ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ"
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫННЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК)
ҚЫЗЫЛОРДА АУМАҚТЫҚ ЕНШІЛЕС
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
("ҚЫЗЫЛОРДАМЕМСАРАПТАМА" ЕМК)

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

КЫЗЫЛОРДИНСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ
ДОЧЕРНЕЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
(ДГП "КЫЗЫЛОРДАГОСЭКСПЕРТИЗА")
РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"
(РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА")
АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

БЕКІТЕМІН:
«Қызылордамемсараптама» ЕМК
директоры

Нұрлыбаев Б.Қ.

2011 жылғы 03 қараша №14-0385/11

«Арысқұм кенішіндегі мұнайды төгу және қайта айдау станциясының технологиялық процессін жаңарту. 200м^3 сепаратор және мұнай жылыту пешін орнату»

жұмыс жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Петро Қазақстан
Құмкөл Ресорсиз» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казнефтегазконсалтинг» ЖШС

Қызылорда қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ"
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫННЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК)
ҚЫЗЫЛОРДА АУМАҚТЫҚ ЕНШІЛЕС
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
("ҚЫЗЫЛОРДАМЕМСАРАПТАМА" ЕМК)

КЫЗЫЛОРДИНСКОЕ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ
ДОЧЕРНЕЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
(ДГП "КЫЗЫЛОРДАГОСЭКСПЕРТИЗА")
РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"
(РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА")
АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА

«УТВЕРЖДАЮ»:
Директор
ДГП «Кызылордагосэкспертиза»
_____ Нурлыбаев Б.К.

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ 14 – 0385/11 от 03 ноября 2011г.

по рабочему проекту

«Модернизация технологического процесса на станции слива и перекачки нефти на м/р Арыскум. Установка сепаратора 200м3 и печей подогрева нефти»

Заказчик:
АО «ПетроКазахстанКумкольРесорсиз»

Генпроектировщик
ТОО «Казнефтегазконсалтинг»

г. Кызылорда

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект **«Модернизация технологического процесса на станции слива и перекачки нефти на м/р Арыскум. Установка сепаратора 200м3 и печей подогрева нефти».**

2. ЗАКАЗЧИК: АО «ПетроКазахстанКумкольРесорсиз».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казнефтегазконсалтинг» (12 ГСЛ №011204 от 27.03.2003 года, продлена до 27.03.2012 года.), (г. Кызылорда).

Главный инженер проекта – Кубегенов Р.Б. (приказ ТОО «Казнефтегазконсалтинг» №131-1 от 07.12.2010г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное АО «ПетроКазахстанКумкольРесорсиз» (далее ПККР) от 01.02.2011г.

Исходно-разрешительные документы:

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) от 05.01.2011 года;

постановление акимата Кызылординской области:

о предоставлении АО «ПетроКазахстанКумкольРесорсиз» права временного возмездного землепользования №421 от 08.06.2009г.;

о предоставлении АО «ПетроКазахстанКумкольРесорсиз» права временного возмездного землепользования (аренды) на дополнительный земельный участок для обустройства месторождения «Арыскум» на землях Жалагашского района Кызылординской области №424 от 27.02.2008г.;

о предоставлении АО «ПетроКазахстанКумкольРесорсиз» права временного возмездного землепользования пользования (аренды) на земельные участки для обустройства нефтяного

месторождения «Арыскум» в Жалагашском районе Кызылординской области №98 от 29.07.2004г.;

постановление акимата Жалагашского района о предоставлении АО «ПетроКазахстанКумкольРесорсиз» права временного пользования земельными участками на территории Жалагашского района Кызылординской области №164 от 25.07.2007г.

независимое экспертное заключение о проведении технической экспертизы проекта «Модернизация технологического процесса на станции слива и перекачки нефти на м/р Арыскум. Установка сепаратора 200м3 и печей подогрева нефти» за №101-04-11 от 18.04.2011г., выданное ТОО «Туран Ойл Сервис», (аттестат №0000798 от 16.06.2009 года, продлена до 16.06.2014 года.), (г. Кызылорда);

технический паспорт проекта.

Технические условия:

на электроснабжение насоса со схемой, выданное АО «ПККР» №497 от 12.05.2010г и №500 от 25.05.2010г, выданное АО «ПетроКазахстанКумкольРесорсиз».

Письма

АО «Петро Казахстан Кумколь Ресорсиз»:

о поручении на проведение экспертизы и рассмотрении объекта без сметной документации №2272 от 02.08.2011г.

5.2. Согласования и заключения органов государственного надзора по РП:

заключение департамента ГСЭН Кызылординской области №768 от 10.06.2011.;

согласование по промышленной безопасности департамента по чрезвычайным ситуациям Кызылординской области №23-08/12-01-2852 от 16.05.2011.;

заключение Арало-Сырдарьинского департамента экологии №02-04/1772 от 11.07.2011.;

согласование генплана и технологической схемы с заказчиком.

5.3. Комплектность представленной на экспертизу документации.

Том I Книга 1,2	Общая пояснительная записка
Том II Альбом 1	Чертежи:
Альбом	Генплан
Альбом	Архитектурно-строительные решения

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Альбом	Технологические решения
Альбом	Электротехническая часть
Том IV Книга 1, глава 1	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям, выполненный ТОО «Макршейдер и К» в 2011г. (12 ГСЛ №011902 от 05.06.2003 года, продлена до 05.06.2014 года.), (г. Кызылорда)
Том V, книга 2	Отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «ГИИЗ» в 2011г. (ГСЛ № 014999 от 18.05.2004 г. до 18.05.2013г.), (г. Кызылорда)

5.4. Основные цели и задачи строительства.

Назначение объекта:

Модернизация технологического процесса на станции слива и перекачки нефти (ССиПН) м/р Арыскум.

Необходимость и целесообразность строительства:

Увеличение объемов нефти, поступающей на станции слива и перекачки нефти (ССиПН) м/р Арыскум для обеспечения полного разделения нефтяной эмульсии на газ, нефть и пластовую воду.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Характеристики участка строительства и место размещения объекта.

Месторождение Арыскум расположено в 200 км от г. Кызылорда в северном направлении.

6.1.1. Природно-климатические условия района строительства (по пункту Карсакпай):

Климатический район – III А. (СНиП РК 2.04-01-2010);

Годовое количество осадков – 183мм;

Средняя температура наружного воздуха (СНиП РК 2.04-01-2010):

- наиболее холодной пятидневки – минус 32^0С;
- наиболее холодных суток – минус 37^0С;

сейсмичность района – 6 баллов (СНиП РК 2.03-30-2006).

район по весу снегового покрова – I (S_0 = 50 кг /м^2, СНиП 2.01.07-85*);

район по скоростному напору ветра – III (W_o= 38 кг/м^2, СНиП 2.01.07-85*);

экологическая характеристика района – зона экологического кризиса. (Закон РК «О социальной защите граждан, пострадавших вследствие экологического бедствия в Приаралье» №1468-XII от 30 июня 1992г. с изменениями.).

6.1.2. Инженерно-геологические условия площадки строительства.

Согласно инженерно-геологических изысканий, выполненных ТОО «ГИИЗ» (2011г.) и геодезическим изысканиям, выполненных ТОО «Маркшейдер «К» в 2011г., площадка строительства характеризуется следующими данными:

В геоморфологическом отношении участок работ приурочен к поверхности - эоловой равнине Арыскум.

Рельеф участка – слабоволнистая равнина. Высотные отметки земли изменяются от 115,96 до 116,08м.

На участке работ на исследуемую глубину 15,0 м вскрыты делювиально-пролювиальные отложения верхнечетвертичного и современного возраста, представленные суглинок, песками пылеватыми, мелкими, средней крупности, перекрытые с поверхности насыпным грунтом, мощностью до 0,2м:

ИГЭ-1 – суглинок желтовато-серый, твердый, с гнездами и прослойками песка пылеватого, мощностью–0,5 – 1,0м.

ИГЭ-2 - песок пылеватый, желтовато-серый, рыхлый до средней плотности, маловлажный, сильнозагипсованный, полимиктовый, просадочный (II-тип), мощностью – 0,9-1,4м (γ_{II} – 16,86кН/м^3, φ_{II} - 22^0, c_{II} -1кПа, Е-6,0МПа);

ИГЭ-3 - песок мелкий и средней крупности, серый, маловлажный, средней плотности, полимиктовый, сильнозагипсованный, просадочный (II-тип), мощностью – 12,9-13,2м (γ_{II} – 17,15кН/м^3, φ_{II} - 25^0, c_{II} -0кПа, Е-8,3МПа);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

По содержанию легко- и среднерастворимых солей грунты засолены. Тип засоления – сульфатный и сульфатно - хлоридный.

По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и шлакопортландцементе, слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойких видах цемента.

По содержанию хлоридов – среднеагрессивные к бетонам на всех видах цемента.

Подземные воды вскрыты на глубине 9,20-9,40 м от поверхности земли, на высотной отметке 106,76 м.

Максимальный уровень подземных под с учетом амплитуды колебания принято на высотной отметке 107,00 м.

Нормативная глубина промерзания грунтов: пески пылеватые и мелкие – 1,82м, пески средней крупности – 2,06м.

6.1.3. Современное состояние

Район месторождения «Арыскум» расположен в северном направлении Жалагашского района Кызылординской области. Площадка ССиПН системы сбора и подготовки нефти месторождения «Арыскум» сформирована, построены основные здания и сооружения: сепараторы, печи подогрева, блочная кустовая насосная станция (БКНС), операторная, насосы, щит системы управления (ЩСУ), комплексная трансформаторная подстанция (КТП), блок-бокс установки дозирования, резервуарный парк нефти и пластовой воды; инженерные сети и коммуникации; система подъездов, проездов и площадок. Участок спланирован и благоустроен.

В настоящее время увеличены объемы нефти, поступающие на ССиПН Арыскум от м/р Арыскум, Кызылкия, Майбулак и Северо-Западный Кызылкия, и возникшие проблемы в период эксплуатации и зимний период.

6.2 Принятые проектные решения.

Проектом предусмотрено:

устройство дополнительного 200м3 сепаратора и печей подогрева тепловой мощностью 1 и 15 МВт с учетом перспективы развития;

установка опор под блочно-модульное оборудования и под технологические трубопроводы;

демонтаж БДР (блока дозирования химреагентов).

6.2.1 Генеральный план.

Функциональное зонирование территории генерального плана приняты на основании технологической схемы производства, единой сети обслуживания предприятия, с учетом возможности строительства без остановки основного производства.

Генеральный план площадки и расположение сооружений, транспортных путей, инженерных коммуникаций на территории принято в соответствии со СНиП II-89-80*; ВНТП 3-85 и СНиП 2.09.03-85, согласно технологической схемы сбора и транспортировки нефти, требуемых норм пожаро - и взрывобезопасности, санитарных требований, с учётом существующих зданий, сооружений и коммуникаций, грузооборота, обеспечения благоприятных и безопасных условий труда, обеспечения рационального размещения на площадке транспортных и инженерных сетей.

Проектом предусмотрено размещение проектируемых зданий и сооружений в пределах ограждения станции слива и перекачки нефти:

площадки печи подогрева нефти тепловой мощностью Q=15МВт;

площадки сепаратора V=200м^3;

печи подогрева нефти тепловой мощностью Q=1МВт;

компрессора воздуха;

щита системы управления (ЩСУ);

дренажного колодца;

прокладка технических трубопроводов и инженерных коммуникаций.

Участок под устройство двух площадок печи подогрева нефти и сепаратора расположен в северной части территории в 1,93м к северо-западу от существующих печей подогрева. В северном углу участка расположены два мобильных блока дозирования химреагентов «Argo», вдоль юго-восточной стороны проходят кабельные сети 0,4кВ. До начала работ производится перенос блоков и сети.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На площадке печи подогрева нефти Q=15МВт размером 18,3х14,5 установлены печь Black Sivals, теплообменник и помещение вентилятора.

На площадке сепаратора размером 28,0х11,7м установлены сепаратор V=200м^3 и газовый сепаратор V=1,6м^3.

Печь подогрева нефти тепловой мощностью Q=1МВт размещена совместно с ранее построенными печами на существующей площадке.

Площадка компрессора воздуха 3,57х3,05м размещена в 4,0м северо-западнее от существующего компрессора.

Площадка под размещение проектируемого блока ЩСУ 9,0х2,5м расположена в непосредственной близости с южного угла от существующего ЩСУ-1.

Дренажный колодец установлен на существующей дренажной сети между печами подогрева и сепаратором дегазации №3.

Проезд для автотранспорта, пожарных и аварийных автомашин к технологическим установкам и площадкам принят от существующих внутриплощадочных проездов. Покрытие проезда двухслойное из ГПС t=8 и основание 20см, покрытие пешеходных дорожек – из брусчатки t=7см по основанию из песка t=10см.

Вертикальная планировка решена с сохранением существующего рельефа местности, площадки подняты на 0,2м выше уровня спланированной земли, отвод поверхностных вод с территории обеспечен.

Показатели генерального плана участка площадок печи подогрева и сепаратора:

№	Наименование	Ед. измерения	Количество	% к общей площади
1	Площадь участка	м^2	1084.7	100
2	Площадь застройки	м^2	592,95	54,65
3	Площадь покрытий	м^2	180.8	16.7
4	Коэффициент использования территории	-	0,55	-

6.2.2 Технологическое решение

Проектом, согласно задания на проектирование, предусмотрено модернизация технологического процесса на ССиПН Арыскум.

Мощность установки на ССиПН Арыскум принято по заданию заказчика:

- Нефть - 4 859 т/сут;
- Вода – 5 498 м3/сут;
- Газ – 1 104 000 м3/сут;
- Газовый фактор- 226 м3/м3;
- Жидкость – 10 871 м3/сутки.

Недостаточный процесс сепарации нефти на существующем 100м3 сепараторе на ЦУГе Арыскум, при низкой температуре нефти на входе и повышенным давлением на входе в манифольд, влечет к снижению добычи. Проектом предусмотрено снижение давления в трубопроводе и повышении температуры нефти.

В состав проектируемых сооружений включает:

установка 3-х- фазного сепаратора объемом 200м3;

установка печи Black Sivals с тепловой мощностью 1 МВт;

установка печи с тепловой мощностью 15 МВт.

Ввод в эксплуатацию новых печей и сепаратора V=200м3 обеспечит разделение нефтяной эмульсии на газ, нефть и пластовую воду, разгрузку существующих печей.

Площадка нефтегазового сепаратора VE-AS-06

Для сепарации нефтегазовой эмульсии установлена 3-х- фазный сепаратор объемом 200 м3, размерами длиной 22,4 м, диаметром 3,4 м.

На площадке нефтегазового сепаратора выполнена трубная обвязка с арматурой, установлены приборы КИП и А, предусмотрен дренаж. Аварийное и ремонтное опорожнение аппарата предусматривается в существующую дренажную систему.

Установка оборудована площадкой и лестницей для обслуживания арматуры, приборов КИП.

Площадка под печь подогрева нефти 15МВт H-AS 04

Печь предназначена для подогрева нефти в целях предотвращения отложения и

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

застывания нефтяной эмульсии. В качестве топливного газа используется попутный газ существующих сетей месторождения.

Печь подогрева нефти обвязана технологическими трубопроводами с запорной арматурой и приборами КИП и А. Аварийное и ремонтное опорожнение осуществляется в существующую дренажную систему.

Печи подогрева нефти 1 МВт H-AS 01 D

Печь предназначена для подогрева нефти в целях предотвращения отложения и застывания нефтяной эмульсии. В качестве топливного газа используется попутный газ от существующих сетей месторождения.

Печь подогрева нефти обвязана технологическими трубопроводами с запорной арматурой и приборами КИП и А. Аварийное и ремонтное опорожнение осуществляется в существующую дренажную систему.

Нефтяная эмульсия от существующего коллектора нефти (точки подключения ТР-01, ТР-02, ТР-03) по проектируемому 12" коллектору подается во вновь проектируемую технологическую печь с тепловой мощностью 15 МВт.

В печи происходит нагрев нефтяной эмульсии от 15° С до 55° С.

В качестве резерва предусматривается нагрев нефтяной эмульсии в устанавливаемой технологической печи Black Sivals с тепловой мощностью 1 МВт. Для улавливания влаги из топливного газа для печи предусматривается скруббер.

Подогретая нефтяная эмульсия поступает в нефтегазовый сепаратор.

В нефтегазовом сепараторе происходит разделение нефтегазовой эмульсии на газ, нефть и пластовую воду. Отделившийся газ по 14" проектируемому газопроводу через существующий 10" газопровод (точка подключения ТР-14) направляется к бустерным компрессорам для дальнейшей откачки газа.

Нефть поступает на 10" проектируемый нефтепровод, далее в существующий 8" нефтепровод (точка подключения ТР-11).

Пластовая вода из сепаратора поступает на 10" проектируемый трубопровод, далее в существующий 14" трубопровод пластовой воды (точка подключения ТР-12).

Существующая дренажная линия от существующего сепаратора (V=43м3) подключается к проектируемой линии пластовой воды от 200м3 сепаратора, посредством переноса существующего трубопровода с подключением на проектируемую линию пластовой воды (точка подключения ТР-13) с установкой дополнительного обратного и запорного клапанов.

Существующий 43м3 сепаратор может использоваться в качестве резервного в случаях техобслуживания и ремонта 200м3 сепаратора.

Характеристика технологического оборудования

№ п/п	Характеристика	Технологическое оборудование		
		Сепаратор	Печь подогрева	Печь подогрева
1	2	3	4	5
1	Полезная тепловая мощность, МВт Производительность по нефти, $м^2$/час	- 210	15,0 -	1,0 -
2	Рабочее давление, МПа	0,7	0,7	4,65
3	Расчетное давление, МПа	1	1,6	6
4	Рабочая температура, °С	55	-70	55-60
5	Расчетная температура, °С	-31/100	130 - 180	80
6	Вместимость, $м^3$	200	-	-
7	Диаметр, мм	3400	-	-
8	Количество, шт.	1	1	1

Технологические трубопроводы

На открытых технологических площадках трубопроводы прокладываются надземно на отдельно стоящих опорах.

Трубопроводы выполнены из стальных бесшовных труб типа ASME D.36.10, A106 Gr. B ASTM 2" - 16" с жёлтым заводским покрытием:

- газопровод 14" (точка подключения ТР-14);
- нефтепровод 10" (точка подключения ТР-11);
- пластовая вода 10" (точка подключения ТР-12).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В соответствии с СНиП РК 3.05.09-2002 по окончании монтажа трубопроводы подвергаются гидравлическому испытанию на давление:

1,25 Рраб – все трубопроводы с Рраб ≥0,5 МПа (5 кгс/см2)

1,5 Рраб – все трубопроводы с Рраб <0,5 МПа (5 кгс/см2).

Трубопроводы нефтяной эмульсии, нефти, пластовой воды подлежат термообогреву и теплоизоляции минераловатными матами с покрытием из оцинкованного листа. До теплоизоляции трубопроводы окрашены краской БТ – 177 по грунту ГФ 021.

Строительные решения

Конструктивные решения сооружений приняты с учетом обеспечения технологических потребностей и требований эксплуатации и соответствуют требованиям пожарной безопасности. Расчет фундаментов под опоры и оборудование выполнен программой «Фундамент». Основанием под фундаменты служит песок.

В соответствии с негативными инженерно-геологическими условиями участка строительства (песок мелкий и средней крупности, слабозагипсованный, II тип просадочности) предусмотрены мероприятия:

устройство щебеночной подготовки пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 50 мм по гравийно-песчаной подушке толщиной 0,8м.

планировка участка с уклоном для обеспечения отвода ливневых и талых вод.

устройство асфальтобетонной отмостки шириной 0,8м по периметру проектируемых сооружений.

Фундаменты под оборудование с динамическими нагрузками рассчитаны с учетом динамического воздействия:

Расчетные нагрузки на отдельностоящие фундаменты:

под сепаратор – 1339кН;

под ЩСУ – 24,82кН;

под печи – 673,2кН, 354кН, 215кН;

под опор трубопроводов – 1,66кН, 2,62кН, 21,91кН.

Обратная засыпка пазух фундаментов из местного грунта с уплотнением послойно до плотности 1,65тс/м^3.

Нефтегазовый сепаратор - установлен на два монолитных железобетонных фундамента из бетона Кл В 15 размерами 4,8х3,8 м, глубиной заложения 1,89 м. Марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75.

Площадка под сепаратор - с размерами в плане 28,0х11,7м, толщиной 150мм. Покрытие – монолитные железобетонные из бетона кл. В15, армированного арматурой кл. AIII. На площадке предусмотрен уклон для сброса ливневых вод в приямки размером 800х800мм (4 шт). Площадка ограждена монолитным бортиком с выступом над площадкой 150мм.

Площадка под печь подогрева нефти 15МВт - с размерами в плане 18,4х14,5 м, толщиной 150мм. Покрытие - монолитная железобетонная из бетона Кл В15, армированного арматурой кл. AIII. На площадке предусмотрен уклон для сброса ливневых вод в приямок размером 800х800мм. Площадка ограждена монолитным бортиком с выступом над площадкой 150мм.

Печи подогрева нефти 1 МВТ, устанавливаются на существующую площадку.

Перехода через эстакаду предусмотрен переходный мостик из стального проката.

Мостик устанавливается на монолитные фундаменты из бетона класса В7,5 на сульфатостойком портландцементе, марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75.Под фундаменты устраивается щебеночная подготовка 100мм, пропитанная битумом до полного насыщения.

Под *технологические трубопроводы* предусмотрены опоры из стальных конструкций по железобетонным монолитным фундаментам. Фундаменты под опоры трубопроводов выполнены отдельно стоящие из бетона кл. В15 и заармированы сетками из стержневых арматур, приняты по индивидуальному решению согласно расчетов.

Мероприятия по защите строительных конструкций

Мероприятия по защите конструкции от коррозии предусмотрены в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 и ГОСТ 9.015-74.

Все бетонные и ж/бетонные конструкции подземной части из бетона на сульфатостойком портландцементе класса В15, изоляция бетонных и ж/бетонных поверхностей,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

соприкасающиеся с грунтом – обмазка битумом за 2 раза.

Под фундаментов опор, столбов выполнена подготовка из щебня пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100мм.

Все металлические элементы покрываются эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по грунтовке из лака ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электроснабжение объекта (согласно техусловий №497 от 12.05.2010г и №500 от 25.05.2010г.) от существующего ЩСУ-0,4кВ типа МСС с двумя вводами, расположенной на ССиПН Арыскум.

Категория надежности электроснабжения –II.

Установленная мощность составляет – 217,4 кВт.

Электропитание осуществляется от существующего щита 0,4 кВ (ЩСУ) элекропомещения. В ЩСУ-0,4 кВ №1 предусмотрена установка силового шкафа 1Ш, электропитание выполнено от дополнительного автоматического выключателя, подключенного к I секции шин ЩСУ. От II секции шин через маломощный автомат подается питание к блоку АВР шкафа 1Ш, обеспечивает задвижку на проводе электропитанием по I категории надежности.

Основными потребителями электроэнергии является оборудование управления печей напряжением 380/220В, 50 Гц. В холодное время года потребителями электроэнергии напряжением 220 Вт, 50 Гц также являются греющие кабели.

В качестве аппаратуры защиты и управления для оборудования печей, отопления, вентиляции и освещения помещения сепаратора, используются расположенные в шкафу 1Ш автоматические выключатели и комплектные устройства управления, обеспечивающие прямой пуск. Для управления электрозадвижкой, обеспечивающей подачу пенообразующей жидкости при пожаре, используется реверсивное комплектное устройство управления. Шкаф 1Ш выполняется в соответствии с однолинейными, принципиальными схемами, схемами подключения, опросным листом и спецификацией. Шкаф 1Ш имеет степень защиты IP20 исполнение У5. Для управления греющими кабелями трубопроводов предусмотрены нестандартные шкафы распределительные термокабели (ШРТ)1 - ШРТ3 в соответствии с однолинейной схемой, опросным листом и спецификацией. Шкафы ШРТ1 - ШРТ3 питаются от автоматов шкафа 1Ш и установлен в непосредственной близости от потребителей за пределами взрывоопасных зон.

Внутреннее освещение помещений сепаратора выполнено на напряжение ~220В. Типы светильников и их количество приняты в зависимости от среды в помещении и характера производимых в нем работ. Нормы освещенности выбраны в соответствии со СНиП РК 2.04.05-2002 «Естественное и искусственное освещение». Сеть внутреннего освещения выполнена кабелем марки ВБбШв, проложенным в трубах.

В качестве заземляющих устройств применяются искусственные заземлители выполнены из стальных стержней диаметром 16 мм, длиной 5м, ввинченных вертикально в землю. Верхние концы стержней заглублены на 0,7 м от поверхности земли и электрически соединены между собой сталью полосовой 40х4 мм. Проектируемое заземление соединено с существующим наружным контуром заземления в двух точках.

В целях мер безопасности и выполнения требований пожарной безопасности предусмотрены: выбор кабелей, проводов, аппаратов, повторные заземления нулевого провода, защитное зануление корпусов электрооборудования и других металлических нетоковедущих элементов электроустановок в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Автоматизация.

Предусмотрены технические решения по контролю и автоматизации на объектах:

- установка 3-х- фазного сепаратора объемом 200м3;
- установка печи Black Sivals с тепловой мощностью 1 МВт;
- установка печи с тепловой мощностью 15 МВт.

Защита сепаратора от превышения давления осуществляется двумя предохранительными клапанами PSV-401, PSV-402, (1- раб., 1рез.), рассчитанными на давление P=1,15 Рраб. Сброс газа от предохранительного клапана осуществляется в существующую факельную систему отдельным трубопроводом (точка подключения ТР-16) и далее через существующий факельный конденсатосборник поз.VE-AS02 на факел поз.FS-AS01.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В сепараторе приборами КИП и А контролируется уровень жидкости и давление. Давление в сепараторе поддерживается клапаном PV-414. На коллекторе подачи жидкости в сепаратор, предусмотрен клапан аварийного отключения XV-411 с местным и дистанционным управлением из операторной и автоматическим отключением по аварийному уровню и давлению в сепараторе.

Уровень нефти в сепараторе поддерживается пневматическим регулятором уровня LV-421.

Уровень пластовой воды в сепараторе поддерживается пневматическим регулятором уровня LV-018.

Топливный газ к новой технологической печи Black Sivals (имеется в наличии на складе) с тепловой мощностью 1 МВт подводится от существующего газопровода (точка подключения ТР-08)

Топливный газ к новой технологической печи с тепловой мощностью 15 МВт подводится от существующего газопровода (точка подключения ТР-16)

Дренаж от оборудования и КИП подается к точкам подключения ТР-19 и ТР-20 в проектируемом колодце.

Для питания приборов КИПиА предусмотрено подключение к существующим сетям сжатого воздуха в точке подключения ТР-21.

Контроль и управление технологическим процессом осуществляется из существующей операторной.

Основными защитными мероприятиями являются:

-герметизированная система технологического режима;

-герметичность и прочность технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов;

-автоматическая остановка оборудования и закрытие отсекающих клапанов;

-защитное заземление шкафов с оборудованием КИПиА.

Проектом предусмотрено:

установка первичных приборов измерения технологических параметров и доведение данной информации до клеммника существующего щита, расположенного в операторной КИПиА;

замена пневматической системы контроля и управления на существующем сепараторе H-AS-04 на электронную с выводом сигналов в систему Delta V;

установка термометров и манометров фирмы Wika. Для дистанционного измерения и регулирования технологических параметров предусмотрено оборудование производителей фирм EMERSON, OFFICINE OROBICHE, SAMSON и др.

Прокладка кабелей от датчиков до операторной выполнена кабелями с экранированными витыми парами в траншее и по существующей кабельной эстакаде.

Отопление и вентиляция

Принята естественная вытяжная вентиляция из верхней зоны помещений для обогрева приборов КИПиА нефтяного и эмульсионного отсеков сепаратора VE-AS-06, рассчитанная на однократный воздухообмен и вытяжная механическая вентиляция периодического действия, рассчитанная на удаление из нижней зоны 10-ти - кратного объема воздуха.

Воздухообмен принят по полному объему помещений. Приток воздуха неорганизованный, через отверстие, затянутое металлической сеткой и расположенной в нижней части помещений.

Включение периодической механической вытяжной вентиляции производится нажатием кнопки, расположенной у входной двери снаружи, за 10 минут до входа персонала в помещения. Воздуховоды систем В-1, В-2, ВЕ-1, ВЕ-2 приняты из оцинкованной стали. Воздуховоды, прокладываемые снаружи здания изолируются минераловатными плитами b=40мм (ГОСТ 9573-82) с покровным слоем из стеклопластика рулонного РСТ (ТУ 6-11-145-80).

В качестве отопительных приборов в помещениях приняты печи электрические взрывозащищенные ОВЭ-4, мощностью 1 и 1,6 кВт.

6.2.4 .Инженерно-технические мероприятия по обеспечению безопасности движения, по предупреждению чрезвычайных ситуаций, по взрыво- и пожаробезопасности, система обеспечения комплексной безопасности.

Проектируемые объекты относятся к различным категориям и классам производств

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

по взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности. Учитывая высокую комплексную опасность производства, в проекте предусмотрены ряд типовых мероприятий по ТБ, промышленной санитарии и противопожарной безопасности в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечение нормальных условий труда в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами:

размещение технологических установок с учетом противопожарных разрывов и коммуникаций на расстояниях, безопасности обслуживания, возможности ремонтопригодности в соответствии с ВНТП 3-85 и СНиП II-89-80* по функциональному назначению и розе ветров;

устройство эвакуационных путей, удовлетворяющих требованиям безопасной эвакуации людей при пожаре; систем обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре;

герметизированная система технологического процесса и управление с диспетчерского пульта по ВНТП 3-85; обеспечение герметичности и прочности технологических аппаратов, арматуры и трубопроводов в соответствии ГОСТ 12.2.003-74;

применение основных строительных конструкций с пределами огнестойкости и классами пожарной опасности, соответствующие требуемой степени огнестойкости и классу конструктивной пожарной опасности сооружений. Использование огнезащитных составов (огнезащитных красок) для повышения пределов огнестойкости строительных конструкций;

электрооборудования во взрывобезопасном и искрозащищенном исполнении;

защитное заземление для защиты персонала от поражения электрическим током в соответствии с СНиП РК 4.04-06-2002, ПУЭ РК, СТ РК 12.1-013-2002;

оснащение первичными средствами пожаротушения и пожарным инвентарем (пенные огнетушители, ящики с песком, асбестовое полотно, лопаты в соответствии с БПП РК-93).

Для предупреждения и ликвидации ЧС природного и техногенного характера на м/р «Арыскум» предусмотрена служба по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и мероприятия:

научные исследования, наблюдения, контроль обстановки и прогнозирование чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

гласность и информация в области ЧС природного и техногенного характера;

пропаганда знаний, обучение персонала в области ЧС природного и техногенного характера.

6.2.5 Организация условий и охрана труда рабочих и служащих.

В целях обеспечения безопасности труда, снижения опасности и вредности производства при строительстве и эксплуатации объектов проектом предусмотрены следующие мероприятия и требования:

функционирование служб по охране труда, которые действуют в соответствии с типовым положением, утверждаемым государственным органом охраны труда по согласованию с соответствующими органами;

обеспечение организацией строительной площадки, участков работ и рабочих мест для безопасности труда работающих на всех этапах выполнения работ;

допуск лиц к работам по строительству, монтажу и эксплуатации оборудования и сооружений, при прохождении инструктажа и сдачи экзамена по технике безопасности;

соблюдение требований безопасности при испытании, монтаже, эксплуатации трубопроводной арматуры, при организации и выполнении всех видов антикоррозийных работ;

обеспечение рабочих мест необходимым количеством средств индивидуальной защиты (противогазы, резиновые коврики, перчатки, противопожарный инвентарь, аптечки), персонала спецодеждой и необходимым набором инструмента на рабочих местах;

обеспечение питьевой водой- привозная, бутилированная.

Эксплуатация сооружений осуществляется в комплексе существующих сооружений на м/р Арыскум со сложившимися производственной и управленческой структурами.

6.2.6 Охрана окружающей среды.

Проектными решениями выполнены анализ и оценка воздействия на окружающую среду, и определены следующие основные источники производственных процессов неблагоприятного воздействия на окружающую среду:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

наличие взрывопожароопасных участков, оборудования, работающего под давлением и электрооборудования, работающего под напряжением;

возможность розлива жидкости при отборе проб и загрязнения почв в случае аварийных ситуаций при разгерметизации трубопроводов.

В виду перечисленных факторов предусмотрены следующие мероприятия:

на взрывопожароопасных объектах – контроль загазованности воздушной среды с помощью автоматических газоанализаторов; ведение контроля универсальным газоанализатором типа УГ за вредными выбросами: углеводорода, двуокиси азота, окиси углерода, сернистого газа;

слив горюче-смазочных материалов в специальные отведенные места; сбор и складирование загрязненных почв пролитые нефтепродуктами в контейнеры с вывозом на специальный полигон химических отходов для обезвреживания и утилизации;

гидроизоляция площадок.

Кроме того, при установке дополнительного насоса предусмотрены мероприятия, предотвращающие:

развитие неблагоприятных рельефообразующих процессов;

загорание естественной растительности, вследствие допуска к работе неисправных технических средств, способных вызвать возгорание;

захламление территории строительными отходами (электроды, металл и твердобытовые отходы), которые вывозятся специализированными предприятиями на договорной основе);

разлив горючесмазочных материалов, слив отработанных масел и т.п.

Объекты по добыче газа и нефти и операции с ними относятся к I классу с санитарно-защитной зоной (СЗЗ) для месторождении нефти и газа - 1000м согласно п.23. «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».

Водопотребление из открытых источников на производственные нужды, а также сброс загрязненных продуктов в открытые источники воды проектом не предусмотрены.

Контроль почвы и почвенных вод на объекте выполняется путем отбора проб с последующим анализом в лаборатории.

6.2.7 Технико-экономическая часть

По решению Заказчика технико-экономическая часть не рассмотрена.

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений.

Рабочий проект **«Модернизация технологического процесса на станции слива и перекачки нефти на м/р Арыскум. Установка сепаратора 200м3 и печей подогрева нефти»** разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями, согласно функциональному назначению данного участка строительства и согласовано органами Госнадзора.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СНиП РК 1.02-01-2007* «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации. В проекте учтены современные конструктивные требования по качеству и рациональности проектных решений.

Конструктивные и технологические решения приведены в соответствие требованиям СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий»; СНиП 2.09.03-85 «Сооружения промышленных предприятий», ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» и СНиП РК 3.05-09-2002* «Технологическое оборудование и трубопроводы».

Все разделы проектной документации соответствуют действующим нормативным документам, в части соблюдения правил взрыво- и пожаробезопасности, охране труда и технике безопасности, несущей способности, энергосбережения, экологических и санитарных требований, установленных государственными нормативами действующих на территории Республики Казахстан.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7.2. Изменения и дополнения, внесенные в проект, в процессе экспертизы.

По общей части.

7.2.1 Представлен согласованный генплан и технологическая схема с заказчиком.

7.2.2 Общая пояснительная записка по составу и содержанию приведена в соответствие СНиП РК 1.02-01-2007* (п.6.2.1).

7.2.3 В соответствии с требованиями СНиП РК 1.02-01-2007* представлено:

техусловия за №497 от 12.05.2010г и №500 от 25.05.2010г., выданное АО «ПККР»;

согласование рабочего проекта с органом надзора: СЭС, экологии.

По инженерно-геодезическим изысканиям.

7.2.4 Предоставлен отчет с профилями по линии скважин.

7.2.5 Выполнено:

акт контроля и приемки выполненных работ;

картограмма выполняемых работ с указанием масштаба.

По инженерно-геологическим изысканиям:

7.2.6 В техническом задании состав и объемы изыскательских работ приведены в соответствие со СНиП 1.02.07-87 (п.1.15).

7.2.7 Устранено разночтение по нормативной глубине промерзания грунтов.

7.2.8 Откорректировано:

содержание и степень загипсованности;

модуль деформации песков средней крупности при природной влажности и водонасыщенном состоянии;

тип засоления грунтов;

агрессивность грунтовых вод по отношению к шлакопортландцементу по содержанию сульфатов.

По генеральному плану.

7.2.9 Представлен ситуационный план размещения проектируемого объекта с указанием на нем существующих и проектируемых точки подключения коммуникаций, инженерных систем, СНиП РК 1.02-01-2007* (п5.3.4а).

7.2.10 В соответствии с ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов» указано:

демонтируемые элементы;

абсолютные отметки зданий, сооружений и площадок, п5.6б), п6.2а);

по трубопроводам и сетям размерная привязка осей сетей, п5.2 и расстояние между сетями, от зданий и сооружений до сетей в соответствии с Таблицей 7 СНиП II-89-80*..

По технологическим решениям.

7.2.11 Монтаж оборудования и трубопроводов, а также их испытание, контроль сварных швов выполнены согласно требованиям СНиП РК 3.05.09-2002. «Технологическое оборудование и технологические трубопроводы».

7.2.12 Предусмотрено:

подсоединение к дренажному коллектору через резьбовое муфтовое соединение;

клапаны для сброса воздуха на высоких точках технологических линий.

7.2.13 Установлены обратные клапаны в точках подключения к существующим трубопроводам ТР11 и ТР15.

По строительным решениям.

7.2.14 Принятые решения по фундаментам подтверждены расчетами.

7.2.15 Представлен паспорт оборудования.

7.2.16 Откорректирован объем бетона на монолитную площадку под сепаратор.

7.2.17 Приведена марка бетона по морозостойкости и водонепроницаемости с учетом условии эксплуатации.

По электроснабжению

7.2.18 Указано:

общая протяженность линий 0,4кВ и ток автоматического выключателя устанавливаемого в существующей МСС№1

типы заземлителей.

По охране окружающей среды

7.2.19 Дана характеристика воздействия строительства и эксплуатации проектируемого объекта на почвенный покров.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7.2.20 Установлен класс опасности объекта и в соответствии с ним размеры санитарно-защитной зоны по Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов».
7.2.21 Разработана программа управления отходами как составная часть проектной документации согласно ст.290 п.1 Экологического Кодекса РК.

Технико-экономические показатели

п/п	Наименование	Единица измерения	Показатели
1	Площадь участка	м²	1084.7
2	Площадь застройки	м²	592,95
3	Потребная мощность объекта	кВт	217,4
4	Мощность установки на ССиПН Арыскум: Жидкость Нефть Вода Газ Газовый фактор	 м³/сут т³/сут м³/сут м³/сут м³/сут	 10 871 4 859 5 498 1 104 000 226
5	Продолжительность строительства	мес.	2

8. ВЫВОДЫ:

8.1. Рабочий проект **«Модернизация технологического процесса на станции слива и перекачки нефти на м/р Арыскум. Установка сепаратора 200м3 и печей подогрева нефти»** соответствует требованиям нормативов действующих в Республике Казахстан.

8.2. Обеспечено максимальное включение в проектные решения отечественных товаров, работ и услуг в соответствии с решениями заседания Правительства Республики Казахстан (протокол № 40 от 03.11.2009 г.) «О необходимости активизации работ по увеличению казахстанского содержания в проектах на строительство объектов при разработке проектно-сметной документации».

8.3. При представлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1. **«Арысқұм» кенішіндегі мұнайды төгу және қайта айдау станциясының технологиялық процессін жаңарту. 200м3 сепаратор және мұнай жылыту пешін орнату»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді.

8.2. «Нысандар құрылысына жоба-сметалық құжаттамаларды әзірлеу барысында жобаларда қазақстандық материалдардың үлесін арттыру бойынша жұмыстарды қарқынды жүргізу қажеттігі туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының шешіміне сәйкес (03.11.2009 жылғы №40 хаттама) жобалық шешімдерге отандық тауарларды, жұмыстарды және қызметтерді барынша көп енгізу қамтылған.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

«Қызылордамемсараптама» ЕМК директорының орынбасары:	Д. Төлеуова
Өндіріс бөлімінің бастығы:	С. Нем
Руководитель конструкторского сектора:	С. Ақылбаева
СЖ және ИЖ сектор жетекшісі:	Р. Лим
Жетекші маман/жетекші сарапшы:	С. Сыздықова