ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ"
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫНЫҢ ("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

ҚОРЫТЫНДЫ

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.

2012 жылғы 31 қаңтар №14-0019/12

«Құмкөл» кенішінің орталық мұнай дайындау бекетінде қуаттылығы 15 МВт мұнай қыздыру пешін орнату»
жұмыс жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ПетроҚазақстан
ҚұмкөлРесорсиз» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казнефтегазконсалтинг» ЖШС

Қызылорда қаласы

АЛҒЫСӨЗ

«Құмкөл» кенішінің орталық мұнай дайындау бекетінде қуаттылығы 15 МВт мұнай қыздыру пешін орнату» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Қызылордамемсараптама» еншілес мемлекеттік кәсіпорнымен берілді.

«Қызылордамемсараптама» ЕМК-ның рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

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

№14–0019/12 от 31 января 2012 года

по рабочему проекту

«Установка печи подогрева нефти производительностью 15 МВт на ЦППН м/р «Кумколь».

ЗАКАЗЧИК:
АО «ПетроКазахстанКумколь Ресорсиз»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казнефтегазконсалтинг»

г. Кызылорда

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Установка печи одогрева нефти производительностью 15 МВт на ЦППН м/р «Кумколь»** выдано дочерним государственным предприятием «Кызылордагосэкспертиза».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения дочернего государственного предприятия «Кызылордагосэкспертиза».

1. Рабочий проект **«Установка печи подогрева нефти производительностью 15 МВт на ЦППН м/р «Кумколь».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 09.12.2011 года №14/0455 между ДГП «Кызылордагосэкспертиза» и ТОО «Казнефтегазконсалтинг».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «ПетроКазахстанКумкольРесорсиз»

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

Главный инженер проекта – Абдразаков А.А. (приказ ТОО «Казнефтегазконсалтинг» от 03.08.2011 года №27/11).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: собственные средства.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ.

5.1. Основание для разработки:

техническое задание на проектирование обустройства м/р «Кумколь» от 11.02.2009 года, утвержденное АО «ПККР»;

задание на проектирование печи подогрева нефти от 23.11.2011 года, утвержденное АО «ПККР»;

архитектурно-планировочное задание, выданное ГУ «Улытауский районный отдел архитектуры и градостроительства» Карагандинской области, от 29.12.2009г.

Исходно-разрешительные документы:

решение акима Карагандинской области «О переоформлении права землепользования ОАО «Харрикейн Кумколь Мунай» № 135 от 23.09.1998г.;

протокол разногласий по проекту договора об аренде земельного участка от 23.09.1998г.;

договор об аренде земельного участка от 24.09.1998г., №1;

свидетельство о государственной регистрации аренды земельного участка от 10.02.1999г, №99-420;

ситуационная схема (генеральный план) месторождения «Кумколь».

Письма:

АО «ПетроКазахстанКумкольРесорсиз» о проведении государственной экспертизы проекта, источнике финансирования и заключении договора на проведение экспертизы с ТОО «Казнефтегазконсалтинг», от 24.11.2011г. №3578.

Технические условия:

АО «ПККР» на электроснабжение от 12.05.2011г. №496.

5.2. Согласования и заключения органов государственного надзора:

заключение Арало-Сырдарьинского департамента экологии от 09.12.2011г. №01-04/3016;

заключение департамента Комитета ГСЭН МЗ РК Кызылординской области от 10.11.2011г. №1488;

независимое экспертное заключение ТОО «Туран Ойл Сервис» по промышленной безопасности от 04.11.2011 г. №111-11-11 (аттестаты на проведение работ в области обеспечения промышленной безопасности №0283 от 26.02.2008г. и №0000798 от 16.06.2009г., выданные Комитетом ГКиЧС и промышленной безопасностью МЧС РК);

генеральный план, согласованный АО «ПетроКазахстанКумкольРесорсиз».

5.3. Комплектность представленной на экспертизу документации.

табл. 1.

Том I Книга 1	Общая пояснительная записка.
Том II Альбом I	Технологические чертежи.
Том III Альбом	Охрана окружающей среды
Книга 1	Отчет по инженерно-геологическим изысканиям выполненный ТОО «ГеоСтройИнжиниринг» в 2011 году (ГСЛ №0000537 от 16.06.2008г. продлена до 16.06.2016г.).
Книга 2	Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям выполненный ТОО «Маркшейдер К» в 2011 году (ГСЛ №08260от 05.06.2003г. продлена до 05.06.2014г.).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5.4. Основные цели и задачи строительства.

Печь предназначена для подогрева нефти для увеличения температуры нефти в зимний период с дальней шей подачей ее в трехфазный сепаратор.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Характеристика участка строительства и место размещения объекта:

Месторождение «Кумколь» географически расположено в 200 км к северу от г. Кызылорда Республики Казахстан.

Природно-климатические условия района строительства:

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

Годовое количество осадков – незначительное;

Средняя температура наружного воздуха:

- наиболее холодной пятидневки - минус 32^{0}С (СН РК 2.04-21-2004*);
- наиболее холодных суток - минус 37^{0}С (СНиП РК 2.04-01-2010);

сейсмичность района - 6 баллов;

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.).

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно отчетам по инженерно-геологическим и инженерно-геодезическим изысканиям, выполненных ТОО «ГеоСтройИнжиниринг» и «Маркшейдер К» в 2011году площадка строительства характеризуется следующими данными:

Рельеф участка – относительно ровный, высотные отметки изменяются от 106,8 до 107,12м.

В геоморфологическом отношении участок приурочен к низменной равнине Кумколь.

С поверхности земли до глубины 0,25-0,60м залегает насыпной грунт из суглинка с редкими включениями гравия, неслежавшиеся. Ниже – песок пылеватый, желтовато-серого и светло-серого цветов, от маловлажного до насыщенного водой, рыхлый и средней плотности, кварц-полевошпатового состава, с прожилками и выцветами гипса, с включениями гравия до 5% мощностью 2,3м, (γ_{II}=17,84кН/м^3; φ_{II}=25^{o}С; C_{II}=0кПа; Е=8,1МПа); ниже - песок крупный, желтовато-серого и светло-серого цветов, от маловлажного до насыщенного водой, рыхлый, кварц-полевошпатового состава, с прожилками и выцветами гипса, с включениями гравия до 13% мощностью 4,6м, (γ_{II}=118,52кН/м^3; φ_{II}=36^{o}С; C_{II}=0кПа; Е=21,0МПа); ниже песка крупного до разведанной глубины – глина просадочная, светло-коричневого цвета, полутвердой и тугопластичной консистенции, неслоистая, с прожилками и выцветами гипса, мощностью 6,50м (γ_{II}=18,82кН/м^3; φ_{II}=14^{o}С; C_{II}=41кПа; Е=14,7МПа).

Подземные воды вскрыты на глубинах 4,20м от поверхности земли, т.е. на отметках 102,75-102,86м.

Подземные воды по содержанию сульфатов сильноагрессивные по отношению к портландцементам, неагрессивные к шлакопортландцементу и сульфатостойким видам цемента, среднеагрессивные по содержанию хлоридов.

По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и от неагрессивных до слабоагрессивных сульфатостойким видам цемента. По содержанию хлоридов - среднеагрессивные ко всем видам цемента.

Расчетная глубина промерзания грунтов: пески – 1,91м.

Современное состояние.

В связи с увеличением объемов нефти, поступающей на ЦППН месторождения «Кумколь» и для решения проблем в период эксплуатации в зимний период, возникла необходимость установки дополнительной печи подогрева в целях увеличения температуры нефти.

6.2. Принятые проектные решения.

Проектом предусмотрено установка печи подогрева нефти на ЦППН м/р «Кумколь» с тепловой мощностью 15 МВт.

6.2.1. Генеральный план:

Генеральный план разработан в соответствии с принятой технологической схемой, с учетом функциональных, технологических и транспортных связей, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, рельефа местности и влияния ветров преобладающего направления.

Участок, отведенный под установку печи, размерами в плане 15,0х20,0м, общей площадью 300,0м2, расположен в северной части территории ЦППН. С западной стороны участка расположены существующие печи №1 и №2, с восточной стороны – отстойники, а с северной стороны – технологические трубопроводы и промысловая дорога.

Проектом на участке предусмотрено размещение сооружений печи:
- печи подогрева нефти;
- емкости для подпиточной воды V=5м3;
- теплообменников – 3шт.;
- переходного мостика через трубопроводы – 3шт.

Покрытие тротуаров для обслуживающего персонала – брусчатка толщ. 7 см по песчаному основанию толщ. 10см по уплотненному грунту.

Планировочные отметки запроектированных сооружений увязаны между собой. Поверхностные атмосферные стоки с площадок отводятся открытым способом, по спланированной территории.

Показатели генерального плана.

табл. 2

№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	% к общей площади
1	Площадь участка	$м^2$	300,0	100
2	Площадь застройки	$м^2$	237,5	79,2
3	Площадь покрытий	$м^2$	40,5	13,5
4	Площадь участка с травяным покрытием	$м^2$	22,0	7,3

6.2.2. Технологические решения:

Согласно задания на проектирование предусмотрена установка новой технологической печи с тепловой мощностью 15 МВт для подогрев нефти с дальнейшей подачей ее в трехфазный сепаратор.

Печь представляет, из себя, комплекс оборудований и сооружений (печь подогрева, газовый котел, теплообменники, воздуходувка, газовый скруббер, буферная емкость, емкость для подпиточной воды, циркуляционные насосы), расположенный на одной площадке и объединенных между собой трубной обвязкой, поставляемый ООО «Компания котлов и сосудов высокого давления Цзян Нань» г. Чжан Цзя Ган, КНР.

Мощность и режим производства.

Мощность установки на ЦППН Кумколь:
- нефть -15 875 т/сут;
- рабочее давление нефтегазовой эмульсии в входе печи - 6 кгс/см2;
- рабочее давление в точке врезки на выходе - 6 кгс/см2.

Основное технологическое оборудование.

Печь подогрева нефти с промежуточным теплоносителем:
- рабочее давление – 0,7 МПа;
- расчетное давление – 1,6 МПа;
- мощность – 15 МВт;
- температура нефти на входе + 24° С;
- режим работы 365 суток, в 2 смены по 12 часов.

Описание технологической схемы.

Нефть от существующих 16" и 12" стальных коллекторов нефти (точки подключения ТР- 01, ТР-02, расположены севернее от проектируемой печи) по проектируемому 12" стальному коллектору подается в проектируемую технологическую печь с тепловой мощностью 15 МВт, где происходит нагрев нефти от 15° С до 55° С.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Подогретая нефть поступает в существующие 16" и 12" стальные коллектора нефти (точки подключения ТР- 03, ТР-04, расположены севернее от проектируемой печи).

Защита печи от превышения давления осуществляется предохранительным клапаном PSV-301. Сброс нефти от предохранительного клапана осуществляется в существующую дренажную линию.

На коллекторе подачи нефти в печь и выхода из печи, предусмотрены клапаны аварийного отключения с местным и дистанционным управлением из операторной и автоматическим отключением по аварийному уровню и давлению в коллекторе.

Топливный газ к новой технологической печи подводится от существующего 6" стального газопровода стальной 4" трубой (точка подключения ТР-07, расположена севернее от проектируемой печи).

Дренаж от оборудования и КИП подается к точкам подключения ТР-06.

Для питания приборов КИПиА предусмотрено подключение к существующим сетям сжатого воздуха в точке подключения ТР-05.

Теплоизоляция оборудования и трубной обвязки выполняются согласно «Технические условия по изоляции» SP-1-IN-0017 (для объектов компании «ПетроКазахстан»).

6.2.3. Строительные решения.

Конструктивные решения приняты с учетом обеспечения надежности и прочности строительных конструкций. Конструкция фундаментов, материалы, глубина заложения и размеры приняты с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002, данных инженерно-геологических изысканий, а также по результатам расчетов по программе «Фундамент».

Фундаменты (печь подогрева, емкость для подпиточной воды).

Фундаменты – отдельностоящие армированные монолитные железобетонные. Под фундаментом выполнена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения. Материал фундамента – бетон класса В15 на основе сульфатостойкого портландцемента, W6 – по водонепроницаемости, F75- по морозостойкости, армированный арматурой класса А-III по ГОСТ 5781-82*.

Площадка под печи подогрева и емкости для подпиточной воды.

Единая железобетонная площадка размерами 20,0х14,5м. толщиной 150-200мм, армированная арматурой Ø8 А-III с шагом 150мм. По периметру площадки выполнен железобетонный бортик высотой 150мм и два приямка 0,8х0,8х1,0 (h). Под площадкой выполнена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом до полного насыщения.

Железобетонные колодцы.

Прямоугольный колодец (точка подключения ТР-01) с внутренними размерами в плане 3,0х2,0м предусмотрен в монолитном исполнении из армированного бетона класса В15 на основе сульфатостойкого портландцемента, W6 – по водонепроницаемости, F75- по морозостойкости.

Круглый колодец Ø2,0м (точка подключения ТР-02) выполнен из ж/б колец по серии 3.900.1-14. Вып.1.

Опоры под трубопроводы.

Выполнены из металлических конструкций по железобетонным фундаментам из бетона класса В15 на сульфатостойком портландцементе, марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75. Фундаменты установлены на щебеночную подготовку толщиной 100мм, пропитанную битумом до полного насыщения. Основанием фундаментов служит подушка из ГПС толщиной 0,5-0,8м.

Переходный мостик.

Предусмотрен из стального проката по ГОСТ 8240-97 и ГОСТ 8509-93. 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.

Пересечение с автодорогой.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

На пересечении проектируемых 12" трубопроводов, от точек подключения ТР-02 и ТР-03, с промысловой автодорогой предусмотрена укладка на глубине 0,5м дорожных плит (3 шт.) по ГОСТ 21924.0-84*.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии.

Антикоррозийные защита для бетонных и железобетонных подземных конструкций осуществляются путем выполнения их из бетона марок W6–по водонепроницаемости, F75–по морозостойкости на сульфатостойком портландцементе по ГОСТ 22266 – 94.

Поверхности бетонных железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом БН-III за два раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Под подошвой фундаментов и бетонных площадок по грунту выполняется слой щебня, пропитанного битумом до полного насыщения.

Металлоконструкции окрашиваются согласно «Технические условия покраски и нанесения покрытия» SP-1-CP-0008 (для объектов компании «ПетроКазахстан»).

6.2.4. Инженерное обеспечение, сети и системы.

Электроснабжение.

Категория надежности электроснабжения объекта –II.

Потребная мощность объекта -143,26 кВт (в т.ч. 120кВт-шкаф управления печи для подогрева нефти, 23.26 кВт – шкаф термокабелей).

Проектом согласно технических условий предусмотрены:

- электроснабжение объекта от существующего РУ-0,4кВ ЦППН «Кумколь»;
- замена существующего вводного автоматического выключателя 1600 А на 2000А на стороне 3РУ-0,4кВ (секция В);
- замена существующего вводного автоматического выключателя 250 А на 400А в резервной секции 3В в РУ-0,4кВ ЦППН «Кумколь»;
- замена существующей кабельной перемычки 0,4кВ сечением 3х50мм2 на 3х120мм2 непосредственно в РУ-0,4кВ от шин секции 3В до автоматического выключателя отходящей резервной секции 3В;
- установка в РУ-0,4кВ ЦППН «Кумколь» распредщита ЩР-0,4кВ;
- прокладка силовых кабелей 0,4кВ от ЩР до распределительных устройств электрооборудований проектируемой печи.

Силовое электрооборудование.

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

В качестве аппаратуры защиты и управления для оборудования печей используются расположенные в шкафу ЩР автоматические выключатели и комплектные устройства управления, обеспечивающие прямой пуск.

Для управления греющими кабелями трубопроводов предусмотрены нестандартный шкаф ШРТ в соответствии с однолинейной схемой, опросным листом и спецификацией. Шкаф ШРТ питается от автомата шкафа ШР

Греющие кабели управляются аналогично существующим греющим кабелям на трубопроводах нефти. При понижении температуры воздуха до +15°С автоматически по сигналу термостата, контролирующего температуру окружающего воздуха, происходит включение системы обогрева, при достижении +20°С - выключение. Греющие кабели трубопроводов пластовой воды управляются автоматически по сигналу термостата, контролирующего температуру окружающего воздуха. При понижении температуры воздуха до +5°С происходит включение системы обогрева, при достижении +10°С - выключение. Сигнализация наличия электропитания греющих кабелей предусмотрена на каждом оконцевании греющего кабеля. Тип греющего кабеля выбран на основании теплотехнического расчета, с учетом диаметра каждого трубопровода и толщины теплоизоляции. Укладка греющих кабелей выполнена под теплоизоляцией снизу трубопровода прямолинейно с дополнительными петлями вокруг задвижек, фланцев и опор трубопровода. Распределительная сеть выполняется кабелями марки ВБбШв, КВБбШв, проложенными на кабельных конструкциях, в лотке, в трубах, в траншее.

Автоматизация.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Объектами автоматизации являются следующие технологические аппараты:
- печь подогрева нефти;
- трубопровод подачи нефти в печь;
- трубопровод выхода нефти из печи;
- трубопровод подачи топливного газа в скруббер.

Система автоматизации выполнена по блочному принципу и представляет собой комплекс устройств контроля, управления и сигнализации, смонтированном на раме – основании печи.

Предусмотрен контроль и автоматизация следующих технологических параметров:
- местный контроль температуры нефти:
  в трубопроводе нефти до печи;
  в трубопроводе нефти после печи;
- местный контроль давления нефти:
  в трубопроводе нефти до печи;
  в трубопроводе нефти после печи;
  в трубопроводе нефти до и после фильтров;
- местный контроль уровня сборнике воды;
- контроль и аварийная сигнализация высокого давления перед печью - подача предупредительной и аварийной световой, звуковой сигнализации при отклонении давления выше допустимых значений;
- автоматическая отсечка подачи топливного газа в скруббер, автоматическая отсечка подачи и выхода нефти из печи и одновременное открытие клапана на байпасе:
  в случае возникновения пожара;
  при повышении давления в нефтепроводе перед печью выше допустимого значения.

Система управления объектом предусмотрена на блокировочных реле.

Для местного измерения температуры, давления и уровня предусмотрено оборудование производителей фирм «Wika» и «Bonetti». Для дистанционного измерения и регулирования технологических параметров предусмотрено оборудование производителей фирм «Rosemount», «Yokogawa», «Wika» и др.

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

Автоматическая пожарная сигнализация.

Защищаемым объектом автоматической системой пожарной сигнализаций является печь подогрева нефти.

Основными задачами системы обнаружения пожара являются:
- обнаружение пожара на раннем этапе;
- включение световой и звуковой сигнализации для предупреждения обслуживающего персонала об опасности;
- трансляция сигнала срабатывания пожарных извещателей в систему КИПиА для автоматического управления процессом.

Система обнаружения пожара состоит из:
- пожарного извещателя - при обнаружении пожара или других чрезвычайных ситуациях автоматический отсекаются клапаны и срабатывает оповещатель для оповещения дежурного оператора, а так же есть возможность включить ручной извещатель для оповещения обслуживающего персонала;
- систем оповещения - для оповещения персонала, работающего на территории, о чрезвычайной ситуации на объекте. Система оповещения состоит из звукового оповещения (сирены) и светового оповещения (лампы).

Для обнаружения пожара к установке приняты извещатель пламени и ручной адресный пожарный извещатель. Пожарный извещатель работает круглосуточно. Ручной извещатель устанавливается на стойке на высоте 1.5м. Сирена с лампой устанавливается на стойке на высоте не менее 3м. Извещатель подключается через мини-систему ПС к системе управления КИПиА. Пожарные кнопки (ручной пожарный извещатель) устанавливаются на наружной стене и в помещении операторной.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Выбор проводов и кабелей для систем пожарной сигнализации произведен в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 2.04.09-84 и технической документацией на оборудование.

Кабельные проводки по территории и во взрывоопасных зонах выполнены несгораемым кабелем повышенной термической стойкости. Кабели по территории прокладываются в существующих кабельных лотках, в проектируемых кабельных коробах. Внутри существующего здания операторной кабели прокладываются по стенам на скобах, в кабельных каналах и коробах. Вводы в здание выполнены через существующие проемы и закладные трубы, а проходы через стены - в металлических трубах и коробах. При подходе к оборудованию (извещатель и оповещатель), установленному на опорах, кабели защищены стальными трубами различных диаметров на высоту до 2-х метров (для оповещателей) и на 1.5м -для извещаталей.

Защитное заземление и зануление всех приборов пожарной сигнализации предусмотрено согласно требованиям ПУЭ и технической документации на оборудование.

Заземление пожарного оборудования, размещенного за пределами помещений, выполнено отдельным проводом с подключением к общему контуру заземления.

Сигнализация газообнаружения.

Предусмотрена система газообнаружения для раннего обнаружения опасных концентраций взрывоопасных газов с включением по этим сигналам оповещателей на защищаемых объектах.

Сигнал опасности поступает из помещения бойлерной печи в существующую систему газообнаружения.

Кабельные проводки по территории и во взрывоопасных зонах выполнены несгораемым кабелем повышенной термической стойкости. По территории прокладываются в существующих кабельных лотках, в проектируемых кабельных коробах. Внутри существующего здания операторной кабели прокладываются по стенам на скобах, в кабельных каналах и коробах. Вводы в здание выполнены через существующие проемы и закладные трубы, а проходы через стены - в металлических трубах и коробах.

Металлические части изделий, доступные для прикосновения к ним при контроле и эксплуатации (включая ремонтные работы), которые могут оказаться под напряжением (в результате повреждения изоляции), и не имеющие других видов защиты, подлежат заземлению по ГОСТ 12.1.030-81*.

Все устройства присоединяются к общему контуру заземления объектов электроснабжения с сопротивлением растекания не более 4 Ом.

6.2.5. Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности:

Эксплуатация объекта связана с транспортировкой нефти (горючий продукт с максимальным давлением 7 кгс/см2 и максимальной температурой 55° С), газа (взрывоопасный продукт с максимальным давлением 7 кгс/см2 и максимальной температурой 55° С). В связи с тем, что при производстве работ могут выделяться взрывоопасные, токсичные вещества, такие, как нефть, попутный газ, данный объект относится к вредным и опасным.

Принятые основные технологические решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Основными мероприятиями по предупреждению и защите проектируемого объекта в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера являются - обеспечение прочности и герметичности технологических аппаратов и трубопроводов, высокий уровень автоматизации производственных процессов и дистанционный контроль, наличие системы обнаружения газа и огня, применение оборудования в коррозионно-стойком исполнении, обеспечение коррозийной защиты металлоконструкций, наличие аварийных отсекателей.

Защитные меры электробезопасности.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусмотрены:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- в местах, где возможны механические повреждения, кабель защищен металлорукавом, трубой и сталью листовой;
- защитное заземляющее устройство, зануление и система уравнивания потенциалов;
- основная система уравнивания потенциалов выполнена путем присоединения к главной заземляющей шине следующих проводников: глухозаземлённой нейтрали питающих линий, заземляющих проводников повторного заземления, заземляющих проводников электроприёмников, металлических трубопроводов, металлических корпусов оборудования, металлических частей фундаментов оборудования;
- 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.
- защитное заземление всех нетоковедущих металлических частей электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции. Заземление производится присоединением к магистрали при помощи специально проложенного проводника, полосы 25х4 мм и медного гибкого провода сечением 6 мм2;

Молниезащита зданий и сооружений -существующая. Защита от вторичных проявлений молнии обеспечивается присоединением всего оборудования, аппаратов, трубопроводов стальной полосой 25х4 мм к магистрали заземления и устройством металлических перемычек между трубопроводами и другими металлическими конструкциями.

Защита от заноса высоких потенциалов по металлическим конструкциям выполняется присоединением этих конструкций к заземляющему контуру, а защита от статического электричества, возникающего при перемещении вещества по транспортным системам - присоединением технологического оборудования к магистрали заземления.

Основные меры по обеспечению безопасности.

В целях обеспечения безопасности труда, снижения опасности и вредности производства при строительстве и эксплуатации объектов проектом предусмотрены следующие мероприятия:
- организация строительной площадки, участков работ и рабочих мест обеспечивает безопасность труда работающих на всех этапах выполнения работ;
- к работам по строительству, монтажу и эксплуатации оборудования и сооружений допускаются лица, прошедшие инструктаж и сдавшие экзамен по технике безопасности;
- обеспечение герметизации оборудования, трубопроводов в соответствии с ВНТП 3 - 85;
- использование печей и сепаратора, специально оснащенных приборами КИП;
- предусмотрение дренажных систем;
- температура наружных поверхностей оборудования и кожухов теплоизоляционных покрытий в местах, доступных для обслуживающего персонала, должна быть не более 45°С внутри помещений и 60°С на наружных установках.
- соблюдение правил пожарной безопасности – запрещается курить на территории установки сепаратора, применять открытый огонь. Курение разрешается в специально отведенных местах, оборудованных урнами с водой и средствами пожаротушения;
- применение, при проведении монтажных, ремонтных работ, инструментов, не дающих искр.

Службой эксплуатации рабочие места снабжены необходимым количеством средств индивидуальной защиты: противогазы, резиновые коврики, перчатки, противопожарный инвентарь, аптечки.

При испытании, монтаже и эксплуатации трубопроводной арматуры соблюдаются требования безопасности, установленные ГОСТ 12.2.063-81.

Меры по безопасной эксплуатации производственного оборудования.

Мерами по безопасной эксплуатации оборудования предусмотрены:
- установка электродвигателей, пускорегулирующей аппаратуры, заземления в соответствии с требованиями ПУЭ РК;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- поддержание всех устройства и приборов в исправном состоянии и регулярная проверка в соответствии со сроками паспортов и инструкций заводов-изготовителей;
- устройство молниезащиты сооружений, в соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» СН РК 2.04-29-2005;
- защита от статического электричества оборудования и трубопроводов в соответствии с «Правилами защиты от статического электричества в производствах химической, нефтехимической и нефтеперерабатывающей промышленности»;
- выполнение всех ремонтных работ оборудования согласно «Типовой инструкции по организации безопасного проведения газоопасных работ», «Типовой инструкции при проведении огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах»;
- эксплуатация и ремонт технологических трубопроводов согласно РД 38.13.004-86.

Мероприятия по автоматизации и контролю.

Объем автоматизации, предусмотренный проектом, обеспечивает контроль технологических параметров:

- местный контроль температуры нефти в трубопроводе нефти до и после печи
- местный контроль давления нефти в нефтепроводе до и после печи;
- автоматическая отсечка подачи и выхода нефти из печи и одновременное открытие клапана на байпасе печи при повышении температуры в трубопроводе выхода нефти из печи выше допустимого значения, а также при повышении температуры топочного газа на выходе печи выше допустимого значения.

Мероприятия по взрыво- и пожарной безопасности:

Противопожарная безопасность процессов подогрева и сепарации нефтегазовой эмульсии обеспечивается следующими проектными решениями по предупреждению пожара и взрыва:

- размещение оборудования с противопожарными разрывами в соответствии с ВНТП 3-85;
- применение оборудования, снижающего пожарную опасность (герметичность оборудование и трубопроводов, фланцевых соединений, трубопроводной арматуры и приборов КИП и А);
- для защиты от статического электричества выполнено заземление металлических частей оборудования и трубопроводов в соответствии с ПУЭ;
- выполнена молниезащита оборудования и трубопроводов;
- оповещение местных пожарных служб о возникновении пожара осуществляется по телефону из существующей операторной;
- оборудование первичными средствами пожаротушения в соответствии с ВНТПЗ-85 и пожарным инвентарем (пенные, углекислотные, порошковые огнетушители, ящики с песком, асбестовое полотно, войлок, лопаты в соответствии с БПП–РК–93);
- обеспечение размещения технологических установок, коммуникаций на расстояниях в соответствии с ВНТПЗ-85 и СНиП II-89-80 с учетом функционального назначения и розы ветров.

Предусмотрена автоматическая пожарная сигнализация, которая предназначена для адресного обнаружения пожара в начальной стадии развития и передачи сигналов тревоги о пожаре на приемно-контрольный прибор, находящийся в существующей операторной и система газообнаружения для раннего обнаружения опасных концентраций взрывоопасных газов с включением по этим сигналам оповещателей на защищаемых объектах.

Поскольку проектируемый объект компактно устанавливается рядом с существующими объектами, обслуживание пожаротушением в соответствии с требованиями норм предусмотрено от систем, уже имеющихся на месторождении. Дополнительного проектирования систем пожаротушения не предусмотрено.

Оповещение местных пожарных служб о пожаре осуществляется по телефону из существующей операторной.

У входа в операторную установлены ручные пожарные извещатели.

6.2.6. Охрана окружающей среды:

На всех этапах строительства выполняются мероприятия, предотвращающие:

- развитие неблагоприятных рельефообразующих процессов;
- изменение естественного поверхностного стока на участке строительства;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- загорание естественной растительности, вследствий допуска к работе неисправных технических средств, способных вызвать возгорание;
- захламление территории строительными отходами;
- разлив горючесмазочных материалов, слив отработанных масел и т.п.

Условия транспортирования и хранения нефти обеспечивают предотвращение попадания ее в поверхностные и подземные воды.

При обнаружении утечки нефти принимаются необходимые меры по ее ликвидации.

После окончания строительно-монтажных работ проводится рекультивация нарушенных строительством территорий и в первую очередь участков с песчаными грунтами в пустынях с целью восстановления естественного поверхностного стока.

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.

7.1.1. Рабочий проект **«Установка печи подогрева нефти производительностью 15 МВт на ЦППН м/р «Кумколь»** разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

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» (с изм.).

Проектные и технологические решения приведены в соответствие требованиями:

- ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»;
- СНиП II-89-80* «Генеральные планы промышленных предприятий»;
- «Правила устройства электроустановок РК-2008».
- СНиП 2.09.03-85 «Сооружения промышленных предприятий»;
- СН 527-80 «Инструкция по проектированию технологических трубопроводов»;
- СНиП РК 3.05.09-2001 «Технологическое оборудование и технологические 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:

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

По инженерно-геологическим изысканиям:

7.2.1. Откорректировано количество выполнения и/г работ и приведено в соответствие с техзаданием.

7.2.2. В и/г колонках приведены значение модуля деформации грунтов при природной влажности (скв.1 гл.12,0м, 15,0м; скв.2 гл.3,0м) и водонасыщенной глины - из скв.1.

7.2.3. Откорректированы климатические параметры - скорость ветра по румбам.

По генеральному плану:

7.2.4. На плане организации рельефа указаны существующие и проектируемые отметки площадок сооружений.

7.2.5. Уточнены и откорректированы технико-экономические показатели.

7.2.6. Откорректирован состав проектируемых сооружений и приведены в соответствие на чертежах и в пояснительной записке.

7.2.7. На генплане проектируемые тротуары обозначены соответствующим обозначением.

По технологическим решениям:

7.2.8. Монтаж оборудования и трубопроводов выполнены согласно требованиям СНиП РК 3.05.09-2002.

7.2.9. Категории трубопроводов приняты согласно СН 527-80.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

7.2.10. Гидравлическое испытание и контроль качества сварных соединений выполнены согласно СНиП РК 3.05.09-2002.
7.2.11. Разработаны и представлены чертежи площадки обслуживания под фильтры.
7.2.12. На чертежах указана направление потока жидкости.

По конструктивным решениям:

По объекту.

7.2.13. Представлены:
- проверочный расчет фундаментов под печь подогрева нефти по несущей способности грунта основания;
- установочные чертежи печи подогрева нефти.

7.2.14. Пояснительная записка дополнена описанием защитных мероприятий с учетом негативных характеристик грунтов.

По чертежам

7.2.15. Устранены разночтения по размерам площадки на чертежах и в пояснительной записке.
7.2.16. На листе «общие данные» приведены описание конструктивного решения.
7.2.17. Откорректирована во всех чертежах с узлами деформационных швов толщина заполнителя из ДВП пропитанного битумом (15м).
7.2.18. Указаны толщина площадки и схема армирования площадки для правильного определения объемов бетона и арматурных стержней площадки.
7.2.19. На разрезах фундаментов ФМ-2, 3, 4, 5, 6 проставлены отметки верха площадки, показана подготовка под фундаменты.
7.2.20. На разрезе фундаментов ФМ-9,10 и11 указаны отметки и сечение площадки.
7.2.21. Откорректирована серия, согласно которой приняты марки сборных элементов колодца К-2 – принята серия 3.900.1-14, в.1, вместо 3.900-3, в.7.
7.2.22. В рабочих чертежах приведены сведения по обратной засыпке при устройстве колодцев.
7.2.23. Представлены расчеты на устойчивость трубных опор PS-A01 и PS-A02.
7.2.24. Показаны толщина, конструкции и размеры отмостки вокруг площадки под печь подогрева нефти.
7.2.25. Чертежи дополнены типовыми примечаниями.

По электроснабжению:

7.2.26. В пояснительной записке:
- описание электроснабжения приведено в соответствие с техническими условиями;
- откорректированы типы заземлителей.

7.2.27. В пояснительной записке указаны:
- тип и сечения термокабеля;
- тип проектируемого распределительного шкафа;
- о прокладке контрольных кабелей, термокабеля;
- раздел «Молниезащиты».

7.2.28. На принципиальной схеме откорректирован принятый вводной автоматический выключатель.
7.2.29. На листе заземления указаны типы заземлителей и молниезащита объекта.

Технические показатели.

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Показатель
1	Печь подогрева нефти:		
	объем подогреваемой нефти	т/сут	15875,0
	мощность	МВт	15
	рабочее давление	МПа	0,7
	расчетное давление – 1,6 МПа;	МПа	1,6
	температура нефти на входе + 24° С;	°С	+24
	режим работы		365 суток, в 2 смены по 12 часов

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

2	Рабочее давление нефтегазовой эмульсии в входе печи	кгс/см2	6
3	Рабочее давление в точке врезки на выходе	кгс/см2	6
4	Продолжительность строительства	мес.	2

8. ВЫВОДЫ.

8.1. Рабочий проект **«Установка печи подогрева нефти производительностью 15 МВт на ЦППН м/р «Кумколь»** соответствует требованиям нормативов, действующих на территории Республики Казахстан.

8. ТҰЖЫРЫМДАР:

8.1. **«Құмкөл» кенішінің орталық мұнай дайындау бекетінде қуаттылығы 15 МВт мұнай қыздыру пешін орнату»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді.

«Қызылордамемсараптама» ЕМК директорының орынбасары: Д. Төлеуова

Өндіріс бөлімінің бастығы: С. Нем

Жетекші сарапшы/жетекші маман: М. Қожаев

Маман: Б. Әбдіқалықов