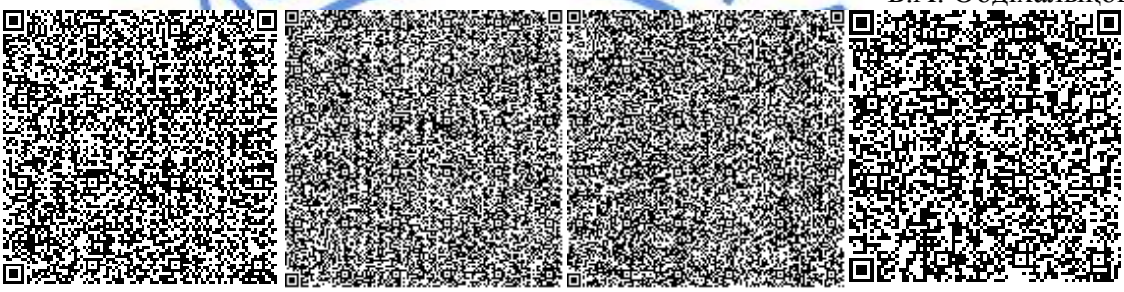
Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Қызылорда облысы бойынша филиалы
Директорының м.а.
Б.А. Әбдіхалықов



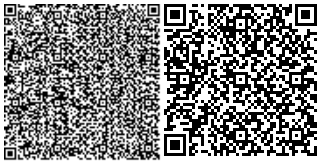
««Ақшабұлақ кен орнындағы МДАЦ (мұнай дайындау және айдау цехына) 3″ және 5″ коллекторларға арналған қосымша жылу алмастырғыш құру» ЖЖ**»**
жұмыс жобасы бойынша

30.10.2015 ж. № 14-0307/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ҚазГерМұнай» ЖШС БК

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КазНефтеГазКонсалтинг» ЖШС
Қызылорда қаласы



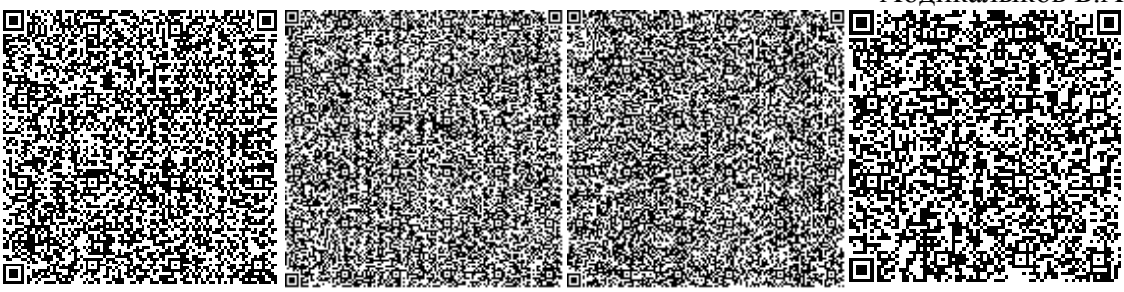
Қызылорда қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақшабұлақ кен орнындағы МДАЦ (мұнай дайындау және айдау цехына) 3″ және 5″ коллекторларға арналған қосымша жылу алмастырғыш құру» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Мемсараптама» РМК-ның Қызылорда облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның Қызылорда облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
И.о. директора
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области
Абдикалыков Б.А.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

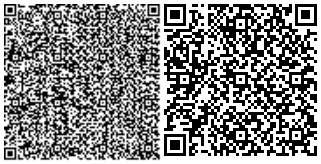
№ 14-0307/15 от 30.10.2015 г.

по рабочему проекту
«РП "Дополнительные теплообменники для коллекторов 3″ и 5″ на ЦППН (цех по подготовке и перекачки нефти) месторождения Акшабулак"**»**

ЗАКАЗЧИК:
ТОО СП «КазГерМунай»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КазНефтеГазКонсалтинг»
г.Кызылорда

г. Кызылорда



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Дополнительные теплообменники для коллекторов 3″ и 5″ на ЦППН (цех по подготовке и перекачки нефти) месторождения Акшабулак»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Дополнительные теплообменники для коллекторов 3″ и 5″ на ЦППН (цех по подготовке и перекачки нефти) месторождения Акшабулак».**

Настоящее экспертное заключение выполнено в соответствии с договором №0278 от 18 сентября 2015 года между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области и ТОО «КазНефтеГазКонсалтинг» (согласно письму заказчика ТОО СП «КазГерМунай» от 07 сентября 2015 года №114).

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО СП «КазГерМунай».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КазНефтеГазКонсалтинг» (лицензия №13020867 от 05 ноября 2013 года, I-категория), г.Кызылорда.

ГИП – Ахметов К.Б. (приказ ТОО «КазНефтеГазКонсалтинг» №003-2/15 от 16 марта 2015 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО СП «КазГерМунай».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 11 ноября 2014 года, утвержденное ТОО СП «КазГерМунай»;

решение акима поселка Теренозек Сырдарьинского района Кызылординской области от 30 апреля 1999 года №75 о предоставлении ТОО СП «КазГерМунай» права временного возмездного землепользования (аренды) на земельные участки Сырдарьинского района Кызылординской области;

решение акима Кызылординской области от 07 июня 1999 года №92 о представлении ТОО СП «КазГерМунай» права временного пользования земельными участками на территории Сырдарьинского района Кызылординской области;

приказ ГУ «Сырдарьинский районный отдел градостроительства и архитектуры» от 09 декабря 2014 года №295 о разрешении строительства объекта «Дополнительные теплообменники для коллекторов 3″ и 5″ на ЦППН (цех по подготовке и перекачки нефти) месторождения Акшабулак ТОО СП «КазГерМунай»;

договор об аренде земельного участка от 14 июля 1999 года №47 между акимом Сырдарьинского района и ТОО СП «КазГерМунай»;

акт на право постоянного землепользования, выданный Кызылординским ДГП «ГосНПЦзем» №0112631 от 25 декабря 2008 года с кадастровым номером №10-153-018-135;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) №128 от 08 декабря 2014 года, утвержденное ГУ «Сырдарьинский районный отдел архитектуры и градостроительства»;

отчёты об инженерно-геологических и инженерно-геодезических изысканиях, выполненные ТОО «Каз Азия Инженеринг», в 2015 году (ГСЛ №13008766 от 30 мая 2013 года, приложение от 30 июля 2013 года);

опросный лист на теплообменник марки Е-3112 и Е-3102, согласованный ТОО СП «КазГерМунай»;

прайс-листы с перечнем оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, согласованный ТОО СП «КазГерМунай».

Письма

ТОО СП «КазГерМунай»:

от 07 сентября 2015 года №114 о предоставлении проектной документации для проведения государственной экспертизы;

от 28 августа 2015 года №114 о сроках начала строительства и о финансировании строительства за счет собственных денежных средств.

Технические условия

ТОО СП «Казгермунай»:

от 16 января 2015 года б/н, на установку теплообменника нефти на ЦППН;

от 17 января 2015 года б/н, на электроснабжение;

от 21 марта 2015 года б/н, КИПиА на разработку проекта.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

заключение государственной экологической экспертизы №061-0010/15 от 22 сентября 2015 года, РГУ «Департамент экологии по Кызылординской области Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в Нефтегазовом комплексе Министерства Энергетики РК»;

санитарно-эпидемиологическое заключение №144 от 12 марта 2015 года, РГУ «Департамент по защите прав потребителей Кызылординской области Комитета РК по защите прав потребителей МНЭ РК»;

независимое экспертное заключение по промышленной безопасности ТОО «Каз Прогресс Инжиниринг» №010-03-15 от 16 марта 2015 года (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью МЧС РК KZ60VEK00000816 от 22 августа 2014 года);

согласование по промышленной безопасности №25-20-12/03-347 от 30 марта 2015 года Департамента по Кызылординской области Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан;

схема расположения теплообменника, согласованная департаментом капитального строительства ТОО «СП «КазГерМунай».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Книга 1	Рабочие чертежи. Паспорт проекта.
Том II. Альбом 1	Генеральный план.
Том II. Альбом 2	Архитектурно-строительная часть
Том II. Альбом 3	Технологические решения
Том II. Альбом 4	Электротехническая часть.
Том II. Альбом 5	Автоматизация технологических процессов.
Том III.	Охрана окружающей среды с оценкой воздействия на окружающую среду, составленного ТОО «КазНефтеГазКонсалтинг», 2015 года (номер лицензии 00974Р №0044773 от 19 июня 2007 года).
Том IV.	Сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Цель настоящего проекта увеличение производительности теплообмена на коллекторе нефти 3" и создание резервного теплообменного оборудования на коллекторе нефти 5".

Коллектор нефти 3".

После первой ступени сепарации нефть нагревается в теплообменниках для улучшения процесса отделения воды на второй ступени сепарации.

Существующие теплообменники не справляются с этой задачей, а также отсутствует резерв теплообменного оборудования на данной стадии процесса.

Коллектор нефти 5".

В 2005 году после сепаратора V-3111 установлен один теплообменник.

Для обеспечения непрерывной работы ЦППН в случае выхода из строя теплообменника Е-3111 требуется установка резервного теплообменника.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Характеристика участка строительства и место размещения объекта:

Месторождение Акшабулак расположена в Сырдарьинском районе Кызылординской области в 60 км. на юг от эксплуатируемого месторождения Кумколь и в 120 км. на север от областного центра Кызылорда.

Природно-климатические условия района строительства по данным метеостанции Карсакпай (бывшая Джезказганская область):

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

годовое количество осадков – 183 мм;

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

наиболее холодной пятидневки – минус 32^{0}С;

наиболее холодных суток – минус 37^{0}С;

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

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

район по скоростному напору ветра – III (W_o=38кг/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 отчетов по инженерно-геологическим и инженерно-геодезическим изысканиям, выполненных ТОО «Каз Азия Инженеринг» площадка строительства характеризуется следующими данными:

Район участка проектируемых работ – пустынный с низкорослой растительностью.

Повышение рельефа наблюдается с севера на юг.

В пределах сжимаемой толщи грунтов выделен следующее инженерно-геологический элемент: один – песок мелкий, светло-серого цвета, маловлажный, средней плотности, полимиктового состава.

По содержанию сухого остатка грунты засолены. Тип засоления – сульфатный.

По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и шлакопортландцементе, слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе. По содержанию хлоридов – среднеагрессивные к бетонам на сульфатостойком виде цемента.

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

При промерзании грунты являются слабо – и среднепучинистыми.

На участках проектируемых работ пройденными инженерно-геологическими выработками до разведанной глубины - 7,5 м подземные воды были не вскрыты и не рассматривается.

Нормативная глубина промерзания грунтов: суглинка и глины – 1,69м, пески – 2,06м.

6.2. Принятые проектные решения

6.2.1 Генеральный план (ситуационная схема)

Площадка строительства расположена на территорий ЦППН месторождения Акшабулак Сырдарьинского района, Кызылординской области. На территории ЦППН

расположены сепараторы 1-ой ступени, тестовый сепаратор, теплообменники существующие, блок дозирования химреагентов, горизонтальные сепараторы первой и второй ступени.

Генеральным планом предусмотрена установка дополнительных теплообменников в количестве 2-ед.

Расположение дополнительных теплообменников для коллекторов 3″ и 5″ на территории промплощадки принято согласно технологической схеме, требуемым разрывам по нормам пожаро-взрывобезоопасности и санитарных требований,а также обеспечения рациональных производственных, транспортных и инженерных связей на площадке.

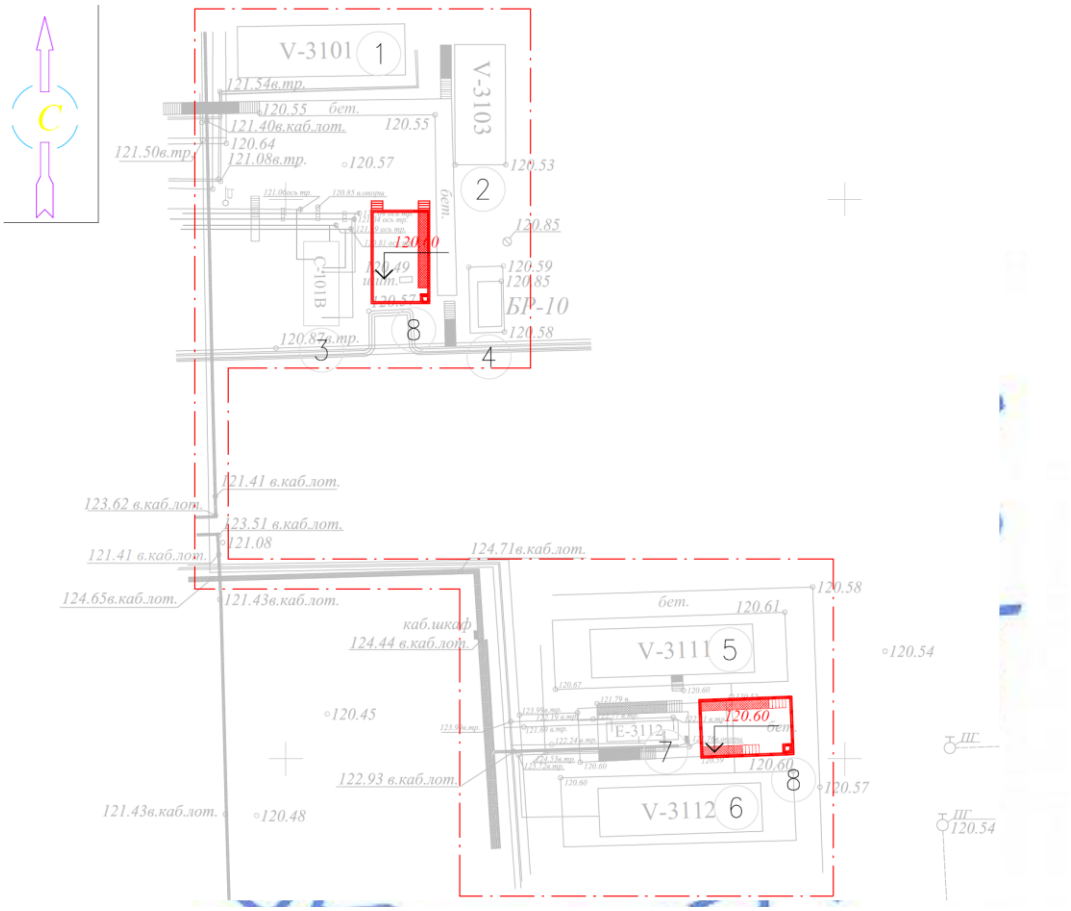


Рисунок 1. Ситуационная схема

1. Сепаратор 1-ой ступени
2. Тестовый сепаратор
3. Теплообменник С-101В (сущ.)
4. Блок дозирования реагентов
5. Горизонтальный трехфазный сепаратор 1-ой ступени
6. Горизонтальный трехфазный сепаратор 2-ой ступени
7. Теплообменник Е-3112 (сущ.)
8. Теплообменник (проект.)

Участок в плане сложной формы общей площадью 2084,6м^2. На территории площадки имеется сеть автодорог, обеспечивающих возможность проезда специализированного транспорта, пожарных и аварийных машин.

Существующие планировочные отметки обеспечивают отвод ливневых и талых вод от сооружений за пределы участка.

Абсолютная отметка принята на уровне земли, которая соответствует отметке 120,60м. Подход к площадкам предусмотрен с существующей прилегающей территории.

Таблица №1

Показатели генерального плана

№	Наименование	Ед. изм.	до строительства		после строительства	
			Количество	% к общей площади	Количество	% к общей площади
1	Площадь участка в пределах условной границы	м^2	2084,6	100	2084,6	100
2	Площадь застройки	м^2	436,9	20,95	527,8	25,32
3	Площадь покрытия	м^2	214,1	10,27	214,1	10,27
4	Прочая площадь		1433,6	68,78	1342,7	64,41

6.2.2 Технологические решения

Мощность производства

Общая производительность проектируемого теплообменника 455,2 м^3/час.

Весь поток нефти проходит стадию нагрева в теплообменниках.

Режим работы ЦППН, где устанавливаются теплообменники, непрерывный, круглогодичный, круглосуточный 24 часа в сутки, 365 суток в году.

Технология производства

К установке принят кожухотрубчатый теплообменник по технической характеристике аналогичный существующему на коллекторе нефти 5" поз. Е-3111.

Теплоносителем для нагрева нефти является жидкость, в состав которой входит вода-гликоль.

Все стадии процесса оснащены приборами контроля и средствами автоматизации, обеспечивающими выполнение требований технологии, техники безопасности и промышленной санитарии.

Таблица №2

Свойства нефти и пластовой воды

Нефть		
Давление насыщения газом, МПа	9.9-18.6	
Газосодержание, м³/т	100-271	25-165
Пластовая температура, °С	80-91	80-85
Пластовое давление, МПа	17-18	15
Плотность, г/см³	0.6-0.8	0.6-0.81
Вязкость, МПа*с	0.36-2.5	0.55-7.1
Пластовая вода		
Общая минерализация, мг/л	100000	
Плотность, г/см³	1.02-1.12	
Бром, мг/л	100-500	-
Примечание: воды хлоро-кальциевого типа		

Описание технологической схемы

На месторождении Акшабулак принята герметизированная система сбора нефти.

Нефть со скважин поступает на ГУ-1 и ГУ-2 и далее по трубопроводу на ЦППН, кроме того отдельные скважины подключены к манифольдам 3”, 4”,5” откуда нефть также поступает на ЦППН.

Настоящим проектом предусматривается установка дополнительных теплообменников для нефти, поступающей в процесс от существующих коллекторов 3" и 5".

В состав проекта включают следующие технологические сооружения:

площадка дополнительного теплообменника сырой нефти поз. Е-3112

площадка дополнительного теплообменника сырой нефти поз. Е-3102

Для обеспечения требуемой температуры нефти на первой линии сепарации от коллектора 3" и создания резерва в теплообменном оборудовании на второй линии сепарации от коллектора 5" дополнительно устанавливаются два теплообменника по типу и технической характеристика аналогичные существующему теплообменнику, установленному на коллекторе 5".

К установке принимается кожухотрубчатый теплообменник.

Нефть подается в трубное пространство, теплоноситель в межтрубное пространство.

Теплоносителем является смесь вода-гликоль в соотношении 52-48 %.

Теплоноситель поступает от существующих трубопроводов, отработанная смесь вода-гликоль направляется в существующую систему обратного теплоснабжения.

Параметры теплоносителя:

температура -10/ +120 ºС

давление 0/1 МПа.

Гидравлическое испытание 1,43 МПа.

Параметры сырой нефти:

температура 30/ +100 ºС

давление 0/1 МПа.

Гидравлическое испытание 2,5 МПа.

Требуемая температура нагрева нефти поддерживается автоматически подачей теплоносителя в теплообменник.

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

Технологический процесс полностью автоматизирован, перекачка рабочих сред осуществляется по герметичным технологическим трубопроводам. На оборудовании установлены приборы КИПиА для контроля технологического процесса по месту и в операторной.

Теплообменники и трубная обвязка устанавливаются на открытых площадках на ж/б фундаментах.

Трубная обвязка и электропроводка должны быть полностью подключены и испытаны на полную мощность до монтажа на отведенной площадке.

Выходы дренажной линии предусмотрены в низких точках системы и снабжаются дренажными клапанами.

Сброс от предохранительных клапанов, опорожнение трубопровода нефти и теплообменников направляются в существующую дренажную систему.

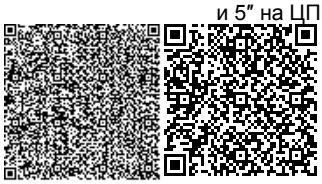
Трубная обвязка и фланцевые соединения установки в пределах границы проектирования должны быть стандарта ASTM и ANSI.

Оборудование теплоизолировано.

Трубопроводы, приборы КИП и арматура защищены от замерзания при помощи электрообогрева и теплоизоляции.

Трудоемкие процессы в данном производстве отсутствуют.

Ремонт технологического оборудования производится силами ремонтной службы предприятия с использованием передвижного грузоподъемного оборудования, технологических домкратов и подставок.



Оборудование установлено на открытой площадке.

Таблица №3

Основные технические показатели проекта

Теплообменник			
Номер оборудования		Е-3112	
Тип теплообменника		Теплообменник кожухотрубчатый	
Наименование продукта		Нефть	Вода-гликоль
Производительность	$м^3$/час	273,4	
Давление	МПа	0,75-0,9	0,4-0,6
Температура	° С	65	70-95
Количество	шт		1
Теплообменник			
Номер оборудования		Е-3102	
Тип теплообменника		Теплообменник кожухотрубчатый	
Наименование продукта		Нефть	Вода-гликоль
Производительность	$м^3$/час	181,8	
Давление	МПа	0,75-0,9	0,4-0,6
Температура	° С	65	70-95
Количество	шт		1

Технологические трубопроводы

На технологических площадках трубопроводы прокладываются надземно на отдельно стоящих опора.

В соответствии с СН 527-80 трубопроводы в пределах площадок относятся:

нефтепроводы – III категория, группа Бб;

дренаж – III категория, группа Бб.

Сварные соединения трубопроводов подвергаются 100% контролю физическими методами, в т.ч радиографическим: надземные трубопроводы 20%.

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

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/$см^2$)

1,5 Рраб – все трубопроводы с Рраб<0,5 МПа (5 кгс/$см^2$).

Арматура и фланцевые соединения изолируются защитными кожухами с теплоизоляционным материалом.

Монтаж и испытание трубопроводов производить согласно со СН и П РК 3.05-09-2002.

Трубопроводы выполнены с электрообогревом и теплоизолированы минераловатными с покрытием из оцинкованного листа. До теплоизоляции трубопроводы окрашены краской БТ – 177 по грунту ГФ 021. Тип ASMEB.36.10 A106 GrBASTM.

Монтаж трубопроводов и запорной арматуры вести согласно со СНиП РК 3.05-09-2002, а также согласно инструкции поставщика труб.

Производственная безопасность – оценка возможности возникновения аварийных ситуаций и решения по их предотвращению.

Для предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на ТОО СП "Казгермунай" предусмотрена служба по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

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

мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

наблюдение и контроль обстановки и прогнозирования чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

гласность и информация в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

пропаганда знаний, обучение персонала в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Управление производством, предприятия, организация условий и охраны труда

Месторождение Акшабулак действующее, со сложившейся структурой обслуживающего и управленческого персонала.

Режим работы принят круглосуточный, обеспечивается за счет вахтового метода работы обслуживающего персонала, посменно. Продолжительность смены – 12 часов. Общее количество работающих в вахту, согласно утвержденному штатному расписанию.

На рабочих местах персонал обеспечивается спецодеждой, необходимым набором инструмента, при необходимости респираторами или противогазами.

Рабочие места и в целом площадки комплектуются в соответствии с действующими нормативными документами, всем необходимым, обеспечивающим безопасную эксплуатацию сооружений.

Основными мероприятиями, обеспечивающими защиту персонала при возможных аварийных ситуациях, являются:

предварительное планирование мероприятий, направленных на защиту персонала при возможных аварийных ситуациях;

подготовка работающих по вопросам возможной опасности, включая отработку практических навыков действий в аварийных ситуациях и пользования средствами индивидуальной защиты.

6.2.3 Строительные решения

Уровень ответственности сооружений – II.

Строительные решения сооружений приняты с учетом обеспечения технологических потребностей и требований эксплуатации и соответствуют требованиям пожарной безопасности.

Площадка

Площадка теплообменника прямоугольная, с размерами в плане 5,2х8,3м. Площадка – монолитная железобетонная толщиной 100мм с бортиком по периметру высотой 150мм и приямком 0,5х0,5х1,0 (h) м, из бетона класса В15, армированная отдельными стержнями из арматуры класса AIII и AI. Уклон на площадке предусмотрен за счет изменения уклона основания. Оборудование заводского изготовления, комплектно

поставляемое с опорной рамой и площадками обслуживания установлено на четыре отдельностоящие монолитные железобетонные фундаменты. Фундаменты железобетонные монолитные, из бетона класса В15, армированные отдельными стержнями класса AIII и AI.

Проектом предусмотрен демонтаж дорожных плит и монолитного приямка существующей площадки теплообменника (Е-3112), в местах устройства проектируемой площадки теплообменника (Е-3111) и фундаментов под опоры.

Опоры трубопроводов

Опоры под технологические трубопроводы приняты из стальных конструкций по железобетонным фундаментам, местами установкой непосредственно на фундаменты.

Фундаменты железобетонные монолитные, из бетона класса В15, армированные отдельными стержнями класса AIII и AI.

Расчет фундаментов под опоры и оборудование выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 5.01-01-2002 по программе «Фундамент». Основанием под фундаменты служит песок мелкий светло-серого цвета, маловлажным, средней плотности, полимиктового состава.

В соответствии с негативными инженерно-геологическими условиями участка (пучинистость) строительства предусмотрены мероприятия:

устройства подушки из гравийно-песчаной смеси толщиной 300мм под фундаментами и площадкой;

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

выполнение деформационного шва между фундаментами опор и железобетонной площадкой;

обратная засыпка пазух фундаментов непучинистым грунтом с уплотнением послойно до плотности 1,65тс/м^3.

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

Бетонные и железобетонные конструкции, соприкасающиеся с грунтом, выполнены на сульфатостойком портландцементе из бетона класса В15, марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75.

Под фундаментами и площадкой предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 мм по подушке из ГПС. Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за два раза.

Металлические конструкции окрашиваются эмалевой краской ПФ-115 по ГОСТ6465-76* по грунту из лака ГФ-021 по ГОСТ25129-82*.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Электроснабжение наружного освещения проектируемого теплообменника №1 (Е-3102) предусмотрено от мачты освещения LC-6/2 действующего теплообменника Е-3101, электропитание освещения проектируемого теплообменника №2(Е-3112) - от распределительной коробки действующего теплообменника Е-3111. Предусмотрены светильники наружного освещения со светодиодными светильниками взрывозащищённого исполнения на стойках, устанавливаемые аналогично действующих теплообменников Е-3101 и Е-3111, согласно выданных технических условии от 17 января 2015 года выданным ТОО СП «Казгермунай».

Для освещений приняты 3х-жильные бронированные кабели с медными жилами расчётного сечения. Кабели проложены по кабельным эстакадам и частично в траншее

на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Для всех кабельных вводов предусмотрены сальниковые уплотнения взрывозащищенного исполнения.

Электрообогрев трубопроводов выполняется саморегулирующимся кабелем серии BSX с тефлоновым защитным покровом, специально разработанными компанией Thermon для целей электрообогрева во взрывоопасных зонах. Нагревательный кабель устанавливается под слой теплоизоляции и подключается через взрывозащищённые коробки. Для управления электрообогревом предусматривается установка термостатов. Все предлагаемые к использованию изделия и материалы поставляются в комплекте с необходимыми монтажными комплектующими, как наконечники, ПВХ трубки, концевые и вводные заделки, сальники, заглушки, самоклеющиеся ленты, монтажные колонки и хомуты, клей и т.д.

Питание электрообогрева осуществляется через взрывозащищенную коробку Terminator ZP-L-XP. Концевая заделка кабеля выполняется в коробке с индикацией Terminator ZL-L-XP.

Управление и питание системы обогрева от шкафа ЩРТ фирмы «Moeller». Коробки питания Terminator ZP-L-XP подключаются от ЩРТ. Для подключения питания предусмотрено кабель марки ВБбШВ 3х4 и двухполюсный автомат 25А с УЗО 30 мА.

общая номинальная мощность объекта 16,358 в т.ч. освещения-0,288кВт, щит термокабеля - ЩРТ-1,ЩРТ-2 - 16,07кВт.

Категория надежности электроснабжения – III.

Защитные мероприятия

Проектом предусмотрено выполнение защитных мер электробезопасности в полном объеме, предусмотренном ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-10-2002.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током принято защитное заземление или зануление согласно требованиям ПУЭ РК.

Предусмотрено присоединение к заземляющим устройствам всех металлических не находящиеся под напряжением конструкций, которые в процессе эксплуатации могут оказаться под напряжением в случае аварийных ситуаций.

Молниезащита

На теплообменнике №2 (Е-3112) возле существующего теплообменника Е-3111 предусмотрена установка молниеотвода на металлической стойке высотой 15,0м для молниезащиты объекта согласно инструкций по устройству молниезащиты зданий и сооружений согласно СН РК 2.04-29-2005 и требования п.8 ТУ от 17 января 2015 года на установки теплообменника. Для металлоконструкции, оцинкованных труб, перфорированных лотках предусмотрены система выравнивания потенциалов.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

В качестве объектов автоматизации рассматриваются следующие технологические аппараты:

теплообменник Е-3102;

теплообменник Е-3112.

Объекты автоматизации являются звеньями единого технологического комплекса, особенностями которого является непрерывный периодический характер производства.

Оборудование выполнено в блочном исполнении. Теплообменники оснащены местными контрольно-измерительными приборами и первичными преобразователями, предназначенными для контроля и регулирования технологических параметров процесса нагрева нефти, рабочей и аварийной сигнализации, автоматической защиты теплообменников при отклонении от норм контролируемых параметров.

В качестве местных измерительных приборов предусмотрены термометры и манометры производства Wika, датчики температуры – производства Emerson с аналого-цифровым сигналом постоянного тока 4-20 мА на базе HART протокола.

На линии горячей воды для регулирования температуры нефти предусмотрен регулирующий клапан ARCA с электро-пневматическим позиционером ARCAPRO и понижающим воздушным редуктором 961 ARCA.

Все средства измерения искробезопасного исполнения по категории EEx(i)a b с жидкокристаллическими дисплеями. Контроль и управление технологическим процессом предусмотрено на PLC контроллерах фирмы Siemens.

Прокладка кабелей от соединительных коробок теплообменников до локального проектируемого шкафа КИПиА STAHL теплообменников выполнена многожильными бронированными кабелями с экранированными витыми парами марки RE-2Y(ST)Y PIMF Для передачи сигналов посредством Profibus DP к существующей системе АСУ ТП от шкафа STAHL до S7 400 в операторной УППВ предусмотрен оптический многомодовый кабель.

Выбор приборов произведен исходя из свойств измеряемой среды. Все приборы, заложенные в проекте, серийно изготавливаются приборостроительными заводами.

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

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных ситуаций

Мероприятия по взрыво- и пожарной безопасности.

Проектом предусмотрено ряд мероприятий по технике безопасности, промсанитарии и противопожарной безопасности в целях предупреждения несчастных случаев и обеспечения нормальных и комфортабельных условий труда в соответствии с действующими в Республике Казахстан стандартами и нормами.

Основными мероприятиями являются:

герметизированная система технологического процесса по ВНТП3-85;

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

обеспечение размещения технологических установок, коммуникаций на расстояниях в соответствии с ВНТП3-85 и СНиП II-89-80* с учетом функционального назначения и розы ветров;

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

Пожаротушение на проектируемом объекте будет осуществляется передвижной пожарной техникой, имеющейся на месторождении.

Защитное заземление от поражения электрическим током выполняется в соответствии с СНиП 4.04.06-02, ПУЭ РК, ГОСТ12.1.030-81, РМ4-224-89.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Планирование решения по размещению производственных и вспомогательных зданий и сооружений выполнены с учетом обеспечения противопожарных разрывов;

Внутренние дороги и проезды в технологической зоне приподняты над общим рельефом и служат дополнительной обвалкой;

Оборудование и трубопроводы оснащены измерительными устройствами системы обнаружения утечек.

Защита аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусматривается установкой предохранительных клапанов, запорной арматуры,

средств автоматического контроля, измерения и регулирования технологических параметров.

Представлено экспертное заключение ТОО «Каз Прогресс Инжиниринг» по промышленной безопасности №010-03-15 от 16 марта 2015 года и согласование РГУ «Департамент по Кызылординской области Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан» от 30 марта 2015 года №25-20-12/03-347.

6.4 Охрана окружающей среды

Проектом предусмотрен раздел по охране окружающей среды и выполнена оценка воздействия на окружающую среду.

Определены основные источники неблагоприятного воздействия на окружающую среду и намечены предложения по охране природной среды:

охрана атмосферного воздуха от загрязнения и предложение по ПДВ;

охрана поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения;

охрана почв, рекультивация нарушенных земель, утилизация отходов, охрана растительного и животного мира.

Предусмотрены природоохранные мероприятия в период эксплуатации:

соблюдение технологического регламента по эксплуатации трубопроводов;

соблюдение правил охраны магистральных трубопроводов.

Представлено заключение государственной экологической экспертизы №N061-0010/15 от 22 сентября 2015 года, выданное РГУ «Департамент экологии по Кызылординской области Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в Нефтегазовом комплексе МЭ РК» и санитарно-эпидемиологическое заключение №144 от 12 марта 2015 года, выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей Кызылординской области Комитета РК по защите прав потребителей МНЭ РК».

6.5 Организация строительства

Раздел разработан соответствии со СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Машины и механизмы: краны на автомобильном ходу, автогрейдеры, трубоукладчики, бульдозеры, экскаваторы, катки дорожные, тракторы.

Нормативная трудоемкость –1,05 тыс.чел/дней; продолжительность строительства – 4 месяца.

Начало строительства – 2016 год, согласно письму ТОО «СП «КазГерМунай» от 28 августа 2015 года №114.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса «АВС-4» (редакция 5.3.2) в ценах 2001 года, привязанным к местным условиям для неспециализированных строек Кызылординской области.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2.1 и 5.1.

СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

Территориальный район 11-2.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-21;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-19;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-20;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком в 2015 году, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению № 1 СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ 2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

затраты на единовременное вознаграждение за выслугу лет в размере 1% (СН РК 8.02-02-2002);

затраты на оплату дополнительных отпусков в размере 0,4% (СН РК 8.02-02-2002);

затраты на дополнительную оплату труда в зонах экологического бедствия 30% от заработной платы (СН РК 8.02-02-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 13, согласно пункту 4.7.9.

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей и прогнозной сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на период 2014-2018 годы (протокол от 27 августа 2014 года №37).

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

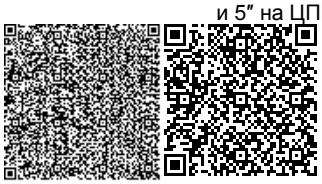
Налог на добавленную стоимость (НДС), принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В соответствии с «Правила определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» утвержденными приказом Министра национальной экономики РК от 28 февраля 2015 года №165 разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности (технический сложный).

Рабочий проект **«Дополнительные теплообменники для коллекторов 3″ и 5″ на ЦППН (цех по подготовке и перекачки нефти) месторождения Акшабулак»**



разработан в необходимом объеме в соответствии с утвержденным заданием на проектирование, иными исходными данными и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов приведены в соответствие с требованиями СН РК 1.02-03-2011* «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Технологические решения приведены в соответствие требованиями ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений» и ВСН 51-2.38-85, ВСН 005-88 «Проектирование и монтаж промысловых трубопроводов».

Компоновка оборудования отвечает требованиям технологического процесса.

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

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Кызылординской области в рабочий проект **«Дополнительные теплообменники для коллекторов 3″ и 5″ на ЦППН (цех по подготовке и перекачки нефти) месторождения Акшабулак»** внесены следующие изменения и дополнения:

По генеральному плану

7.2.1. Представлены технико-экономические показатели в пределах условной границы «до» и «после».

7.2.2. Указана условная граница участка.

7.2.3. Указана абсолютная отметка проектируемых сооружений.

По технологическим решениям

7.2.4. Согласно СН РК 1.02-03-2011* представлено:

согласованная технологическая схема и генеральный план с заказчиком;

согласованный опросный лист на проектируемое технологическое оборудование;

предоставлено техническое условие на установку теплообменника нефти на ЦППН с указанием даты.

7.2.5. Представлены планы, разрезы, сечения, согласно п.4.2 и 4.3 ГОСТ 21.401-88.

7.2.6. На площадке указаны абсолютные отметки 0.000, согласно п. 5.6. ГОСТ 21.508-93.

По строительным решениям

7.2.7. На листе «Общие данные» приведены прочностные характеристики грунта, инженерно-геологические процессы и явления.

7.2.8. Устранено разночтение по установке теплообменника на чертежах и в пояснительной записке.

7.2.9. Представлены чертежи опор PS-c16÷PS-c19.

7.2.10. Откорректированы размеры фундаментов опор на чертежах по результатам расчета. Составлена ведомость расхода стали к чертежам фундамента, п.6.1.2 ГОСТ 21.501-2011. Предусмотрены мероприятия от негативных свойств грунта.

7.2.11. Представлен расчет фундаментов под теплообменник.

7.2.12. Откорректирован способ определения характеристик грунта в расчетной программе, т.к. прочностные характеристики грунта определены по таблицам СНиП 5.01-02-2002 согласно геологического отчета.

7.2.13. В пояснительной записке строительные решения приведены в соответствие проектным решениям.

По электроснабжению и КИПиА

7.2.14. Откорректировано:

в пояснительной записке основные технические показатели, категории надежности электроснабжения объекта, способ прокладки на кабельном журнале, план заземления, продольный профиль заземлителя защиты от прямых ударов молний и от защиты электрической индукций согласно нормам СН РК 1.02-03-2011, ПУЭ РК и СН РК 2.04-29-2005;

видимость записей (шрифты) в таблице и на чертеже в соответствии с требованиями раздела 5 ГОСТ 21.101-97;

техническая спецификация в соответствии нормам Форма 7 ГОСТ 21.101-97, в полном объеме (ГОСТ 21.110-95).

По сметной части

По сводному сметному расчету:

7.2.15. Сводный сметный расчет составлен в соответствии с СН РК 8.02-02-2002 по типовой форме с учетом лимитированных затрат, индекса МРП, налогов, сборов и обязательных платежей, НДС и затрат на проектно-изыскательские работы и экспертизу проекта. Замечаний по сводному сметному расчету нет.

По локальным сметам:

7.2.16. Откорректировано: объемы общестроительных работ (увеличение 0,405 млн.тенге); стоимость материала (снижение 8,44 млн.тенге); сети электроснабжение (увеличение 0,615 млн.тенге).

Изменения сметной стоимости объекта в текущих ценах составили:

снижение – 8,44 млн.тенге

увеличение – 1,02 млн.тенге

Таблица №4

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Единицы измерения	Показатели		Отклонение (+)увеличен. (-)уменьшен.
			заявленные до экспертизы	рекомендованные к утверждению	
1	Общая производительность проектируемого теплообменника.	м^3/час	455,2	455,2	
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе	млн.тенге	73,742	71,406	- 2,336
	СМР		14,351	12,046	- 2,305
	Оборудование		58,279	58,279	-
	Прочие затраты		1,112	1,081	- 0,031
3	Общая сметная стоимость строительства в текущем уровне цен 2015-2016г, в том числе		239,928	232,508	- 7,42
	СМР		39,277	32,967	- 6,31
	Оборудование		159,499	159,499	- -
	Прочие затраты	млн.тенге	41,152	40,042	- 1,11
	Из них в ценах:				
	- 2015 год		5,795	5,795	-
	- 2016 год	млн.тенге	234,133	226,713	- 7,42
4	Трудоемкость строительства	тыс.чел.дн	1,06	1,05	- 0,01
5	Продолжительность строительства, в том числе:	мес.	4	4	
6	Вид строительства	Новое			

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Дополнительные теплообменники для коллекторов 3″ и 5″ на ЦППН (цех по подготовке и перекачки нефти) месторождения Акшабулак»** соответствует требованиям государственных нормативов действующих на территории Республики Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая производительность проектируемого теплообменника, м^3/час	- 455,2
Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001года, млн. тенге, в том числе	- 71,406
СМР, млн. тенге	- 12,046
Оборудование, млн. тенге	- 58,279
Прочие затраты, млн. тенге	- 1,081
Общая сметная стоимость строительства в текущем и прогнозном уровне цен 2015-2016 гг, млн. тенге, в том числе	- 232,508
СМР, млн. тенге	- 32,967
Оборудование, млн. тенге	- 159,499
Прочие затраты, млн. тенге	- 40,042
Продолжительность строительства, мес.,	- 4

8.2 Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «КазНефтеГазКонсалтинг» в соответствии с условием договора от 18 сентября 2015 года №0278.

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

8.4 Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8.5 Проектно-сметная документация на строительство объектов должна быть представлена на утверждение не позднее трех месяцев после получения положительного заключения комплексной вневедомственной экспертизы согласно п.4 «Правила утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации), предназначенных для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций», утвержденнные приказом Министра экономики Республики Казахстан от 02 апреля 2015 года №304.

8.6 Заказчику необходимо предоставить окончательный вариант проектно-сметной документации на электронном носителе для архивного хранения.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 Енгізілген өзгертулер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Ақшабұлақ кен орнындағы МДАЦ (мұнай дайындау және айдау цехына) 3″ және 5″ коллекторларға арналған қосымша жылу алмастырғыш құру»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсынылады:

Жобаланып жатқан жылу алмастырғыштың жалпы өнімділігі, м^3/сағатына	- 455,2
2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, млн.теңге, оның ішінде	- 71,406
Құрылыс-монтаж жұмыстары, млн.теңге	- 12,046
Құрал-жабдықтар, млн.теңге	- 58,279
Өзге де шығындар, млн. тенге	- 1,081
2015-2016 жж ағымдағы және болжамды бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, млн. теңге, оның ішінде	- 232,508
Құрылыс-монтаж жұмыстары, млн.теңге	- 32,967
Құрал-жабдықтар, млн.теңге	- 159,499
Өзге де шығындар, млн. тенге	- 40,042
Құрылыстың ұзақтығы, ай,	-

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 2015 жылғы 18 қыркүйектегі №0278 шарт талаптарына сәйкес, растығы «КазНефтеГазКонсалтинг» ЖШС-мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

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

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

8.5. Қазақстан Республикасы Ұлттық экономика министрінің 2015 жылғы 02 сәуірдегі №304 бұйрығымен бекітілген «Бюджет қаражаттары және мемлекеттік инвестициялардың басқа түрлері есебінен құрылысқа арналған жобаларды (техникалық-экономикалық негіздемелер және жобалау-сметалық құжаттамаларды) бекіту қағидаларының» 4 тармағына сәйкес құрылысқа арналған жобалау-сметалық құжаттама ведомстводан тыс кешенді сараптаманың оң қорытындысын алғаннан кейін үш айдан кешіктірмей бекітуге ұсынылуы тиіс.

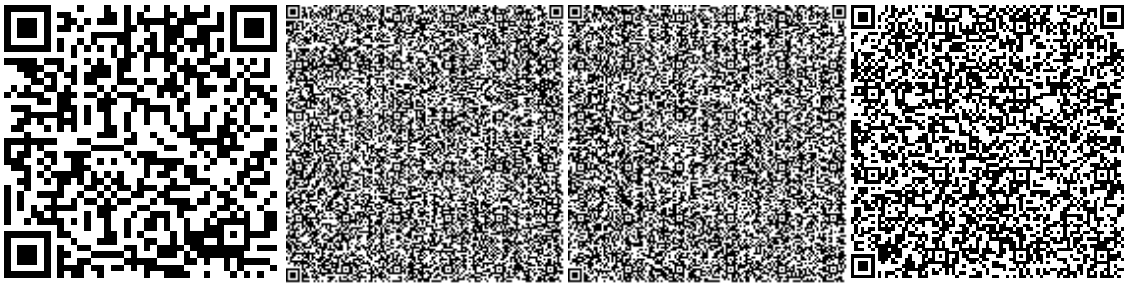
8.6. Тапсырыс беруші жобалау-сметалық құжаттаманың түпкілікті нұсқасының электрондық нұсқасын мұрағаттық дана ретінде сақтау үшін ұсынуы қажет.

Айгабилова Г.М.

Начальник производственного отдела

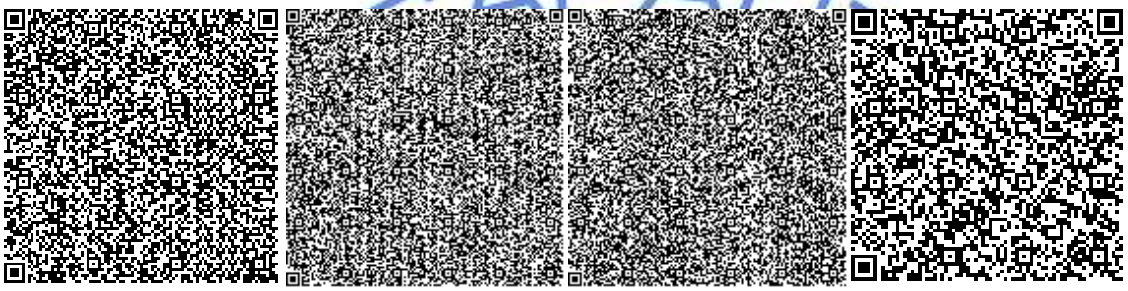
Жубандыкова А.Т.

Главный специалист



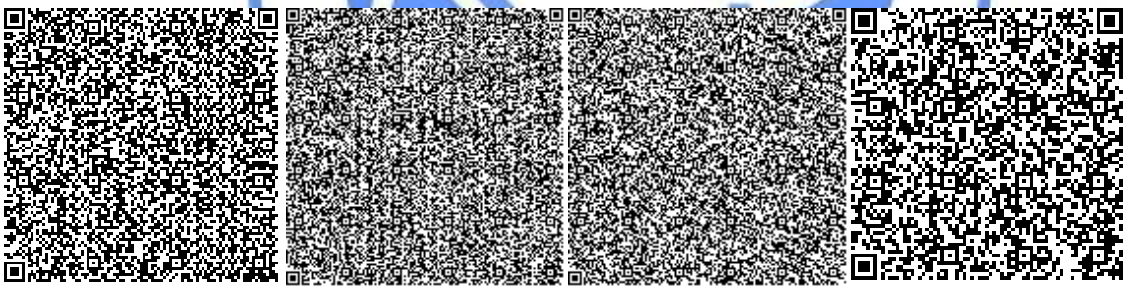
Изатулин А.У.

Эксперт



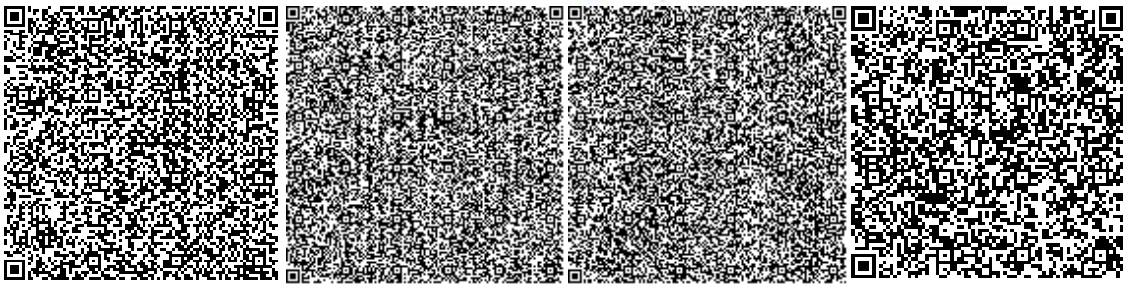
Акилбаева С.Ж.

Руководитель группы

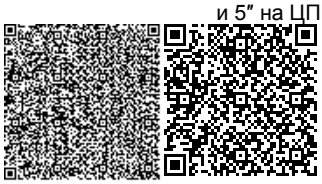


Искаков Г.Т.

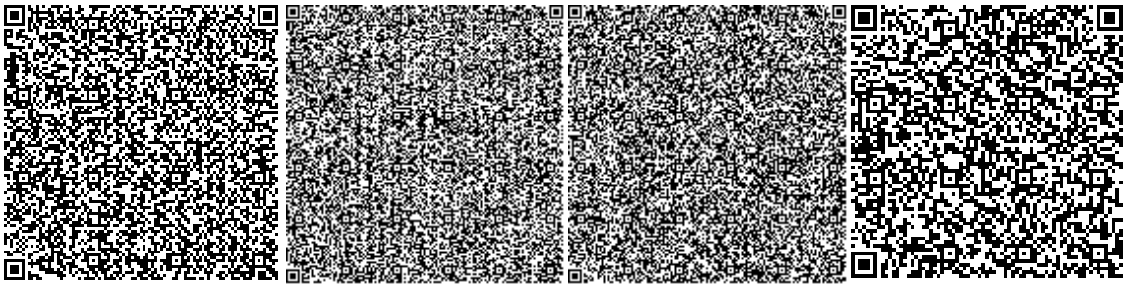
Главный специалист

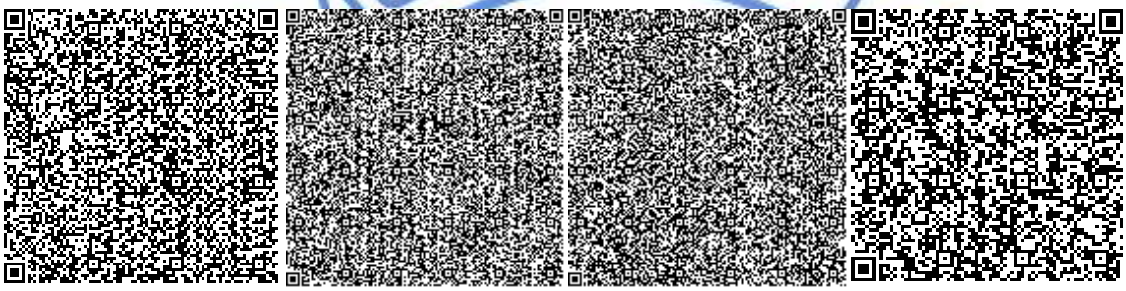
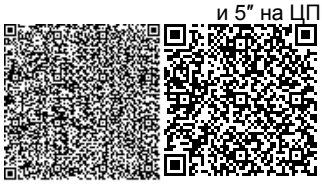


Алиев Н.Д.



Главный специалист



Ерназарова С.А.

Главный специалист