трубопроводов с хлорированием. Трубопроводы прокладываются над полом и по стенам помещений. Подвод воды производится к санитарным приборам.

Для поддержания необходимого напора в сети горячего и холодного водоснабжения установлена самовсасывающая насосная станция "UNIPUMP" AUTO JET40S в комплекте с рамой-основанием, гидроаккумулятором, реле давления ($Q=1,8$ м³/ч, $H=9,5$ м, $N=0.37$ кВт). В емкости установлен поплавок включения/выключения по уровню воды (защита от сухого хода). От гидроудара систему защищает гидроаккумулятор $V=24$ литра.

Магистральные трубопроводы и трубопроводы в "Техпомещении" теплоизолируются трубкой вспененного полиэтилена.

Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию внутренних сетей водопровода вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013.

8.5. КАНАЛИЗАЦИЯ. НАРУЖНЫЕ СЕТИ.

Операторная.

Отвод стоков от здания операторной производится 1 выпуском $\varnothing 100$ в проектируемый колодец КК1, а затем в проектируемый септик С1- $V=8$ м³ (ЕП-8-2000). По мере наполнения септика откачка стоков производится спец.машиной специализированной организацией на договорной основе и вывозом нечистот на канализационные очистные сооружения м/р Асар. Проектируемый выпуск монтируется из полиэтиленовой "технической" трубы НДПЕ 100 SDR 41 $\varnothing 110 \times 2,7$ по ГОСТ 18599-2001 и учтен в разделе ВК. Проектируемая канализация монтируется из полиэтиленовой "технической" трубы НДПЕ 100 SDR 41 $\varnothing 160 \times 4$ по ГОСТ 18599-2001.

Конструкцию канализационного колодца приняты из сборных железобетонных колец по ГОСТ 8020-2016 на сульфатостойком портландцементе, марка по водонепроницаемости W-6. Монтаж колодца производить на цементном растворе марки 100 толщиной 10мм.

Вертикальную гидроизоляцию стен и днища колодца, емкостей $V=8$ м³, $V=2,5$ м³ выполнить обмазкой горячим битумом БН-III за 2 раза по слою огрунтовки из 40% раствора битума в бензине.

Под основание колодца выполнить битумо-щебеночную подготовку толщиной 50мм с пропиткой битумом до полного насыщения.

Вокруг горловины колодца выполнить отмостку шириной 1м следующим составом:

-асфальтобетон толщиной 30мм;

-песчано-щебеночная смесь толщиной 100мм (песок-50%, щебень-50%).

Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию систем водоснабжения и канализации вести в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 и т.п 902-09-22.84.Ап.И.

8.6. КАНАЛИЗАЦИЯ. ВНУТРЕННИЕ СЕТИ.

Операторная.

Отвод стоков от внутренних санитарно-технических приборов проектируемого здания производится 1 выпуском Ø100.

Внутренняя канализация проектируемого здания монтируется из пластмассовых канализационных труб Ø 50 по ГОСТ 22689-2014 и Ø 100 по ГОСТ 18599-2001. Трубопроводы канализации прокладываются выше и ниже отметки пола помещений с уклоном 0.03 для труб Ø 50 и с уклоном 0.02 для труб Ø 100. На поворотах сети при изменении направления движения стоков в начале участка предусмотрена установка прочисток.

Монтаж, испытание, приемку в эксплуатацию системы внутренней канализации и установку санитарно-технических приборов вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СН РК 4.01-01-2011.

8.7. ПОЖАРОТУШЕНИЕ.

По существующей схеме закачки воды в нагнетательные скважины м/р Асар, альбсеноманская вода, добываемая с действующих водозаборных скважин м/р Асар поступает в насосную ВНС м/р Асар. С ВНС м/р Асар альбсеноманская вода направляется на действующую БКНС м/р Асар и закачивается в нагнетательные скважины м/р Асар. В процессе эксплуатации для стабильной работы насосов БКНС м/р Асар возникла необходимость увеличения давления воды перед подачей ее на прием насосов БКНС м/р Асар. Для создания необходимого подпора перед подачей воды на БКНС м/р Асар проектными решениями предусматривается, строительство РВС-2000 для создания необходимого запаса воды, насосной и подачи воды на БКНС м/р Асар.

Согласно п.6.38 ВНТП 3-85 пожаротушение территории объекта предусматривается только первичными средствами. Внутри помещения насосной станции предусмотрены два ручных порошковых огнетушителя вместимостью по 5кг. Перед операторной установлен щит пожаротушения с пожарным инвентарем (1 ящик с песком вместимостью-0.5м³, 2 пенных огнетушителя, 2 топора, 2 багра, 2 лопаты, 2 лома,

кошма 1,8х1,8м² –1шт). В случае возникновения пожара на территории «РВС-2000м³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар», проектом предусмотрены две ёмкости V=50м³ для восполнения запаса воды для пожарных машин или передвижной мототехники. Планировка участка обеспечивает свободный подъезд к зданиям.

В химическом составе альбсеноманской воды добываемой по м/р Асар, нефтяных примесей, включений не обнаружено.

Химические свойства альбсеноманской воды представлены в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Вода	Горизонт	Компоненты, мг/л						Минерализация, г/л	Плотность, г/см ³
			Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺⁺ K ⁺	Cl ⁻	O32 ⁻	CO3 ⁻		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Альб-сеноманская.	С1	3800	2040	37140	70059,3	отс	79,3	113,12	1,074

8.8. РАСЧЕТ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ.

а). Операторная.

1). Определение расчетных расходов общей холодной воды в системе водоснабжения операторной.

Расчет водопотребления ведем согласно методике, изложенной в СП РК 4.01-101-2012, прил. Б, В, Г.

И с х о д н ы е д а н н ы е:

N=3 водоотборных приборов на общую воду;

U=4 работающих ;

q⁰час=80 л/час – расход холодной воды прибором на 1 польз. (прил. В.1);

q⁰сек=0,2 л/сек – расход холодной воды прибором на 1 польз. (прил. В.1);

q^{3д}сут=100 л/сут – норма расхода холодной воды в сутки наибольшего водопотребления на 1 польз. (прил. В.1);

q^{3д}час=9 л/час – норма расхода холодной воды в час наибольшего водопотребления на 1 польз. (прил. В.1) ;.

1. Максимальный секундный расход общей воды, л/сек.

G_{хв.сек}=5×q⁰сек×α=5×0,2×0,273=**0,273** л/сек.

R_{сек}=q^{3д}час×U/3600×q⁰сек× N=9×4/3600×0,2×3=0,016;

α=0,273 (при R×N =0,016×3=0,05 по табл. Г.2).

2. Максимальный часовой расход общей воды, м³/час.

G_{хв.час}=0,005×q⁰час×α=0,005×80×0,642=**0,257** м³/час.

R_{час}=R_{сек}×3600×q⁰сек/ q⁰час=0,016×3600×0,2/80=0,144;

$$\alpha=0,642 \text{ (при } P \times N = 0,144 \times 3 = 0,432 \text{ по табл. Г. 2).}$$

3. Максимальный суточный расход общей воды, м³/сут.

$$G_{\text{хв.сут}} = U \times q^{\text{зд}}_{\text{сут}} = 4 \times 100 = 400 \text{ л/сут} = \underline{\mathbf{0,400}} \text{ м}^3/\text{сут.}$$

2). Определение расчетных расходов горячей воды в системе водоснабжения операторной.

Исходные данные:

N=2 водоотборных прибора на горячую воду;

U=4 чел.;

q⁰час=50 л/час – расход горячей воды прибором на 1 чел. (прил. В.1);

q⁰сек=0,14 л/сек – расход горячей воды прибором на 1 чел. (прил. В.1);

q^{зд}сут=60 л/сут – норма расхода горячей воды в сутки наибольшего водопотребления на 1 чел. (прил. В.1);

q^{зд}час=5 л/час – норма расхода горячей воды в час наибольшего водопотребления на 1 чел. (прил. В.1).

4. Максимальный секундный расход горячей воды, л/сек.

$$G_{\text{гв.сек}} = 5 \times q^0_{\text{сек}} \times \alpha = 5 \times 0,14 \times 0,254 = \underline{\mathbf{0,178}} \text{ л/сек.}$$

$$P_{\text{сек}} = q^{\text{зд}}_{\text{час}} \times U / 3600 \times q^0_{\text{сек}} \times N = 5 \times 4 / 3600 \times 0,14 \times 2 = 0,019;$$

$$\alpha = 0,254 \text{ (при } P \times N = 0,013 \times 2 = 0,039 \text{ по табл. Г.2).}$$

5. Максимальный часовой расход горячей воды, м³/час.

$$G_{\text{гв.час}} = 0,005 \times q^0_{\text{час}} \times \alpha = 0,005 \times 50 \times 0,72 = \underline{\mathbf{0,180}} \text{ м}^3/\text{час}$$

$$P_{\text{час}} = P_{\text{сек}} \times 3600 \times q^0_{\text{сек}} / q^0_{\text{час}} = 0,019 \times 3600 \times 0,14 / 50 = 0,19;$$

$$\alpha = 0,72 \text{ (при } P \times N = 0,19 \times 3 = 0,57 \text{ по табл. 2).}$$

6. Максимальный суточный расход горячей воды, м³/сут.

$$G_{\text{гв.сут}} = U \times q^{\text{зд}}_{\text{сут}} = 4 \times 60 = 240 \text{ л/сут} = \underline{\mathbf{0,240}} \text{ м}^3/\text{сут.}$$

9. ОТОПЛЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ.

						Ж-2019/25-00 ОВ			
Изм	Кол	Лис	№ док	Подпись	Дата				
Разраб	Коваленко					РВС-2000 м ³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар	Ста-РП	Лист	Ли-
Н.контр.							ПСО ДКС АО «ММГ»		
ГИП	Тлепов					Пояснительная записка	г.Актау		

9.1. ОСНОВАНИЕ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Раздел «Отопление и вентиляция» запроектирован на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий;
- топогеодезических материалов;
- архитектурно-строительных чертежей и генплана;
- СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012, «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

Все решения по отоплению, вентиляции и кондиционированию приняты и разработаны в соответствии с нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

При проектировании рассматриваются следующие объекты:

- Операторная.
- Площадка подпорной насосной станции

Основные нормативные документы для руководства при проектировании:

- СН РК 4.02-01-2011 и СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование»;
- СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
- ВНТП 3-85. «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- СН РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования:

- температура воздуха наиболее холодной пятидневки, обеспеченностью 0,92 - минус 14,9°С;
- продолжительность отопительного периода - 145 суток;
- периодов со средней суточной температурой воздуха °С, не выше 8 - плюс 1,9°С;
- максимальная из средних скоростей ветра за январь - 9,4 м/с;
- температура воздуха теплого периода, обеспеченностью 0,95 - плюс 28,7 °С;
- абсолютная максимальная температура наружного воздуха - плюс 43,3 °С;

9.2. Отопление. Операторная.

Отопление здания операторной производится электроводонагревательным котлом ЭВН-9ЭЗ, установленным непосредственно в здании. Расчетная внутренняя температура для проектируемых зданий принята согласно МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций», СН РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Отопление здания производится системой отопления с водяным электродкотлом марки ЭВН-9ЭЗ. Теплоноситель - вода с $\Delta t = 80^\circ - 60^\circ \text{C}$. Система отопления - водяная двух-

трубная с нижней разводкой, с принудительной насосной циркуляцией и установкой расширительного мембранного бака V=18 л. В качестве отопительных приборов приняты алюминиевые секционные радиаторы ALR-102-500.

Трубопроводы отопления монтируются из армированных полипропиленовых труб PPRC PN25, прокладываются над полом помещений. Для отопления помещений "Щитовая" и "КИПиА" предусмотрены эл.обогреватели ОВЭ-4 1.8кВт.

Трубопроводы в "Тепловом узле" и трубопроводы в конструкции пола тепло изолируются трубкой вспененного полиэтилена..

9.3. Вентиляция. Операторная.

Расчетная внутренняя температура и воздухообмен в помещениях проектируемого здания приняты согласно МСН 3.02-03-2002 «Здания и помещения для учреждений и организаций», СН РК 3.02-08-2013, СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания», СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Вентиляция.

Вентиляция здания приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Приток в помещения осуществляется через не плотности, оконные фрамуги и дверные проёмы. Воздух из туалета с умывальником и душевой, удаляется механическим путем через осевой вентилятор-системы В1.

Помещение щитовой оборудовано естественной вентиляцией система ВЕ1.

Кондиционирование.

Для поддержания оптимальных температур в теплый период предусмотрены сплит-кондиционеры настенного монтажа в операторной и раздевалке.

Монтаж, испытание и приемку в эксплуатацию систем отопления и вентиляции вести согласно СН РК 4.01-02-2013, СП РК 4.01-102-2013 «Внутренние санитарно-технические системы».

Основные показатели по потребности в тепловой энергии здания составляет

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при Тн, °С	Расчет тепла, Вт (ккал/час)				Расход холода, кВт (ккал/час)	Устан. мощность электродв. кВт
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Операторная	-14,9°	8880 (7635)			8880 (7635)	4100 (3525)	0,020

9.4. Отопление. Насосная.

При проектировании системы отопления приняты следующие температурные параметры воздуха внутри здания:

- минимальная температура в помещении насосной станцииплюс 5° С;
- максимальная температура в помещении насосной станцииплюс 40° С.

Отопление площадки насосов откачки пластовой воды принято электрическое.

Для отопления помещения насосной применяются электрокалориферы марки ОВЭ-4 мощностью 1,8 кВт каждый.

9.5. Вентиляция. Насосная.

Вентиляция здания насосной предусматривается общеобменная с механическим побуждением. В насосной для правильного воздухообмена и удаления теплоизбытков от оборудования запроектирована механическая приточная и вытяжная вентиляция. Приток воздуха через системы П1, П2, П3 и П4 осуществляется осевыми вентиляторами типа ВО-14-320-5, установленными в стене помещения. Вытяжка воздуха производится из верхней зоны помещения механическими системами В1, В2, В5 и В6, а из средней зоны помещения системами В3, В4, В7 и В8.

Системы В1, В2, В5 и В6 обеспечивает удаление воздуха крышными вентиляторами WD-315 установленными на кровле помещения, системы В3, В4, В7 и В8 осевыми вентиляторами ВО-14-320-4 установленными в стене помещения.

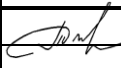
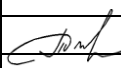
Воздуховоды систем вентиляции приняты из тонколистовой стали по ГОСТ 10904-90 и окрашиваются масляной краской за два раза по очищенной и огрунтованной поверхности.

Монтаж систем отопления и вентиляции производить в соответствии с требованиями СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012.

Основные показатели по потребности в тепловой энергии здания составляет

Наименование здания (сооружения), помещения	Периоды года при $T_n, ^\circ\text{C}$	Расчет тепла, Вт (ккал/час)				Расход холода, кВт (ккал/час)	Устан. мощность электродв. кВт
		На отопление	На вентиляцию	На горячее водоснабжение	Общий		
Операторная	-14,9°	7200 (6191)			7200 (6191)		

10. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

						Ж-2019/25-00 ТБ			
Изм	Кол.	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разраб	Тлепов					РВС-2000 м ³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар	Стадия	Лист	Листов
Н.контр							РП		
ГИП	Тлепов					Пояснительная записка	ПСО ДКС АО «ММГ» г.Актау		

10.1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

В производственном процессе объекта «РВС-2000 м³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар» не предусмотрены взрыво- и пожароопасные вещества.

Проектными решениями предусмотрено удаление вредных веществ из рабочих зон внутри насосной путём естественного проветривания и вентиляцией помещений.

Проектируемые сооружения размещены на безопасном расстоянии от существующих промышленных и гражданских сооружений, инженерных сетей в соответствии с санитарно-защитными зонами и противопожарными расстояниями.

Пожаротушение предусматривается передвижными средствами, кроме того, запроектированная площадка должна быть оснащена необходимым пожарным инвентарём.

ПУ «Жетыбаймунайгаз» обязано до начала производства работ разработать план ликвидации возможных аварий, в котором предусматриваются оперативные действия персонала по предупреждению ЧС, в соответствии с законодательными актами в области промышленной безопасности. Кроме этого, компания должна приобрести средства повышающие безопасность труда.

В проекте нет отступлений от действующих норм и правил по безопасности труда.

10.2. ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА.

Основными, принятыми в проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных веществ и обеспечения безопасных условий труда являются: обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов; автоматизация и дистанционный контроль, а также размещение вредных процессов на открытых площадках, вентиляция производственных помещений.

Проектными решениями предусмотрены герметизированные системы сбора и транспорта нефти и газа и пластовой воды.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию технологических аппаратов и узлов и коммуникаций в соответствии с ГОСТ 12.2.003-91.

Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Технологические аппараты наружной установки и оборудования размещены в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобства и безопасного обслуживания. Они установлены на площадках с твёрдым покрытием на 0,15 м выше планировочной отметки земли, огражденных бортиком высотой 0,15 м.

Защита аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств автоматического контроля, измерения и регулирования технологических параметров.

Все насосы заземлены, независимо от наличия заземления электродвигателей, находящихся на одной раме.

Все показания контрольно-измерительных приборов, находящиеся на щите операторной, дублируются приборами, установленными непосредственно на аппаратах.

Все элементы технологического оборудования и трубопроводы с температурой наружной поверхности выше 45° С, расположенные в доступных для обслуживающего персонала местах, покрываются тепловой изоляцией.

Для обслуживания арматуры и приборов на высоте более 0,75 м предусмотрены стационарные лестницы и площадки с ограждениями высотой 1,25м;

При надземной прокладке трубопроводы укладываются на несгораемые опоры.

10.3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ.

Проектные здания и сооружения на площадках размещены согласно технологических требований и отвечают нормам противопожарных разрывов, согласно требований ВНТП 3-85.

Проектируемые сооружения размещены на свободной от застройки территории месторождения, отвечающей требованиям СНиП II-89-80 «Генеральные планы промышленных предприятий».

На территорию проектируемых площадок предусмотрены въезды с устройством металлических распашных ворот шириной 4,5 м, ко всем зданиям и сооружениям площадок предусмотрены подъезды с необходимым укреплением грунта.

10.4. ОБЪЁМНО-ПЛАНИРОВОЧНЫЕ КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ.

Конструкции площадок и опор для размещения технологического оборудования и трубопроводов выполняются из несгораемых материалов и обеспечивают предел огнестойкости 2,0 - 2,5 часа.

Объекты, для обслуживания которых требуется подъем обслуживающего персонала на высоту более 0,75 м, оборудуются огражденными площадками, лестницами с перилами высотой 1,25 м.

При производстве строительно-монтажных работ должны строго соблюдаться нормы и правила техники безопасности, согласно СНиП РК 1.03-05-2001.

Производство работ при строительстве сооружений не связано с применением методов работ и материалов, не предусмотренных настоящими нормами, поэтому особых требований безопасности производства труда не предусматривается.

10.5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, СИЛОВОЕ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ И ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ.

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала проектом предусмотрено защитное заземление и зануление электроустановок.

КТП, устанавливаемое на площадках, заземляется путём присоединения полосовой стали сечением 4x40 мм к наружному контуру заземления.

Железобетонные опоры прожекторных мачт заземляются при помощи электрода заземлителя, входящего в комплект опоры.

Молниезащита и защита от статического электричества технологического оборудования и технологических трубопроводов на площадке выполняется присоединением полосовой стали к наружному контуру заземления.

Сопротивление заземляющего устройства для КТП должно быть не более 4 Ом, ВЛ-10кВ – 15 Ом, импульсное сопротивление заземляющего устройства от прямых ударов молний должно быть не более 5 Ом.

Все силовые, контрольные и осветительные электропроводки выбраны по допустимому нагреву, по условиям работы при коротких замыканиях и обеспечены аппаратами защиты от повреждения при аварийных режимах работы.

Прокладка проводов и кабелей выполнена с учетом требований при пересечениях и сближениях между собой и с другими инженерными сетями в соответствии с ПУЭ-РК.

10.6. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ.

Согласно пункта 6.36 ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» на проектируемой площадке пожаротушение, предусматривается первичными средствами для чего оборудуется пожинвентарем.

Обеспечение обслуживающего персонала водой питьевого качества осуществляется привозной бутелированной водой.

На площадке запроектирована система канализации закрытого типа. Сброс стоков осуществляется в сборную ёмкость-септик с последующим вывозом спецмашиной.

10.7. КОНТРОЛЬ И АВТОМАТИЗАЦИЯ.

Для контроля за отклонениями технологических параметров оборудования от нормальной работы проектом предусмотрена установка приборов, контролирующих: температуру, давление, расход, уровень заполнения.

Аппараты дистанционного управления аварийная и предупредительная сигнализация выведены на щит управления и сигнализации в операторной.

Приборы контроля и средств автоматизации и управления технологическими процессами, установленные во взрывоопасных зонах помещений и наружных установок, выбраны в соответствии с классом помещений, категорией и группой взрывоопасных смесей.

Монтаж приборов и средств автоматизации выполняется в соответствии с СНиП 3.05.07-85 и монтажно-эксплуатационных инструкций.

Монтаж трубных и электрических проводок соответствует требованиям СНиП 3.05.07-85, инструкций по монтажу электропроводок систем автоматизации во взрыво и пожароопасных помещениях и наружных установок и ПУЭ-85. Защитное заземление электроприборов и установок систем автоматизации выполнено в соответствии с ВСН 296-72 ММСС и СП 102-76.

10.8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ СООРУЖЕНИЙ ОТ КОРРОЗИИ.

Проект разработан на основе и с учётом требований ГОСТ 9.602-2005 «Единая система защиты от коррозии и старения. Подземные сооружения. Общие технические требования», ГОСТ 25812-83 «Трубопроводы стальные магистральные. Общие требования защиты от коррозии». Проектными решениями предусматриваются следующие мероприятия:

- бетонные и железобетонные поверхности, подземные сооружения изолируются обмазкой битумом за два раза и битумно-латексной мастикой в 4 слоя.
- в основании площадок и фундаментов устраивается гравийная подготовка с пропиткой битумом;
- стальные трубопроводы, прокладываемые в грунте, покрываются усиленной противокоррозийной изоляцией: грунтовка битумно-полимерная типа ГТ-754,
- наружные трубопроводы и аппараты, расположенные на поверхности и не подлежащие теплоизоляции, окрашиваются за два раза.

10.9. Бытовое и медицинское обслуживание.

Медицинское обслуживание предполагается осуществлять в медучреждениях вахтового поселка Жетыбай и г.Актау. **Питание** обслуживающего персонала будет осуществляться в существующих столовых месторождения Жетыбай и Асар.

По обеспечению питьевой водой, соблюдение питьевого режима, и организация питания для работающих на необустроенных объектах производится в строгом соответствии с санитарными правилами "Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности" утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 февраля 2022 года № ҚР ДСМ-13 Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности»; Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 16 июня 2021 года № ҚР ДСМ-49.

Предоставляем данные по бытовому обслуживанию работающих в операторной:

Количество человек – 77

Потребитель	Кол-во, чел	Норма водопотребления, л	Водопотребление		Водоотведение	
			м ³ /сут	м ³ /цикл	м ³ /сут	м ³ /цикл
1 очередь						
Питьевые нужды	77	2	0,15	42,04	0,15	42,04
Хоз-бытовые нужды	77	30	2,31	630,63	2,31	630,63

На основании Санитарных правил «Санитарноэпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции» Приложение 4 к приказу МЗ РК «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к объектам промышленности» от 11 февраля 2022 года № ҚР

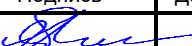
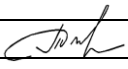
ДСМ-13», в соответствии с требованиями таблицы 2, Приложения 2 СП представляем данные в нижеследующей таблице по зданию операторной:

Приложение 4 к Санитарным правилам "Санитарно-эпидемиологические требования к технологическим и сопутствующим объектам и сооружениям, осуществляющим нефтяные операции"

Таблица 2
Показатели результирующей температуры

Наименование помещений	Районы эксплуатации	°С	
		периоды года	
		теплый	холодный
1	2	3	4
Здание операторной ПНС на м-р Асар	Группа производственных процессов III б	23	19
Раздевалка	Группа производственных процессов III б	23	19
Операторная	Группа производственных процессов III б	18	16
Щитовая	Группа производственных процессов III б	5	5
Помещение КИПиА	Группа производственных процессов III б	16	13
Туалет с умывальником и душевой; (унитаз с низкорасположенным бачком "Компакт" и пластассовым сифоном; умывальник 550х420 со смесителем См-Ум-Ц; душевой поддон ПДЧГ-800; насосная станция (емкость запаса воды пластиковая)).	Группа производственных процессов III б	16	13
Техпомещение	Группа производственных процессов III б	16	13
Коридор	Группа производственных процессов III б	16	13

11. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

						Ж-2019/25-00 ИТМ ГО и ЧС			
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				
Разработ.	Абилов					РВС-2000 м ³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар	Стадия	Лист	Листов
							РП	1	
ГИП	Тлепов					Пояснительная записка	ПСО ДКС АО «ММГ» г. Актау		

I. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

11.1. Общие положения.

При разработке раздела использованы следующие нормативно -технические документы:

- Закон Республики Казахстан. О гражданской обороне (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2018 г.);
- Закон Республики Казахстан «О промышленной безопасности на опасных производственных объектах» от 3 апреля 2002 года N 314;
- СНиП РК 2.03-10-2002 – Инженерная защита в зонах затопления и подтопления.
- ПГТБС РК-10 -98. Правила пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности (Республика Казахстан);
- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов нефтяной и газовой отраслей промышленности от 30 декабря 2014 года № 355.

При разработке данного раздела использованы материалы соответствующих частей проекта.

11.2 . Краткие сведения об объектах проектирования.

В соответствии с Заданием на проектирование при строительстве площадки ПНС Асар проектом предусмотрено сооружение:

- резервуаров воды объемом 2000 м³ РВС-1,2;
- блока фильтров Ф-1/1,2;
- насосной перекачки воды;
- дренажной емкости Т-1;
- узла учета расхода воды Q-1
- технологических трубопроводов.

11.3. Характеристика обращающихся в технологическом процессе веществ.

Обрацающиеся в технологическом процессе вещества - пластовая вода, по степени токсического воздействия на организм человека в соответствии с ГОСТ 2.1.007-76, ГОСТ 12.1.005-88 - НЕ ТОКСИЧНА и не оказывает опасное, вредное воздействие на окружающую среду и человека.

11.4. Сведения по размещению объектов относительно природных источников экстремальных ситуаций.

Площадка строительства объекта «РВС-2000 м³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар» расположена на территории действующего месторождения Асар (ЦДНГ-3) административно входящего в состав Каракиянского района Мангистауской области РК.

Ближайшими населёнными пунктами являются пос.Жетыбай - 45 км и пос.Мунайши – 48 км.

- система инженерного обеспечения по запроектированным объектам состоит:
- системы электроснабжения;
- систем контроля и автоматизации;
- отопление и вентиляция.

11.8. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны.

Ответственность за организацию и осуществление мероприятий Гражданской обороны несут руководители центральных, местных исполнительных органов Республики Казахстан и организаций всех форм собственности.

Подготовка по гражданской обороне должна проводиться заблаговременно, с учетом развития современных средств поражения и наиболее вероятных на данной территории, в отрасли или организации чрезвычайных ситуаций.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны должны разрабатываться и проводиться заблаговременно.

Решения по обеспечению безопасной работы при эксплуатации объектов и сооружений, заложенные в проекте, и направленные на обеспечение устойчивой работы в условиях мирного времени, будут способствовать устойчивой работе и в условиях военного времени.

К основным решениям по обеспечению безопасной работы относятся:

- полная герметизация технологического процесса;
- размещение технологического оборудования на открытых площадках;
- обеспечение безопасности производства за счет применения средств сигнализации;
- обеспечение надежного электроснабжения объектов;
- обеспечение взрывопожарной безопасности;

В соответствии с действующими нормативными документами независимо от категории объекта по ГО необходимо предусмотреть:

- защиту обслуживающего персонала объектов от оружия массового поражения (ОМП);
- мероприятия по подготовке к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

11.9. Требования к защитным сооружениям гражданской обороны.

Защитные сооружения гражданской обороны предназначены для защиты в военное время укрываемых от воздействия современных средств поражения, защиты персонала и населения от поражающих факторов, стихийных бедствий, катастроф, аварий, а также могут быть использованы для защиты при террористических актах, а также они могут использоваться в мирное время для нужд объектов экономики и обслуживания населения.

Противорадиационные укрытия предназначены для защиты рабочих и служащих (работающих смен) объектов второй категории по гражданской обороне и других объектов

экономики, расположенных за пределами зон возможных сильных разрушений категорированных городов и объектов, а также населения проживающего в некатегорированных городах, поселках и сельских населенных пунктах и населения эвакуированного и рассредоточенного из категорированных городов от ионизирующих излучений радиоактивно зараженной местности, а также расположенных в зоне слабых разрушений и от давления ударной волны.

В связи с малой численностью персонала предусматривается укрытие обслуживающего персонала в здании операторной.

11.10. Решения по обеспечению питьевой водой.

Для обеспечения бытовых и питьевых нужд обслуживающего персонала используется привозная вода расфасованная в пластиковую тару объемом 1.5 - 5 литров.

11.11. Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О чрезвычайных - ситуациях природного и техногенного характера», силы гражданской обороны и специализированные аварийно-спасательные службы участвуют в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Вышестоящие организации заблаговременно обязаны:

- планировать мероприятия по повышению устойчивости и обеспечению безопасности работников и населения;
- оповещать население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях следует разработать «План гражданской обороны».

11.12. Мероприятия Гражданской обороны по защите объектов от современных средств поражения.

В целях защиты объектов, снижения ущерба и потерь при угрозе и применении современных средств поражения (Закон Республики Казахстан «О гражданской обороне» статья 9) необходимо заблаговременно:

- разработать планы Гражданской обороны на мирное и военное время;
- создавать и развивать систему управления, оповещения и связи Гражданской обороны и поддерживать их в готовности к использованию;

- создавать, укомплектовывать, оснащать и поддерживать в готовности силы Гражданской обороны;

- подготовить органы управления, обучить население способам защиты и действиям в случаях применения средств поражения;

- построить и накопить фонд защитных сооружений гражданской обороны и содержать их в готовности к функционированию;

- создать и накопить средства индивидуальной защиты;

- планировать эвакуационные мероприятия.

На случай применения противником массовых средств поражения в плане ГО необходимо предусмотреть:

- оповещение об угрозе и применения средств поражения;

- информирование населения о порядке и правилам действий;

- укрытие населения в защитных сооружениях, при необходимости использование средств индивидуальной защиты;

- оказание медицинской помощи раненым и пораженным;

- восстановление нарушенных систем управления, оповещения и связи.

II. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

11.13. Общие положения.

Чрезвычайная ситуация (ЧС) - обстановка на определенной территории, возникшая в результате аварии, бедствия или катастрофы, которые повлекли или могут повлечь гибель людей, ущерб их здоровью, окружающей среде и объектам хозяйствования, значительные материальные потери и нарушение условий жизнедеятельности населения.

Чрезвычайная ситуация природного характера - чрезвычайная ситуация, вызванная стихийными бедствиями (землетрясениями, селями, лавинами, наводнениями и другими), природными пожарами, эпидемиями, эпизоотиями, поражениями сельскохозяйственных растений и лесов болезнями и вредителями.

Чрезвычайная ситуация техногенного характера - чрезвычайная ситуация, вызванная промышленными, транспортными и другими авариями, пожарами (взрывами), авариями с выбросами (угрозой выброса) сильнодействующих ядовитых, радиоактивных и биологически опасных веществ, внезапным обрушением зданий и сооружений, прорывами плотин, авариями на электроэнергетических и коммуникационных системах жизнеобеспечения, очистных сооружениях.

Зона чрезвычайной ситуации - определенная территория, на которой объявлена чрезвычайная ситуация.

По масштабу распространения ЧС природного и техногенного характера разделяются на объектовые, местные, региональные, глобальные.

Предупреждение ЧС - комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения ЧС, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размера ущерба и материальных потерь.

11.14. Определение границ зон возможной опасности.

Источниками ЧС могут быть проектируемые объекты, соседние категоризованные населенные пункты, вблизи расположенные потенциально опасные объекты сторонних организаций или природные явления.

Площадка строительства «РВС-2000 м³ с подпорной насосной станцией на БКНС м/р Асар» расположена на территории действующего месторождения Асар (ЦДНГ-3) административно входящего в состав Каракиянского района Мангистауской области РК.

Ближайшими населёнными пунктами являются пос.Жетыбай - 45 км и пос.Мунайши – 48 км. Расстояние до областного центра г. Актау - 138 км.

Потенциально опасных объектов сторонних организаций в районе строительства проектируемых объектов не имеется.

11.15. Опасные сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций техногенного характера на проектируемых объектах.

При анализе возможных аварий на идентичных объектах было выявлено, что на объектах и сооружениях нефтяной промышленности с определенной вероятностью возможны аварии со взрывом, пожаром, которые могут повлечь за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери, т.е. вызвать ЧС.

Из анализа аварийных ситуаций на объектах нефтяной промышленности, к авариям, которые могут вызвать ЧС, относятся:

- разгерметизация технологического оборудования или трубопроводов полным сечением;
- прекращение подачи электроэнергии;
- нарушение технологического режима, правил техники безопасности и ошибочные действия персонала при проведении профилактического ремонта.

При возникновении аварийных ситуаций поражающим фактором является:

- воздействие избыточного давления воздушной ударной волны взрыва;
- тепловое воздействие при пожаре.

Реальную опасность для окружающей среды, объектов и людей, попавших в зону возможных воздействий, представляют случаи загорания истекшего продукта, взрыв газозвушной смеси, тепловое воздействие.

Сценарии возможных максимальных аварийных ситуаций на проектируемых объектах, которые могут носить характер чрезвычайной ситуации, приведены ниже.

11.16. Сценарии развития возможных чрезвычайных ситуаций на объектах и сооружениях.

Для технологического оборудования и надземных нефте и газопроводов:

- разгерметизация технологического оборудования и нефтегазопроводов полным сечением, пролив нефти на площадку с образованием пролива, испарение нефтяных паров, загрязнение окружающей среды;

- разгерметизация технологического оборудования и нефтепроводов полным сечением, пролив нефти на площадку с образованием пролива, испарение паров нефти, при появлении источника инициирования - воспламенение истекшего продукта и пожар пролива, тепловое воздействие на окружающие объекты и людей, загрязнение атмосферы продуктами горения;

- разгерметизация технологического оборудования и нефтепроводов полным сечением, пролив нефти на площадку с образованием пролива, испарение паров нефти с образованием облака парогазовоздушной смеси, при появлении источника инициирования - взрыв, воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей;

Для газопровода:

- разгерметизация газопровода полным сечением, истечение газа, образование токсичного газообразного облака, рассеяние облака, загрязнение окружающей среды, токсическое поражение людей;

- разгерметизация газопровода полным сечением, истечение газа, при появлении источника инициирования - струевое горение газа, тепловое воздействие на окружающие объекты и людей;

- разгерметизация газопровода полным сечением, истечение газа, образование токсичного газового облака, при появлении источника инициирования - взрыв, воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей.

Для подземного нефтепровода:

- разгерметизация подземного нефтепровода полным сечением, пролив нефти в грунт с выходом на поверхность, испарение нефтяных паров, образование облака парогазовоздушной смеси, рассеяние облака, загрязнение окружающей среды;

- разгерметизация подземного нефтепровода полным сечением, пролив нефти в грунт с выходом на поверхность, при появлении источника инициирования -загорание, пожар пролива, тепловое воздействие на окружающие объекты и людей;

- разгерметизация подземного нефтепровода полным сечением, пролив нефти в грунт с выходом на поверхность, испарение паров нефти с образованием облака парогазовоздушной смеси, при появлении источника инициирования;

- взрыв, воздействие избыточного давления ударной волны взрыва на окружающие объекты и людей.

При возникновении максимальной аварии (порыв трубопроводов или технологических аппаратов полным сечением) на проектируемых объектах поражающими факторами являются:

- воздушная ударная волна при взрыве облака газовойоздушной смеси или парогазовойоздушной смеси;

- тепловое воздействие при пожаре разлития или горении газа.

В зону поражающих факторов могут попасть:

- обслуживающий персонал объектов;
- люди, оказавшиеся в районе расположения проектируемых объектов.

11.17. Мероприятия по уменьшению последствий возможных чрезвычайных ситуаций.

Предотвращение чрезвычайных ситуаций и их последствий обеспечивается за счет реализации мероприятий, направленных на снижение риска возникновения чрезвычайной ситуации и его локализацию. Мероприятия по снижению последствий ЧС, заложенные в проект, проводятся по следующим направлениям:

- рациональное расположение оборудования на технологических площадках;
 - герметизация технологического процесса;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение надежного электроснабжения;
- обеспечение защиты от пожаров;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала.

11.18. Решения по размещению объектов.

В проекте приняты следующие решения по размещению объектов:

- схема генерального плана разработана с учетом рационального использования территории, все сооружения сгруппированы, по принципу производственного назначения;
- расстояния между зданиями и сооружениями приняты в соответствии с требованиями противопожарных и санитарных норм.

11.19. Решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования.

В проекте приняты следующие решения по обеспечению надежности работы трубопроводов и технологического оборудования:

- прокладка трубопроводов из стальных бесшовных труб;
- укладка подземных трубопроводов в грунт на глубину не менее 0,8 м до верхней образующей трубы;
- прокладка подземных трубопроводов в защитных футлярах, из стальных электросварных труб при переходах через автодороги;
- прокладка подземных дренажных трубопроводов с уклоном не менее 0,002 в сторону дренажных емкостей;
- прокладка газопровода на факел или свечу с уклоном не менее 0,002 в сторону конденсатоотводчика;
- изоляция подземных трубопроводов усиленного типа;
- закачка ингибитора коррозии для защиты внутренней поверхности трубопроводов и оборудования;
- теплоизоляция трубопроводов минераловатными матами;

- 100 % контроль сварных соединений неразрушающими методами;
- проверка на прочность и герметичность трубопроводов после монтажа и капитального ремонта.

11.20. Решения по защите от пожаров.

Согласно ВНТП 3-85 п.6.38, пожаротушение запроектированных объектов осуществляется первичными средствами. В соответствии с правилами пожарной безопасности в нефтегазодобывающей промышленности (ППБС РК-10-98) на территории проектируемого объекта, устанавливаются 2 пожарных щита со следующим набором инвентаря:

- порошковый огнетушитель - 2 шт.;
- ящик с песком - 1 шт.;
- плотное полотно (асбест, войлок) -- 1,5 x 1,5 м;
- лопата - 2 шт.;
- лом - 2 шт.;
- багор - 2 шт.;
- топор - 1 шт.;
- пожарное ведро - 1 шт.

Средства пожаротушения должны быть постоянно в исправности и готовности к немедленному использованию. **Использование противопожарного инвентаря и оборудования не по назначению категорически ЗАПРЕЩАЕТСЯ !**

11.21. Решения по обеспечению защиты персонала.

Все рабочие не реже одного раза в полугодие должны проходить повторный инструктаж по технике безопасности и ежегодно подвергаться комиссионной проверке знаний по технике безопасности.

При введении новых технологических процессов и методов труда, внедрение новых методов, оборудования и механизмов, введении в действие новых правил и инструкций по технике безопасности, а также по требованию контролирующих органов рабочие должны пройти дополнительное обучение и проверку знаний.

Все работы по эксплуатации и обслуживанию объектов должны производиться в строгом соответствии с инструкциями, определяющими основные положения по эксплуатации, инструкциями по технике безопасности, эксплуатации и ремонту оборудования, составленными с учетом местных условий для всех видов работ, утвержденными соответствующими службами.

Для оказания медицинской помощи пострадавшим в помещении операторной должна находиться медицинская аптечка.

11.22. Решения по обеспечению охраны объектов от несанкционированного доступа и террористических актов.

По месторождению Жетыбай

Для обеспечения подъездов к зданиям и сооружениям и противопожарных проездов имеются внутриплощадочные дороги с обочинами. Система дорог кольцевая и тупиковая с разворотными площадками.

Существующие дороги и подъезды к сооружениям и площадкам фракционированного щебня. Обочины укрепляются гравийно-песчаной смесью толщиной 0,14 м.

Контроль доступа на территорию объектов осуществляется службой безопасности и сторожевой охраны АО «ММГ».

11.23. Решения по организации эвакуационных мероприятий.

При вводе в эксплуатацию запроектированных объектов эксплуатирующая организация должна разработать **«План ликвидации аварий» (ПЛА)** в котором, с учетом специфических условий, необходимо предусмотреть оперативные действия персонала по предотвращению аварий и ликвидации аварийных ситуаций. В случае их возникновения - по локализации, исключению возгораний и взрывов, максимальному снижению тяжести последствий и также эвакуации людей, не занятых в ликвидации аварий, и эвакуации пострадавших, способы и маршруты движения эвакуации. Указанный план согласовывается с объектовой комиссией по чрезвычайным ситуациям.

11.24. Защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

С целью снижения риска ЧС, на основании действующего в Республике Казахстан законодательства, руководство АО «Мангистаумунайгаз и ПУ «Жетыбаймунайгаз» должно:

- разработать план действий при возникновении ЧС;
- проинформировать обслуживающий персонал о риске ЧС на объекте;
- осуществлять обучение персонала действиям при возникновении ЧС;
- обеспечить пострадавших экстренной медицинской помощью;
- планировать и проводить мероприятия по предупреждению и снижению опасности возникновения ЧС на проектируемых объектах;
- разрабатывать рекомендации по комплексу мероприятий, направленных на предупреждение возникновения ЧС адекватно изменениям, происходящим во времени, и внедрять рекомендуемый комплекс мероприятий;
- проводить после ликвидации ЧС мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению деятельности;

Персонал, обслуживающий объекты, должен:

- соблюдать меры безопасности в повседневной трудовой деятельности;
- не допускать нарушений трудовой и технологической дисциплины;
- знать сигналы гражданской обороны;
- знать установленные правила поведения и порядок действий при угрозе возникновения или возникновении ЧС;

- изучать основные методы защиты, правила пользования коллективными и индивидуальными средствами защиты;
- изучать приемы оказания первой медицинской помощи.

На основании Закона РК «О чрезвычайных - ситуациях природного и техногенного характера» (статья 7) граждане, участвующие в ликвидации ЧС, имеют право на государственное социальное страхование.

11.25 Подготовка к выполнению первоочередных задач по восстановлению объектов в военное время.

Для осуществления восстановительных работ на объектах и сооружениях необходимо заблаговременно:

- осуществить прикрепление строительных организаций;
- составить планы совместных действий по проведению восстановительных работ по отдельным объектам;
- осуществить накопление и поддержание в технически исправном состоянии мобилизационного резерва;
- иметь планы выполнения первоочередных работ по восстановлению объектов при различных степенях разрушения;
- иметь данные о наличии штатных формирований, предназначенных для технического обслуживания и аварийно-восстановительного ремонта объектов и сооружений.

