Бекітемін
«Мемсараптама» РМК Маңғыстау облысы бойынша филиалы
Директорының м.а.
Ө.Б. Нұрбердіханов

«Шағырлы-Шөмішті кен орнында 37 газ өндіру ұңғымаларын жайластыру»
жұмыс жобасы бойынша

25.12.2015 ж. № 15-0511/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«КазАзот» ЖШС «Шағырлы-Шөмішті» филиалы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«OPTIMUM» жобалау институты» ЖШС

Ақтау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Шағырлы-Шөмішті кен орнында 37 газ өндіру ұңғымаларын жайластыру» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Маңғыстау облысы бойынша филиалымен берілді.

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

Утверждаю
И.о. директора
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области
Нурбердиханов У.Б.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 15-0511/15 от 25.12.2015 г.

по рабочему проекту
«Обустройство 37 газодобывающих скважин на месторождении Шагырлы-Шомышты»

ЗАКАЗЧИК:
филиал «Шагырлы-Шомышты» ТОО «КазАзот»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Проектный институт «OPTIMUM»

г. Актау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение на рабочий проект **«Обустройство 37 газодобывающих скважин на месторождении Шагырлы-Шомышты»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Обустройство 37 газодобывающих скважин на месторождении Шагырлы-Шомышты».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 20 октября 2015 года №15-0437 между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области и филиалом «Шагырлы-Шомышты» ТОО «КазАзот».

2. ЗАКАЗЧИК: филиал «Шагырлы-Шомышты» ТОО «КазАзот».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектный институт «OPTIMUM», государственная лицензия от 30 июня 2014 года №14009567, I – категория, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан.

ГИП – Симон В. А. (приказ от 06 марта 2015 года №21).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное директором филиала «Шагырлы-Шомышты» ТОО «КазАзот» от 03 февраля 2015 года;

постановление ГУ «Акимат Бейнеуского района» о предоставлении права временного возмездного землепользования (аренды) от 19 октября 2011 года №138;

постановление ГУ «Акимат Бейнеуского района» о внесении изменений в постановление от 28 октября 2012 года №161;

акт на право временного возмездного землепользования (аренды), выданный ГУ «Бейнеуский районный отдел земельных отношений» от 09 апреля 2007 года №0067569;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором Бейнеуского района от 10 февраля 2015 года №7;

письмо филиала «Шагырлы-Шомышты» ТОО «КазАзот» от 11 сентября 2015 года №65-25-02-03/683 о планировании начала строительства объекта в IV квартале 2015 года;

письмо филиала «Шагырлы-Шомышты» ТОО «КазАзот» от 11 сентября 2015 года №65-25-02-03/683 о рассмотрении рабочего проекта без сметной документации;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства энергетики Республики Казахстан» - заключение государственной экологической экспертизы от 27 октября 2015 года №R01-0043/15.

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Мангистауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности от 04 декабря 2015 года №KZ-40VQR00001282.

Филиал «Шагырлы-Шомышты» ТОО «КазАзот» - письмо о согласовании рабочего проекта от 11 сентября 2015 года №65-25-02-03/683.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

241-00-ОПЗ - общая пояснительная записка.

Рабочие чертежи:

241-00-ГП – генеральный план и транспорт;

241-00-ТХ - технологические решения;

241-00-АС – архитектурно-строительные решения;
241-00-ЭР – электротехнические решения;
241-00-ПП - паспорт рабочего проекта.
241-00-ООС - охрана окружающей среды.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям составлен ТОО «Мангистау-Инжиниринг» в 2015 году (инв. №048), (Государственная лицензия от 24 февраля 2009 года МҚЛ №0000579, приложение к государственной лицензии от 03 августа 2012 года).

Топографическая съемка в масштабе 1: 500 выполнена ТОО «Проектный институт «OPTIMUM» в 2014 году, (Государственная лицензия от 05 мая 2006 года ГСЛ №011587, приложение к государственной лицензии от 19 ноября 2012 года).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Обустройство газодобывающих скважин для добычи, сбора и транспортировки скважинной продукции на газосборные пункты сбора (далее – ГСП-3, ГСП-4), замера и доставки его для подготовки на УПГ.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении территория месторождения Шагырлы-Шомышты входит в состав Бейнеуского района Мангистауской области Республики Казахстан.

Ближайший населенный пункт – районный центр Бейнеу где имеется железнодорожная станция, расположенная в 120 км от месторождения Шагырлы-Шомышты.

Областной центр город Актау расположен в 450 км к северо-западу от месторождения.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СНиП РК 2.04-01-2010)	- IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 19^{0}С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 48 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунта (СНиП РК 2.04-01-2010)	- 0,8 м;
сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006)	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет об инженерно-геологических изысканиях составлен ТОО «Мангистау-Инжиниринг» в 2015 году (инв. №048).

В разрезе участка выделено четыре инженерно-геологических элемента (далее - ИГЭ) сверху вниз:

ИГЭ-1 – супесь твердая, светло-коричневого цвета. Мощность слоя 0,6 м, залегает ниже уровня существующей земли до глубины 0,6 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,68 г/см^3; удельное сцепление 11 кПа; угол внутреннего трения 21°; модуль деформации 10,0 МПа (в естественном состоянии);

ИГЭ-2 – суглинок твердый, коричневого цвета. Мощность слоя 0,5 м, залегает ниже уровня существующей земли до глубины 0,5 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,73 г/см^3; удельное сцепление 23 кПа; угол внутреннего трения 21°; модуль деформации 10,0 МПа (в естественном состоянии);

ИГЭ-3 – песок мелкозернистый, с прослоями песка средней крупности и пылеватого, от серого до желтовато-коричневого цвета. Мощность слоя 1,9-2,0 м, залегает на глубине

от 0,5 до 2,5 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,80 г/см^3; удельное сцепление 2 кПа; угол внутреннего трения 32°; модуль деформации 28,0 МПа (в естественном состоянии);

ИГЭ-4 – глина твердая, реже полутвердой консистенции, зеленовато-серого цвета. Мощность слоя 0,5-0,8 м, залегает на глубине от 2,2 до 3,0 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,91 г/см^3; удельное сцепление 30 кПа; угол внутреннего трения 13°; модуль деформации 15,1 МПа (в естественном состоянии).

По содержанию сульфатов грунты от неагрессивных до среднеагрессивных к бетонам на сульфатостойких цементах, по содержанию хлоридов - от среднеагрессивных до сильноагрессивных к железобетонным конструкциям (к арматурной стали).

Грунтовые воды в период изысканий до глубины 3,0 м не обнаружены.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план и транспорт

Рабочим проектом предусмотрено следующее:

строительство грунтовых площадок для 37 проектируемых газодобывающих скважин с размерами в плане 50,0х50,0 м;

строительство грунтовых подъездных дорог к площадкам скважин с покрытием низшего типа;

обустройство устьев 37 газодобывающих скважин.

Генеральный план разработан в масштабе 1:500 на основе топографических съемок, выполненных ТОО «Проектный институт «OPTIMUM» в 2014 году.

Генеральный план площадок скважин разработан с учетом технологии производства, а также в соответствии с нормами пожаробезопасности.

При этом в основу заложены следующие требования:

расположение сооружений, а также транспортных путей на территории площадок принято согласно технологического задания, требуемым разрывам по нормам пожаро- и взрывобезопасности и с учетом розы ветров, санитарным требованиям, грузооборота и прогрессивных видов транспорта;

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

Схема генерального плана типовой площадки скважины приведена на рисунке 1.

Проектируемые площадки скважин

Ввиду неблагоприятных геологических условий для обустройства скважин предусматривается отсыпка грунтовых площадок.

Стандартные площадки скважин запроектированы с размерами в плане 50,0х50,0 м.

На площадке скважин предусмотрено строительство следующих сооружений и конструкций:

приустьевой приямок;

площадка приустьевого приямка;

площадка под ремонтный агрегат;

место под инвентарные приемные мостики;

фундаменты для крепления якоря оттяжек – 4 шт.;

свеча продувочная.

Площадка приустьевого приямка имеет индивидуальное сетчатое ограждение по металлическим столбам высотой 2,2 м и установлена калитка. Размеры огражденной площадки – 4,0х18,0 м.

Отсыпка площадок запроектирована в увязке с примыкающими автодорогами. Минимальная высота насыпи над естественным рельефом 0,30 м.

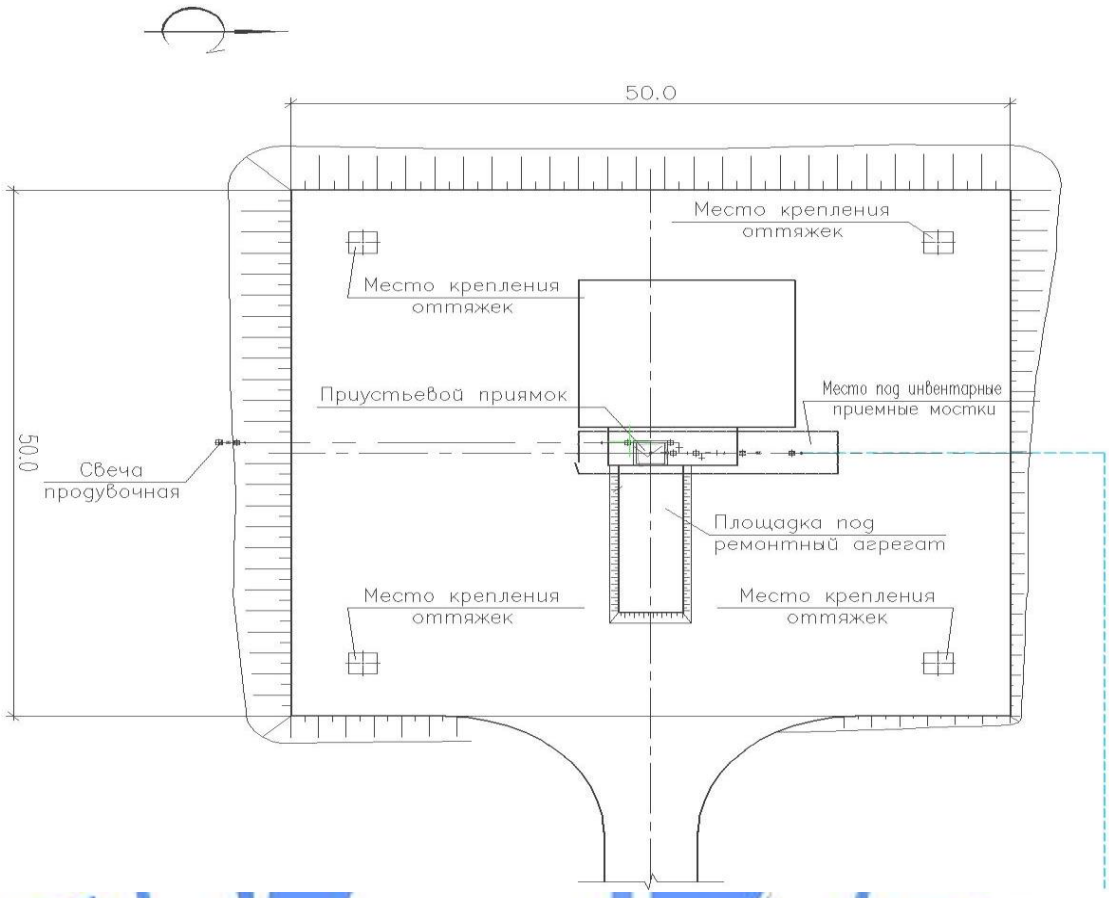

Рисунок 1. Схема генерального плана типовой площадки скважины.

Площадки отсыпаются слоями толщиной 0,15 м с последующим уплотнением.

Возведение насыпи предусматривается путем разработки местного грунта площадки с последующей надвижкой в тело насыпи площадки и уплотнением. Требуемый коэффициент уплотнения составляет 0,95.

Расположение площадок и сооружений на них определялось исходя из технологической схемы производства и наиболее рационального их размещения в соответствии с требованиями СНиП II-89-80*, СНиП 2.05.07-91* и с учетом:

санитарных норм и норм пожаро- и взрывобезопасности;

вида транспорта;

обеспечения удобных безопасных и здоровых условий труда работающих;

рационального размещения инженерных сетей с обеспечением нормальных условий их ремонта и эксплуатации.

Рабочим проектом предусматривается вертикальная планировка территории площадок скважин.

Вертикальная планировка выполнена в увязке с проектируемыми сооружениями, автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята выборочная, с соблюдением требуемых уклонов для отвода поверхностных вод. Поверхности площадок придан уклон от 3‰ до 30‰.

Отметки планировки застраиваемой территории, автодорог и площадок увязаны между собой.

Способ водоотвода поверхностных вод по площадкам принят открытый.

Промысловые автомобильные дороги

К площадкам скважин запроектированы подъездные автодороги с учетом сложного холмистого рельефа местности. Подъезды обеспечивают перевозку вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин и отнесены к служебным автомобильным дорогам по СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт».

Общая протяженность подъездов к площадкам скважин – 35679,35 м.

Участки трасс проходят в разных условиях и перепадах высот, в отметках 18,54 - 39,73. Местами трасса проходит по крутому склону с естественным уклоном от 34 до 84‰.

Уклон естественного рельефа от 3 до 56‰.

Расчетные скорости движения специализированных автотранспортных средств приняты в соответствии с технологическими требованиями данного производства - 30 км/ч.

Поперечный профиль проезжей части газового промысла запроектирован с открытым водоотводом.

Подъездная автодорога по своему назначению отнесена к внутренним автомобильным дорогам IV-в категории.

Основные технические нормативы промысловой дороги:

число полос движения	- 1;
ширина проезжей части	- 4,5 м;
ширина обочин	- 1,5 м;
ширина земляного полотна	- 7,5 м;
поперечный уклон проезжей части	- 30‰;
поперечный уклон обочин	- 50‰.

Подъезды запроектированы в насыпи высотой 0,5 м по бровке, с заложением откосов 1:3. Минимальный требуемый коэффициент уплотнения насыпи – 0,9.

Для обеспечения безопасности движения, предусмотрены разъездные площадки через 500 м, длиной 30 м каждая.

Во избежание размыва проектируемой автодороги, для сбора воды с поверхности рельефа и пропуска сквозь основание автодороги, предусмотрены металлические водопропускные трубы диаметром 0,5 м в трех местах на ПК25+03,44+67,74+35,00. Водопропускные трубы рассчитаны на безнапорный режим работы и уложены по рельефу для сброса воды в пониженные места.

Конструкция водопропускной трубы состоит из следующих основных элементов:

Оголовков состоящих:

из концевых участков сооружения на входе и выходе водного потока, выполненного из монолитного бетона;

портальных стенок;

откосные крылья.

Металлические трубы диаметром 0,5 м.

Основание конструкций выполнено из песчано-гравийной смеси толщиной 0,3 м.

Укрепление русла, предотвращающего размыв у сооружения, выполнено из монолитного бетона.

Земляное полотно

Земляное полотно запроектировано в насыпи из привозного грунта.

Поперечный профиль земляного полотна принят двухскатный с поперечными уклонами – 30‰.

Для устройства насыпи предусмотрен привозной грунт из резерва и грунта участков выемки. Уплотнение предусмотрено катками на пневмоколесном ходу весом 25 т, толщиной уплотняемого слоя 25 см за 6 проходов по одному следу. Требуемый коэффициент уплотнения составляет 0,95.

Дорожная одежда

Согласно категории дорог и их назначения (СНиП 2.05.07-91*, СН РК 3.03-19-2006) дорожная одежда в принята переходного типа из щебеночно-гравийно-песчаной смеси С2 серповидного профиля, толщиной по оси 240 мм. Основание выполнено из грунта толщиной 300 мм.

Поперечный профиль принят двухскатным.

Примыкание

Примыкание запроектировано по типовому проекту 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания дорог в одном уровне». Закругление кромок осуществляется по круговой кривой радиусом 20 м. Конструкция дорожной одежды в пределах кривой принята по типу основной дороги. На примыканиях расчетную скорость движения транспортных средств следует уменьшать до 15 км/час.

Обустройство дорог

В рабочем проекте предусмотрены мероприятия по обеспечению организации и безопасности движения автомобилей. Обстановка дорог предусматривает расстановку дорожных знаков и сигнальных столбиков.

Дорожные знаки запроектированы по СТ РК 1125-2002 «Знаки дорожные, технические условия». Расстановка знаков выполняется в соответствии с СТ РК 1412-2005.

Дорожные знаки приняты на самостоятельных опорах и устанавливаются на присыпных бермах.

Технические показатели генерального плана приведены в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	Площадь проектируемой территории	га	9,25
2	Площадь застройки (1 скважина)	$м^2$	35,01
3	Коэффициент застройки	%	1,4

6.2.2 Технологические решения

Проектируемые сооружения

Согласно заданию на проектирование, рабочим проектом предусматривается:

обустройство 37 новых площадок газодобывающих скважин месторождения Шагырлы-Шомышты;

прокладка газопроводов-шлейфов, предназначенных для транспорта газа от новых газодобывающих скважин до входных манифольдов, расположенных на газосборных пунктах (далее - ГСП) ГСП-3 и ГСП-4.

Предусмотренная рабочим проектом система сбора газа на месторождении Шагырлы-Шомышты включает в себя всю необходимую систему трубной обвязки и оборудование, необходимое для безопасной эксплуатации проектируемых объектов.

Система сбора газа

В основу системы сбора заложена однотрубная лучевая схема сбора газа с четырьмя газосборными пунктами (ГСП-1, 2, 3, 4).

Рабочим проектом предусматривается сбор газа от 37 газодобывающих скважин, из них от 22 скважин к ГСП-3 и от 15 скважин к ГСП-4.

Природный газ от добывающих скважин давлением до 2,0 МПа с температурой 25°С по газопроводам-шлейфам диаметром 108х5 мм поступает на входные манифольды ГСП-3, 4.

Для замера дебита скважин, газ от манифольдов подается в тестовые сепараторы, где производится поочередное тестирование скважин, с замером дебита и фракционного состава газа каждой скважины.

Обустройство газодобывающей скважины

Размер спланированной площадки скважины – 50х50 метров.

На каждой площадке скважины устанавливаются однотипные площадки и сооружения:

приустьевой приямок;
рабочая площадка;
площадка под ремонтный агрегат;
фундамент под ремонтный агрегат;
место для якоря оттяжек ремонтного агрегата;
место под инвентарные приемные мостки.

Обустройство площадки устья скважины включает установку арматуры фонтанной АФК2-80х14 К2. Устьевая арматура предназначена для эксплуатации фонтанных скважин, герметизации трубного, затрубного (межтрубного) пространства скважины, контроля и регулирования основных технологических параметров.

Техническая характеристика арматуры фонтанной:

марка, тип	- АФК2-80Х14 К2;
давление рабочее	- 14,0 МПа;
диаметр ствола елки	- 80 мм;
диаметр боковых отходов	- 80 мм;
габаритные размеры (длина, ширина)	- 1770х1705 мм;
масса	- 538 кг;
количество	- 37 шт.

Обустройство устья скважины включает в себя технологические трубопроводы, запорную арматуру, свечи сброса газа и необходимый комплекс вспомогательного оборудования.

Согласно ВНТП 3-85 свеча продувочная установлена на расстоянии 30 метров от устья скважины, предназначена для сброса газа с устьевого оборудования в атмосферу с огнепреградителем на подводящем трубопроводе. Диаметр ствола свечи Ду-100мм, высота свечи 5 метров.

Трубопровод на площадке скважины оборудуется электроконтактным манометром. В качестве запорного устройства предусмотрена установка клапана-отсекателя К302 Ду-80мм Ру-6,3 МПа, который обеспечивает автоматическое перекрытие потока газа из скважины в аварийной ситуации.

Техническая характеристика клапана-отсекателя:

марка, тип	- К302 ЦА 4.465.178;

номинальное давление	- 6,3 МПа;
условный проход	- 80 мм;
абсолютная погрешность срабатывания	- ±0,05 МПа;
диапазон настройки срабатывания:	
при понижении давления	- 0,5…1,5 МПа;
при повышении давления	- 2,0 3,2 МПа;
масса	- 100 кг;
масса с монтажными частями	- 138 кг;
количество	- 37 шт.

Газопроводы-шлейфы

Газопроводы-шлейфы от площадок скважин до ГСП-3, 4 относятся к промысловым трубопроводам.

Газопроводы-шлейфы выполнены из стальных бесшовных горячедеформированных труб диаметром 108х5 мм по ГОСТ 8732-78* и предназначены для транспорта газа от газодобывающих скважин до входных манифольдов при ГСП-3, 4.

Глубина заложения подземных газопроводов-шлейфов 1,4 метра до верхней образующей трубопровода. Рабочее давление в трубопроводах до 2,0 МПа.

При одновременной прокладке проектируемых газопроводов-шлейфов (в одной траншее) расстояние между ними в свету принято 0,5 метра.

Согласно требованиям ВСН 51-2.38-85 при пересечении с проектируемой промысловой автодорогой подземный газопровод проложен в защитном футляре диаметром 300 мм. На одном конце футляра предусмотрена вытяжная свеча на расстоянии по горизонтали 25 метров от подошвы земляного полотна дороги. Высота свечи от уровня земли 5 метров.

При пересечении проектируемых газопроводов-шлейфов с действующими промысловыми трубопроводами расстояние между ними в свету принято не менее 350 мм.

Промысловые трубопроводы в зависимости от диаметра, рабочего давления и характера транспортируемой среды классифицированы согласно ВСН 51-2.38-85:

Газопроводы-шлейфы - III класс, 1 группа, III категории.

Участки трубопроводов в местах пересечений с подземными коммуникациями, ранее проложенными по месторождению в пределах 20 метров по обе стороны пересечения, отнесены к трубопроводам II категории.

В местах перехода проектируемых трубопроводов через автомобильные дороги участки по обе стороны от дороги длиной 25 м каждый от подошвы насыпи отнесены ко II категории.

Согласно ВСН 005-88 промысловые трубопроводы подлежат одновременному испытанию на прочность и проверке на герметичность на единое испытательное давление Рисп. = 3,2 МПа в течение 12 ч.

Антикоррозионная изоляция подземных стальных промысловых трубопроводов диаметром 108х5 мм заводская трехслойная комбинированного типа на основе полиэтиленовой ленты и экструдированного полиэтилена по ГОСТ 9.602-2005.

Состав покрытия:

грунтовка полимерная; лента полиэтиленовая с липким слоем толщиной не менее 0,45 мм (в один слой);

защитный слой на основе экструдированного полиэтилена.

Изоляция фасонных соединительных деталей, а так же сварных стыков должна соответствовать изоляции труб. Для защиты сварных стыков предусмотрена установка термоусаживающихся манжет.

На подземных участках газопроводов предусмотрена электрохимзащита с установкой электроизолирующих вставок ВЭИ диаметром 100 мм, Ру-10,0 МПа.

По трассе газопроводов-шлейфов предусмотрена установка опознавательных знаков на расстоянии не более 1 км друг от друга, на углах поворота в горизонтальной плоскости, а также предупреждающих знаков при пересечении автомобильных дорог.

Протяженность проектируемых газопроводов-шлейфов от скважин, условия их подключения к объектам системы сбора газа месторождения Шагырлы-Шомышты представлена в таблице №2.

Таблица №2

№ п/п	№ скважины	Протяженность газопроводов-шлейфов, м	Место подключения
1	102	2779	ГСП-3
2	107	499	
3	113	3453	
4	114	2385	
5	121	2498	
6	122	3527	
7	123	2649	
8	129	4842	
9	130	3691	
10	131	4201	
11	151	2258	
12	156	2721	
13	186	3362	
14	190	976	
15	230	2907	
16	231	4505	
17	236	2396	
18	238	3688	
19	239	3881	
20	240	5715	
21	241	5583	
22	242	4835	
23	159	3165	ГСП-4
24	160	1079	
25	163	3974	
26	164	5583	
27	167	7129	
28	168	5297	
29	172	965	
30	173	1832	
31	178	2683	
32	180	6711	

33	182	2055	
34	184	3451	
35	187	4057	
36	255	6713	
37	257	6825	
ИТОГО:		134870	

Технологические трубопроводы

К технологическим трубопроводам относятся трубопроводы в пределах площадок скважин и трубопроводы в пределах площадки входных манифольдов при ГСП-3, 4.

Технологические трубопроводы выполнены из стальных бесшовных горячедеформированных труб по ГОСТ 8732-78*. Материал труб - сталь 20.

Технологические трубопроводы в зависимости от рабочих параметров (давления и температуры) транспортирующих сред согласно СН 527-80 классифицированы как технологические трубопроводы - группа Б (а), I категории.

До ввода в эксплуатацию трубопроводы подлежат очистке полости, гидравлическому испытанию на прочность и проверке на герметичность согласно СНиП РК 3.05-09-2002*.

Величина испытательного давления:

Рисп = 1,25хРраб.

Давление проверки на герметичность:

Рисп = Рраб.

Продолжительность испытания на прочность определяется временем осмотра трубопровода и проверки герметичности разъемных соединений.

Антикоррозионное покрытие надземных участков трубопроводов и арматуры: масляно-битумной краской в два слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Тепловая изоляция надземных трубопроводов и арматуры: маты URSA марки М-25(Г) из стеклянного штапельного волокна, без каширования, толщиной 60 мм по ТУ 5763-001-71451657-2004.

Покровный слой - сталь тонколистовая оцинкованная по ГОСТ 19904-90: трубопроводов диаметром до 219 мм включительно - 0,5 мм, фланцевой арматуры и фланцевых соединений диаметром до 200 мм включительно - 0,8 мм.

6.2.3 Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости – II.

Основанием фундаментов служит ИГЭ-3 – песок мелкозернистый с нормативными характеристиками грунта: плотность грунта 1,80 г/см^3; удельное сцепление 2 кПа; угол внутреннего трения 32°; модуль деформации 28,0 МПа (в естественном состоянии).

Архитектурно-строительной частью проекта предусмотрено строительство следующих сооружений и конструкций:

приустьевой приямок;

приустьевая площадка;

площадка под ремонтный агрегат;

фундаменты для крепления якоря оттяжек – 4 шт.;

свеча продувочная.

Приустьевой приямок

Приустьевой приямок выполнен заглубленным, из монолитного бетона класса В12,5, толщиной стенок и днищ 200 мм, армированные сетками из арматуры диаметром

8 мм класса А-III шагом 200 мм. Внутренние размеры приустьевого приямка 2,0х2,0 м, глубина 1,2 м.

Верх приустьевого приямка перекрывается листом ПВЛ (ТУ 36.26.11-5-89), по уложенным балкам из прокатных уголков сечением 50х5 мм по ГОСТ 8509-93.

Приустьевая площадка

Приустьевая площадка размером в плане 4,0х18,0 м, выполнена из монолитного бетона класса В12,5 толщиной 200 мм. Площадка по периметру огорожена сетчатым ограждением высотой 2,2 м и установлена калитка.

Конструктивные элементы ограждения приняты следующие:

фундаменты под стойки - монолитные из бетона класса В12,5;

панели ограждения и калитка - сетчатые по серии 3.017-1;

стойки - металлические из труб диаметром 89х5 мм по ГОСТ 10704-91.

На площадке над приустьевым приямком предусмотрена металлическая площадка для обслуживания скважин. Размеры площадки – 0,8х2,0 м. Площадка для обслуживания расположена на отметке плюс 1,35 м над уровнем планировочной отметки земли.

Каркасы площадки и лестничного марша выполнены из швеллера 12 (ГОСТ 8240-97), настил площадки и ступени лестничного марша – лист ПВЛ (ТУ 36.26.11-5-89), элементы ограждения – прокатный уголок 50х5 мм (ГОСТ 8509-93), стойки – швеллер 12 по ГОСТ 8240-97.

На площадке запроектированы опоры под газопроводы, со стойками из квадратного профиля 80х5 мм по ГОСТ 30245-2003. Фундаменты под стойки – столбчатые монолитные из бетона класса В12,5.

Площадка под ремонтный агрегат

Площадка под ремонтный агрегат – монолитная из бетона класса В12,5, армированного сетками из арматуры диаметром 12 мм класса А-III шагом 200 мм. Размеры площадки– 4,5х14,0 м, толщина 180 мм.

Со стороны приустьевого приямка на ширину 800 мм, площадка выполнена толщиной 0,4 м с дополнительным армированием, для опорной части ремонтного агрегата.

Фундамент для крепления якоря оттяжек

Фундамент под якоря оттяжки запроектирован заводского изготовления из бетона класса В15. Габаритные размеры фундамента – 1,2х1,2х1,2(h) м.

Свеча продувочная

Фундамент под свечи - столбчатый монолитный, выполнен из бетона класса 12,5, армированного объемным каркасом из арматуры диаметром 10 мм класса А-III. Глубина заложения фундамента 1,3 м. Размеры подошвы фундамента 1,0х1,0 м.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии

Бетон подземных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, ввиду сульфатной агрессии грунтов.

Все боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом БН-III за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине.

Под бетонными конструкциями предусмотрена подготовка из щебня, пропитанного битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

Металлические конструкции окрашены масляной краской за 2 раза.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Антикоррозионная защита

Технические решения по антикоррозионной защите приняты и разработаны в соответствии с требованиями нормативных документов Республики Казахстан.

В соответствии с требованиями ГОСТ 9.602-2005 («Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии») проектируемые подземные промысловые газопроводы-шлейфы от 37 новых газодобывающих скважин до газосборных пунктов ГСП-3 и ГСП-4 на месторождении Шагырлы-Шомышты в дополнение к защитными противокоррозионными изоляционными покрытиями наружной поверхности (пассивная защита) предусматривается оборудовать системой электрохимической защиты (активная защита).

Согласно технологическим решениям общая протяжённость проектируемых газопроводов-шлейфов до ГСП-3 составляет 73,351 км, до ГСП-4 - 61,519 км.

Газопроводы-шлейфы запроектированы из стальной трубы диаметром 108х5 мм.

Прокладка трубопроводов выполняется подземная на глубину 1,4 м до верха трубы.

Антикоррозионная изоляция трубопроводов принята заводская трёхслойная.

Раздел разработан с учётом природно-климатических характеристик района строительства.

Согласно материалам инженерных изысканий удельное электрическое сопротивление грунтов на территории месторождения составляет от 310 до 392 Ом*м. В соответствии с ГОСТ 9.602-2005 коррозионная агрессивность грунта по отношению к углеродистой и низколегированной стали характеризуется как низкая. Технические решения по проектируемой системе электрохимзащиты (ЭХЗ) приняты на основании выполненного в проекте расчёта основных параметров этой системы.

Электрохимическая защита проектируемых газопроводов-шлейфов осуществляется катодной поляризацией, осуществляемой непрерывным воздействием на трубопроводы нормируемого защитного потенциала с использованием внешнего источника энергии.

Расчётный срок службы проектируемой системы ЭХЗ трубопроводов согласно расчёту составляет не менее 30 лет.

С учётом расположения трасс проектируемых шлейфов от газодобывающих скважин и в соответствии с результатами расчёта принят вариант катодной защиты с глубинными анодными заземлениями.

В качестве источников защитного тока для катодной поляризации шлейфов на площадках ГСП-3 и ГСП-4 предусматривается установить по три установки катодной защиты УКЗ (станций катодной защиты - СКЗ) с отдельным глубинным анодным заземлением для каждой УКЗ.

В соответствии с разработанными в рабочих чертежах техническими решениями от каждой УКЗ подаётся защитный ток на соответствующие группы шлейфов, проложенных до площадок ГСП-3 и ГСП-4.

В качестве УКЗ приняты выпрямители типа ОПЕ-ТМ-1-100-48-У1 мощностью по 4,8 кВт.

Выпрямителями обеспечивается работа системы в следующих режимах:

автоматическое поддержание суммарного защитного потенциала;

автоматическое поддержание поляризационного защитного потенциала;

стабилизация выходного тока;

ручное регулирование выходного напряжения.

Электропитание установок УКЗ на площадках ГСП-3 и ГСП-4 осуществляется на напряжении 220 В от силовых распределительных шкафов. Согласно нормам технологического проектирования ВНТП3-85 электроприёмники системы ЭХЗ по степени надёжности электроснабжения являются потребителями III категории по классификации ПУЭ Республики Казахстан.

Для подключения дренажных кабелей и производства необходимых электрозамеров в соответствии с нормативными требованиями на площадках расположения УКЗ и на трассах газопроводов-шлейфов устанавливаются контрольно-измерительные пункты (КИП), в качестве которых используются стойки серии СКИП-1 производства ПАО «Сигнал». КИП устанавливаются по трассам защищаемых трубопроводов, в точках дренажа, в местах установки защитных футляров на газопроводах, в местах пересечения автомобильных дорог и других металлических сооружений. Шаг установки КИП по трассам газопроводов принят не более 1000 м.

Для обеспечения раздельной защиты шлейфов устанавливаются диодно-резисторные блоки БДРМ-25. Каждый блок позволяет подключать и регулировать защитный потенциал на трубопроводах независимо друг от друга.

Для контроля и регулирования защитного потенциала в местах пересечения с существующими газопроводами и автомобильными дорогами предусмотрен КИП с диодно-резисторными блоками БДРМ-10.

Для производства электрозамеров и регулирования защитного тока в комплекте системы ЭХЗ предусмотрены неполяризующиеся медносульфатные электроды сравнения ЭНЭС-1.

Технические решения по расположению на площадках ГСП и на трассах трубопроводов элементов системы ЭХЗ и конструктивные решения по их устройству приняты по типовому проекту серии 7.402-5 «Узлы и детали установок электрохимической защиты подземных трубопроводов от коррозии».

В качестве анодных заземлений проектом приняты глубинные анодные заземлители типа «Менделеевец-МГ». Заземлитель является блочно-комплектным изделием с высокой степенью заводской готовности. Снимаемая токовая нагрузка заземлителя составляет 25 А, скорость анодного растворения – в пределах 0,3-0,5 кг/А-год, срок службы - не менее 30 лет.

Текущий контроль работы системы ЭХЗ осуществляется путём измерения защитного потенциала с помощью портативного испытательного оборудования.

Все дренажные линии от установок УКЗ до точек дренажа и до анодного заземления, а также все другие электрические перемычки выполнены кабелями ВВГ с медными жилами сечением 1х50 мм², 1х35 мм², 1х6 мм², обеспечивающими минимальные потери напряжения.

Силовые и дренажные кабели прокладываются в земле в траншее на глубине 0,7 м, на подушке из местного просеянного грунта, не содержащего мусора, камней и пр.

Защита обслуживающего персонала от поражения электрическим током обеспечивается защитным заземлением установок катодной защиты в объёме требований ПУЭ Республики Казахстан. Защитное заземление выполняется посредством присоединения корпусов УКЗ к заземляющим устройствам, выполненным вокруг площадок УКЗ.

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 4 Ом.

Основные технические показатели:

общая протяжённость проектируемых газопроводов-шлейфов составляет - 134,870 км.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Основными, принятыми в рабочем проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрывопожароопасных веществ и обеспечения безопасных условий труда, являются:

выбор оборудования и трубопроводов из условия максимально возможных параметров технологического процесса;

компенсация продольных перемещений трубопроводов, возникающих от изменения температуры и внутреннего давления;

обеспечение прочности и герметичности технологических трубопроводов (контроль сварных стыков и гидравлическое испытание);

предусмотрена электрохимзащита;

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Мангистауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности от 04 декабря 2015 года №KZ-40VQR00001282.

6.4 Охрана окружающей среды

На этапе строительства образуются отходы в количестве 3,4969 т/год.

По окончании строительства проводится рекультивация отведенных земель.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент экологии по Мангистауской области Комитета экологического регулирования, контроля и государственной инспекции в нефтегазовом комплексе Министерства энергетики Республики Казахстан» - заключение государственной экологической экспертизы от 27 октября 2015 года №R01-0043/15.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена согласно СНиП 1.04.03-2008 и составляет 12 месяцев.

Согласно письму филиала «Шагырлы-Шомышты» ТОО «КазАзот» от 11 сентября 2015 года №65-25-02-03/683 начало строительства объекта запланировано в IV квартале 2015 года.

6.6 Сметная документация

Согласно письму филиала «Шагырлы-Шомышты» ТОО «КазАзот» от 11 сентября 2015 года №65-25-02-03/683 сметная документация на рассмотрение не предоставлена.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1Оценка принятых проектных решений

Рабочий проект разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Материалы инженерных изысканий содержат достаточные данные, необходимые для разработки проектной документации.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по экологической, санитарной и промышленной безопасности и обеспечивают надежное функционирование объекта.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области в рабочий проект «Обустройство 37

газодобывающих скважин на месторождении Шагырлы-Шомышты» внесены следующие изменения и дополнения:

Технологические решения:

1) пояснительная записка дополнена требованиями к трехслойной заводской изоляции, а также мероприятиями по изоляции сварных швов газопровода;

2) представлены мероприятиями по антикоррозионной изоляции стального защитного футляра на переходе газопровода через автодорогу;

3) в «Общих указаниях» исправлены объемы контроля неразрушающими методами сварных стыков газопровода в соответствии с требованиями ВСН 012-88 ч.1.

Таблица №3

Основные технические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение, -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Площадь проектируемой территории	га	9,25	9,25	
2	Коэффициент застройки	%	1,4	1,4	
3	Количество скважин	шт.	37	37	
4	Общая протяженность газопроводов	м	134870	134870	
5	Общая протяженность подъездных автодорог	м	35679,35	35679,35	
6	Продолжительность строительства	мес.	12	12	

8. ВЫВОДЫ

1.С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Обустройство 37 газодобывающих скважин на месторождении Шагырлы-Шомышты»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

площадь проектируемой территории - 9,25 га;
коэффициент застройки - 1,4%;
количество скважин - 37 шт.;
общая протяженность газопроводов - 134870 м;
общая протяженность подъездных автодорог - 35679,35 м;
продолжительность строительства - 12 месяцев.

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

3. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована филиал «Шагырлы-Шомышты» в соответствии с условиями договора от 20 октября 2015 года №15-0437.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1.**«Шағырлы-Шөмішті кен орнында 37 газ өндіру ұңғымаларын жайластыру»** жұмысжобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан

Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техникакалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

жобаланған аумақ ауданы	- 9,25 га;
құрылыс салу коэффициенті	- 1,4%;
ұңғымалардың саны	- 37 дана;
газ құбырларының жалпы ұзындығы	- 134870 м;
кіріс автожолдарының жалпы ұзындығы	- 35679,35 м;
құрылыс ұзақтығы	-12 ай.

2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

3. Тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2015 жылғы 20 қазандағы №15-0437 шарттың талаптарына сәйкес «КазАзот» ЖШС «Шағырлы-Шөмішті» филиалы кепілдік етеді.

Кононенко Н.М.

Руководитель сектора

Болекбаев А.К.

Начальник производственного отдела

Тилеукулов С.Б.

Эксперт

Шомбылов К.Д.

Эксперт

Абилов А.К.

Внештатный эксперт

Сивинцева Н.Р.

Руководитель сектора

Подымай А.С.

Эксперт