Бекітемін
"Мемсараптама" РМК Ақтөбе облысы бойынша филиалы
Директоры
Ж.Ж. Ботенбаев

«Қожасай кен орнынан «Бұхара-Орал» МГ КС12 дейін магистралдық газ құбырын салу»
жұмыс жобасы бойынша

03.06.2016 ж. № 04-0147/16

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ҚазТрансГаз Аймақ» АҚ
Ақтөбе өндірістік филиалы,
Ақтөбе қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«КАТЭК» ЖШС,
Алматы қаласы

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Қожасай кен орнынан «Бұхара-Орал» МГ КС12 дейін магистралдық газ құбырын салу» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақтөбе облысы филиалымен берілді.

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

Утверждаю
Директор
Филиал РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области
Ботенбаев Ж.Ж.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 04-0147/16 от 03.06.2016 г.

по рабочему проекту

«Строительство магистрального газопровода от месторождения Кожасай до КС12 МГ «Бухара-Урал»

ЗАКАЗЧИК:
Актюбинский производственный филиал АО «КазТрансГаз Аймак», город Актобе

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «КАТЭК», город Алматы

город Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«Строительство магистрального газопровода от месторождения Кожасай до КС12 МГ «Бухара-Урал»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство магистрального газопровода от месторождения Кожасай до КС12 МГ «Бухара-Урал».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №04-0098 от 18.05.2016 г., между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области и Актюбинским производственным филиалом АО «КазТрансГаз Аймак».

2. ЗАКАЗЧИК: Актюбинский производственный филиал АО «КазТрансГаз Аймак», город Актобе.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КАТЭК» государственная лицензия ГСЛ №001227 от 25.05.2000 года, выданная Комитетом по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, приложение к лицензии, выданное Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 22.11.2013 года, категория лицензии - I.

ГИП – Толыбаева Д.Н. (приказ №368/3 от 28.09.2015 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1 Основание для разработки

- задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 28.09.2015 года;
- архитектурно-планировочное задание №25 от 28.12.2015 года, утверждённое главным архитектором Байганинского района;
- архитектурно-планировочное задание №49 от 02.11.2015 года, утверждённое главным архитектором Мугалжарского района;
- архитектурно-планировочное задание №KZ14VUA00002058 от 24.11.2015 года, утверждённое главным архитектором Шалкарского района;
- акт выбора и согласования земельных участков для строительства магистрального газопровода по трём районам Актюбинской области: Байганинский район 20 га, Мугалжарский район 385 га, Шалкарский район 385 га, подписанный комиссией от 20.11.2015 года;
- письмо №2-31-774 от 07.04.2016 года о начале строительства объекта, выданное АПФ АО «КазТрансГаз Аймак»;
- перечень оборудования и материалов, утверждённый заказчиком;
- совместный приказ №173 от 04.03.2015 года об утверждении инвестпрограммы АПФ АО «КазТрансГаз Аймак» на 2015-2020 годы, согласованный Министерством энергетики РК, Комитетом по регулированию естественных монополий и защите конкуренции Министерства национальной экономики РК №63-00 от 17.02.2015 года, Комитетом по делам строительства и ЖКХ и управлению земельными ресурсами Министерства национальной экономики РК №96 от 13.03.2015 года.

Технические условия:

- №2-62-3236 от 12.10.2015 года на подключение к газораспределительным сетям, выданные АО «Интергаз Центральная Азия»;
- №06-62-3651 от 16.11.2015 года на присоединение к электрическим сетям, выданные АО «Интергаз Центральная Азия»;
- № 14-1860-11/2015 от 11.12.2015 года на пересечение с ВОЛС ТУСМ-14, выданные АО «Казахтелеком»;

- №02-2/1308 от 30.09.2015 года на пересечение с автомобильной дорогой, выданные ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Актюбинской области».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- заключение государственной санитарно-эпидемиологической экспертизы №D.04.X.KZ52VBS00017725 от 12.01.2016 года на рабочий проект, выданное РГУ «Департамент по защите прав потребителей Актюбинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан»;
- заключение государственной экологической экспертизы № eco/D24-0128/16/7 от 26.05.2016 года на рабочий проект, выданное ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области»;
- экспертное заключение №0024/15 от 26.11.2015 года по промышленной безопасности, выданное ТОО «ПромТехСервис Казахстан» (аттестат №0001295 от 28.02.2011 года);
- письмо - согласование №KZ89VQR00001564 на рабочий проект в части промышленной безопасности, выданное РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Актюбинской области» от 06.01.2016 года;
- письмо – согласование №4802-4812-447 от 07.04.2016 года на рабочий проект, выданное УМГ «Актобе» филиал АО «Интергаз Центральная Азия»;
- письмо – согласование №24/672 от 25.03.2016 года на прокладку газопровода по территории полигона «Эмба», выданное Департаментом боевой подготовки и службы войск комитета начальников штабов Министерства обороны Республики Казахстан;
- письмо-согласование №439-21 от 02.02.2016 года рабочего проекта с АО «НК «КТЖ»;
- заключение научной археолого-этнографической экспертизы №12-2/4 на обследование территории проектируемого магистрального газопровода от 12.11.2015 года, выданное ТОО «Archaeology-KZ».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу:

- паспорт проекта;
- пояснительная записка;
- графические материалы - рабочие чертежи марок ГП, МГ, ТХ, КР, ЭС, МЗ, ЭХЗ, АТХ, СС, ВН;
- проект организации строительства (ПОС);
- сметная документация;
- раздел «Охрана окружающей среды», выполненный ТОО «КАТЭК»;
- отчёт об инженерно-геологических изысканиях №0213 от 15.11.2015 года, выполненный ТОО «Инженерные изыскания и К»;
- отчёт по топографо - геодезическим работам №17-10/15 от 16.10.2015 года, выполненный ТОО «Инженерные изыскания и К».

5.4 Цель и назначение объекта строительства:

Утилизация попутного нефтяного газа недропользователями Актюбинской области для газификации населенных пунктов Актюбинской области через МГ «Бухара-Урал» в результате строительства магистрального газопровода.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

Участки строительства расположены в трёх районах Актюбинской области – Байганинском, Мугалжарском, Шалкарском районах.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический подрайон	- IIIA;
- скоростной напор ветра	- 0,38 кПа;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха	- минус 31ºС;
- нормативная снеговая нагрузка	- 1,0 кПа;
- глубина промерзания грунтов	- 1,8 м;
- сейсмичность участка строительства	- 5 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

По данным отчёта по инженерно - геологическим изысканиям, выполненном в 2015 году ТОО «Инженерные изыскания и К», государственная лицензия №0000049 от 11.04.2005 года, основанием площадок служат пески пылеватые, пески гравелистые и глины с физико-механическими характеристиками: песка пылеватого: c_{II}=1 кПа; φ_{II}=30º; γ_{II}=1,65т/м³; Е=13,3 МПа, мощность слоя 2,8 м; песка гравелистого: c_{II}=0кПа; φ_{II}=24º; γ_{II}=1,90т/м³; Е=8,9 МПа, мощность слоя 2,8 м; глины: γ_{II}=1,76т/м³; Е=13,4 МПа, мощность слоя 2,8 м.

Глины обладают набухающими свойствами.

Коррозийная активность грунтов: к углеродистой стали – высокая, к алюминиевым оболочкам кабелей – высокая, к свинцовым оболочкам кабелей – высокая.

Засоленность грунтов – среднезасоленные.

Агрессивность грунтов к бетонам: грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и слабоагрессивные к бетонам на сульфатостойком цементе.

Грунтовые воды не вскрыты до глубины 3,0 м от дневной поверхности.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Участки строительства расположены в трёх районах Актюбинской области – Байганинском, Мугалжарском, Шалкарском районах.

Генеральным планом предусмотрено строительство магистрального газопровода от месторождения Кожасай до КС-12 МГ «Бухара-Урал».

Архитектурно-планировочное решение генерального плана разработано на основании задания на проектирование, выданного заказчиком и в соответствии с действующими строительными нормами и исходными данными.

Генеральный план разработан на топооснове в масштабах М 1:500 и 1:2000, выполненный ТОО «Инженерные изыскания и К» в 2015 году в пределах границ отведенных земельных участков. Система высот - Балтийская. Система координат – местная.

Согласно заключения научной археолого-этнографической экспертизы на выбранных трассах строительства магистрального газопровода захоронений, археологических памятников и мест культурно-исторического наследия нет.

Выбор трассы газопровода проводился по технико-экономическим критериям с учетом общей протяженности, количества пересечений газопровода, гидравлического профиля, условий строительства и воздействия на окружающую среду.

В основу решения размещения трассы газопровода заложены требования технологической компоновки и соблюдения минимальных расстояний согласно нормативам СНиП РК 3.05-01-2010 «Магистральные трубопроводы».

Генеральным планом предусмотрены следующие здания и сооружения:

1. Площадка охранного крана (ОК) размерами 5х5 м со следующими элементами:
- кран шаровый;
- продувочная свеча.

2. Площадка кранового узла (КУ) размерами 9х24 м со следующими элементами:
- кран шаровый;
- продувочная свеча;
- блок бокс СЛТМ.

3. Площадка узла запуска очистного устройства (УЗОУ) размещается на открытой и свободной от застройки площадке в ограждении размерами 39х55 м, в состав которой входят:
- узел запуска очистного устройства;
- молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой;
- продувочная свеча;
- блок бокс СЛТМ;
- молниеотвод отдельностоящий.

4. Площадка узла приема очистного устройства (УПОУ) размещается на открытой и свободной от застройки площадке в ограждении размерами 42х72 м, в состав которой входят:
- узел приема очистного устройства;
- узел сбора продуктов очистки;
- молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой;
- продувочная свеча;
- блок бокс СЛТМ;
- молниеотвод отдельностоящий.

5. Площадка коммерческого узла учета расхода газа (КУУГ) размерами 21х21 м со следующими элементами:
- коммерческий узел учета газа;
- блок-бокс КИПиА;
- блок поточного анализа;
- молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой.

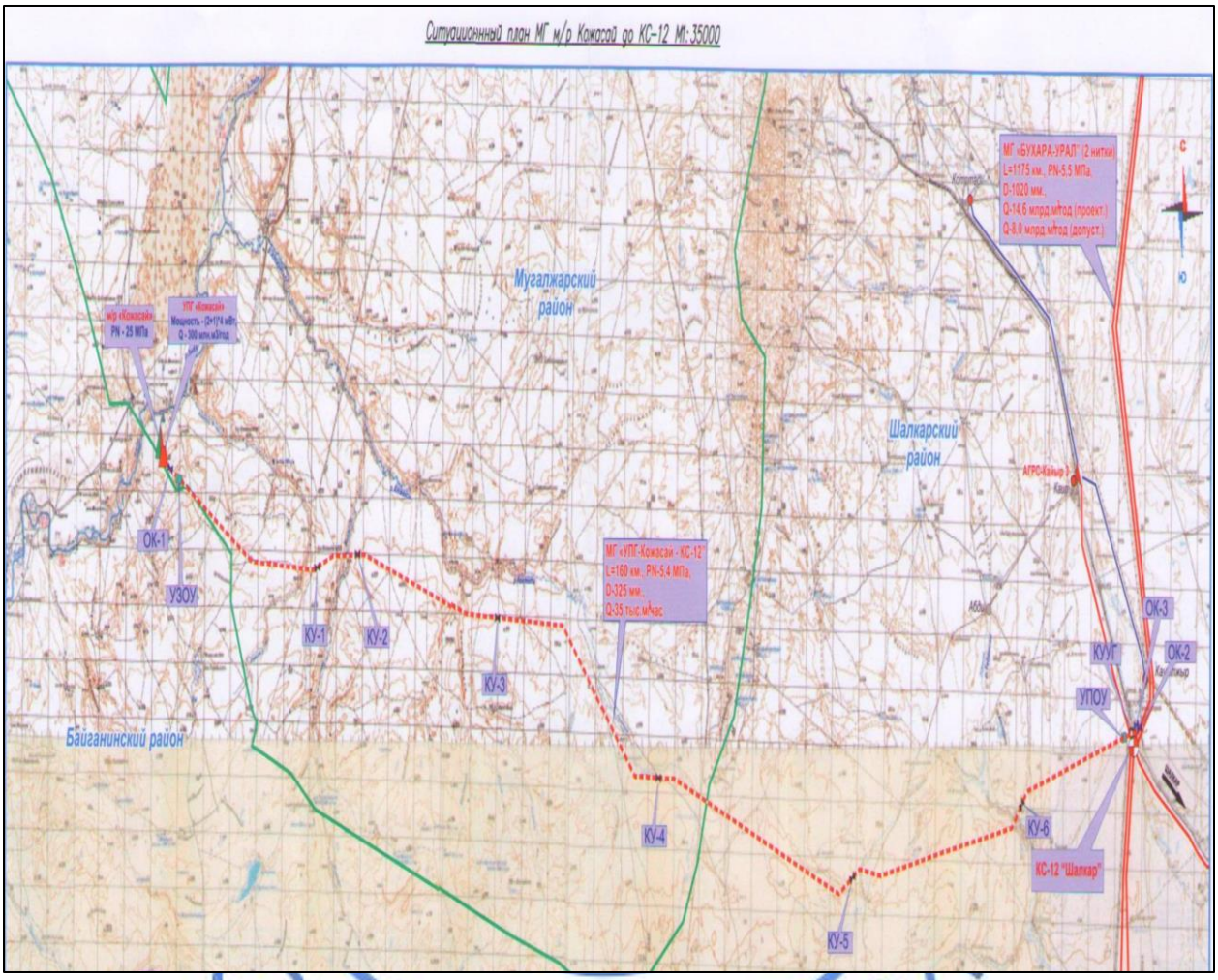
Проектом предусмотрено строительство ВЛ–6 кВ до площадок наземных сооружений, также электрохимзащита подземных газопроводов.

Предусмотрена автодорога вдоль проектируемого магистрального газопровода и подъезды к площадкам наземных сооружений. Категория подъездных и внутриплощадочных дорог определена в соответствии табл.14.1 СНиП РК 3.01-01-2008*; табл.4.1.1-V СНиП РК 3.03-09-2006*. Тип дорожной одежды - переходного типа из щебня прочных пород, устроенных по способу заклинки.

Компоновка зданий и сооружений по генеральному плану выполнена с учетом технологической схемы и функционального зонирования, с учетом рельефа местности, влияния ветров, примыкания к существующей грунтовой дороге, а также противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

Проектируемые проезды, площадки предусмотрены с учетом технологического, противопожарного обслуживания. На площадках предусмотрена вертикальная планировка, благоустройство и озеленение, отвод поверхностных вод. Принятые решения по вертикальной планировке обеспечивают нормальное проведение всех технологических

операций, осуществление строительства. Все площадки ограждаются металлическим ограждением с воротами и калиткой по серии 3.017-3.



Ситуационная схема Рис.1

Условные обозначения: площадки ОК-1; ОК-2;ОК-3; площадка УЗОУ; площадка УПОУ; площадка КУУГ; площадки КУ-1; КУ-2; КУ-3; КУ-4; КУ-5; КУ-6.

—·—·— Магистральные газопроводы.

Отвод поверхностных вод с территории осуществляется в пониженные места рельефа с увязкой планировочных отметок транспортных путей с отметками полов запроектированных зданий и сооружений, а также существующей ситуации.

Объемы земляных работ подсчитаны от планировочных отметок объема насыпи. Подсыпка грунта по территории предусмотрена (не более 20 см) уплотнением насыпи.

Площадки под строительства и подъездные дороги выполнены из щебеночно-гравийно-песчаных покрытий. Тротуарные дорожки предусмотрены из тротуарных бетонных плиток по ГОСТ 17608-91 с ограждением бетонными бортовыми камнями по ГОСТ 6665-91.

Технические показатели по генеральному плану

Таблица №1

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Всего
Площадка охранного крана			
1.	Площадь участка в условных границах	га	0,002
2.	Площадь застройки	м^2	2
3.	Не застроенная территория (местный грунт)	м^2	23
Площадка кранового узла			
1.	Площадь участка в условных границах	га	0,02
2.	Площадь застройки	м^2	10
3.	Площадь покрытия дороги и тротуара	м^2	27
4.	Не застроенная территория (местный грунт)	м^2	179
Площадка узла запуска очистного устройства			
1.	Площадь участка в условных границах	га	0,21
2.	Площадь застройки	м^2	195
3.	Площадь покрытия дороги и тротуара	м^2	180
	в том числе тротуарные дороги	м^2	72
4.	Не застроенная территория (местный грунт)	м^2	1770
Площадка узла приема очистного устройства			
1.	Площадь участка в условных границах	га	0,3
2.	Площадь застройки	м^2	255
3.	Площадь озеленения	м^2	280
4.	Площадь покрытия дороги и тротуара	м^2	418
	в том числе тротуарные дороги	м^2	43
5.	Не застроенная территория (местный грунт)	м^2	2482
Площадка коммерческого узла учета газа			
1.	Площадь участка в условных границах	га	0,044
2.	Площадь застройки	м^2	42
3.	Площадь покрытия дороги и тротуара	м^2	99
4.	Не застроенная территория (местный грунт)	м^2	299

Автомобильная дорога

Вдоль трассы проектируемого магистрального газопровода в проекте предусмотрено строительство патрульной автомобильной дороги, которая обеспечивает перевозку вспомогательных и хозяйственных грузов, проезд пожарных, ремонтных и аварийных машин.

Проектируемая вдольтрассовая дорога предусмотрена почти на всем протяжении газопровода от месторождения Кожасай до КС12 МГ «Бухара – Урал», за исключением участка пересечения железной дороги Актобе – ст. Соленая с подъездами к площадкам крановых узлов, УЗОУ, УПОУ и КУУГ.

Проектируемые вдольтрассовые проезды и подъезды проходят по территории Байганинского, Мугалжарского и Шалкарского районов Актюбинской области.

Проектируемая вдольтрассовая дорога и подъезды относится к категории IV-в, что соответствует требованиям СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт».

Основные технические нормативы принятые при проектировании:

- категория дороги – IVв;
- расчетная скорость движения – 30 км/ч;
- число полос движения – 1;
- ширина проезжей части – 3,5 м;
- ширина обочин – 2,25;
- поперечный уклон проезжей части – 30 ‰;
- поперечный уклон обочин – 40 ‰;
- наибольший продольный уклон – 40‰;
- наименьший радиус кривых в плане – 150 м.

Проектом предусмотрена патрульная автодорога от месторождения Кожасай до КС-12 СМГ «Бухара-Урал» общей протяженностью – 167,772 км.

План и продольный профиль

Начало участка (ПК0+00) находится в районе площадки ОК-1 месторождения Кожасай. Конец трассы (ПК1677+72) примыкает к автомобильной дороге Соленная-КС-12.

Продольный профиль автодороги запроектирован из расчета обеспечения безопасности движения, наименьшего ограничения скорости и необходимой видимости встречного автомобиля. Продольный профиль увязан с рельефом местности.

Руководящая рабочая отметка насыпи назначена из условий снегозаносимости – 0,78 м (п.7.3.11 СНиП РК 3.03-09-2006*).

В месте расположения малых искусственных сооружений рабочие отметки приняты с учетом 3% вероятности превышения паводка и необходимой толщиной засыпки над железобетонным звеном трубы - 0,50 м, считая от верха звена до дорожной одежды.

Максимальная величина продольного уклона – 40‰.

Земляное полотно

Типовые поперечные профили земляного полотна разработаны в соответствии со СНиП РК 3.03-09-2006* и ТП 503-0-48.87.

Земляное полотно запроектировано с учетом категории дороги, типа дорожной одежды согласно СНиП РК 2.05.07-91* «Промышленный транспорт». На основании отчета инженерных изысканий использование грунтов для отсыпки насыпи предусмотрено из выемки и вдольтрассовых резервов.

Дорожная одежда

Дорожная одежда в проекте принята низшего типа с покрытием из песчано-гравийной смеси по ГОСТ 25607-2009 серповидного профиля, толщиной слоя 20 см. Поперечный профиль принят двухскатным с поперечными уклонами проезжей части 30‰, обочин 40‰.

Искусственные сооружения

Для пропуска воды в пониженных местах проектом предусмотрено устройство водопропускных круглых железобетонных труб по типовому проекту серии 3.501.1-144 «Трубы водопропускные круглые железобетонные сборные для железных и автомобильных дорог», выпуск 0-2.

Проектом предусмотрена установка железобетонных труб диаметрами 0,75 м в количестве 43 шт. и 1,0 м в количестве12 шт.

Укрепление русел и откосов насыпей у труб выполнено согласно типового проекта серии 501-0-46 «Укрепление русел и откосов насыпей у водопропускных труб».

Примыкания и пересечения

Примыкания и пересечения автодорог запроектированы по типовому проекту 503-0-51.89 «Пересечения и примыкания дорог в одном уровне» в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-09-2006*.

Вдольтрассовые проезды и подъезды на всем протяжении пересекают воздушные и подземные коммуникации.

Пересечение вдоль трассовых проездов и подъездов с существующими коммуникациями выполнено согласно требований нормативных документов.

Обустройство дорог, организация и безопасность движения

Для обеспечения безопасности движения автотранспортных средств предусмотрена установка дорожных знаков согласно требований СНиП 2.05.07-91*, СНиП РК 3.03-09-2006*.

Щитки дорожных знаков монтируются на металлических столбиках, которые устанавливаются на присыпных бермах размерами 1,8х1,5 м. Типоразмер знаков - II. Расстояние от нижнего края знака до поверхности дорожного покрытия (высота установки) принята 2,0 м.

Все элементы обустройства запроектированы в соответствии с действующими на территории Республики Казахстан нормативными документами «Правила дорожного движения Республики Казахстан» и СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения».

6.2.2 Технологические решения

Проектируемый магистральный газопровод 2 категории PN 5,4 МПа предназначен для подачи товарного газа от месторождения Кожасай до КС-12 МГ «Бухара-Урал», с целью реализации проектов утилизации попутного нефтяного газа недропользователями Актюбинской области для газификации населенных пунктов Актюбинской области через МГ «Бухара-Урал».

В проекте предусмотрено:

- узел запуска очистных устройств (УЗОУ)- 1ед.;
- узел приема очистных устройств (УПОУ)- 1ед.;
- коммерческий узел учета газа (КУУГ)- 1ед.;
- охранные краны (ОК)- 3 ед.;
- линейные крановые узлы (КУ)- 6 ед.

Магистральный газопровод

Магистральный газопровод PN 5,4 МПа от точки подключения к УПГ Кожасай на территории Байганинского района Актюбинской области до существующего КС-12 МГ «Бухара-Урал», на территории Шалкарского района протяженностью 168,1 км принят из стальных сварных труб диаметром 325х7 мм с трехслойной заводской изоляцией типа «весьма усиленная» по ГОСТ 20295-85.

Присоединение проектируемого магистрального газопровода осуществляется от выходного газопровода (Р=5,4 МПа диаметром 325х7 мм) от УКПГ- Кожасай.

Присоединение проектируемого МГ «УПГ Кожасай - КС-12» к МГ «Бухара-Урал» предусмотрено на 1141 км одновременно на 1 и 2 нитки, путем установки переходного тройника ТШСР 1020 мм(27.3К60) х 325 мм (16К48) - 11.8-В-УХЛ-40°.

На данном участке МГ «Бухара-Урал» проектное давление составляет 5,4 МПа, разрешенное давление по 1-ой нитке - 4,36 МПа, по 2-ой нитке - 4,46 МПа, диаметр трубы-1020х12 мм, категория газопровода - II.

На существующем газопроводе на 1-й и 2-й нитке на отметке 1141 км устанавливаются переходные тройники ТШСР 1020(27.3К60)х325(16К48)-11.8-В-УХЛ-40°. Расстояние между врезками 50 м. К тройникам присоединяются трубы диаметром 325х7,0 мм. Затем 2-е нитки газопровода диаметром 325 мм после крановых узлов соединяются в 1-ну нитку МГ «УПГ Кожасай - КС12».

Согласно результатам гидравлических расчетов, для подачи газа в МГ «Бухара-Урал» в объеме 35000 нм^3/час выбрана труба диаметром 325х7 мм, стальная сварная с трехслойной заводской изоляцией типа «весьма усиленная» по ГОСТ 20295-85.

Результаты гидравлического и теплового расчетов магистрального газопровода от месторождения Кожасай до КС-12 МГ «Бухара-Урал»

Таблица №2

Продукт	Расход, нм^3/час	Длина, м	Диаметр мм	Максимальные		Потери давления, КПа	Давление МПа		Температура, °С	
				Скорость, м/с	Плотность, кг/м^3	Трение	Нач	Кон	Нач.	Кон
Природный газ	35 000	168100	325х7	0,55	313,31	422,47	5,40	5,09	20	3,98

Заглубление трубопровода до верха трубы принято согласно требованиям нормативных документов, не менее 1,0 м.

В местах пересечения газопроводов с подземными коммуникациями сигнальная лента укладывается в 2 слоя и на 2 м больше в обе стороны от пересекаемого сооружения.

Переходы магистрального газопровода через реки предусмотрены методом наклонно-направленного бурения и с устройством рабочего и приемного котлованов.

Пересечения с сухими руслами и арыками выполнены открытым способом.

Переходы подземного газопровода через реки и сухие русла предусмотрены путем заключения газопровода в футляр из трубы диаметром 530х9,0 мм по ГОСТ 10704-91 сталь с установкой контрольной трубки по ходу движения газа.

Глубина заложения футляра не менее 2,0 м от дна реки до верха футляра.

На переходах магистрального газопровода через водные преграды устанавливается запорная арматура на обоих берегах.

Переходы магистрального газопровода через железнодорожные пути предусмотрены методом горизонтально-направленного бурения и с устройством рабочего котлована. Участок газопровода, прокладываемого на переходе через железную дорогу предусмотрено в футляре из стальных труб диаметром 630х9,0 мм по ГОСТ 10704-91 сталь с установкой контрольной трубки.

Конец футляра выводится на расстояние 50 м от подошвы откоса насыпи.

Заглубление участка газопровода, прокладываемого под железными дорогами предусмотрено не менее 2 м от подошвы рельса до верха футляра.

Пересечение с кабелями линии связи выполнено методом горизонтально-направленного бурения с устройством рабочего котлована путем заключения газопровода

в футляр стальных труб диаметром 630х9,0 мм по ГОСТ 10704-91. Глубина заложения футляра не менее 1,0 м от кабелей связи.

Пересечения с нефтепроводом и газопроводом предусмотрены методом горизонтально-направленного бурения с устройством рабочего котлована, глубина заложения газопровода не менее 2,0 м от до верха трубы МГ.

На трассе магистрального газопровода предусмотрена установка постоянных реперов на расстоянии 5 км друг от друга.

Узел запуска очистных устройств (УЗОУ)

Узел запуска очистных устройств и средств диагностики предназначен для периодического запуска по магистральному газопроводу шаровых разделителей, очистных поршней, дефектоскопов и других поточных средств.

Камера приема марки БКЗб М-300-5,4-Л, Левое исполнение.

Класс герметичности камеры приема по ГОСТ 9544-2005 принимается "А".

Рабочее давление - 3,0-5,4 МПа.

Запуск очистных устройств производится на площадке, оборудованной камерой пуска скребка. Камера представляет собой тупиковый участок трубопровода с концевым байонетным затвором, диаметр которой на порядок больше линейной части и технологической обвязки.

В камеру запуска помещается ОУ и закрывается концевой затвор. Когда подтверждается готовность к запуску ОУ, открываются краны 1 и 2, а кран 3 закрывается. После срабатывания линейного сигнализатора о прохождении ОУ в магистраль краны 1, 2 и 3 возвращаются в исходное состояние в обратном порядке.

Узел приема очистных устройств (УПОУ)

Узел приема очистных устройств и средств диагностики предназначен для периодического приема по магистральному газопроводу шаровых разделителей, очистных поршней, дефектоскопов и других поточных средств.

Камера приема марки БКПб М-300-5,4-Л, левое исполнение.

Класс герметичности камеры приема по ГОСТ 9544-2005 принимается "А".

Рабочее давление -3,0-5,4 МПа.

На камере предусмотрена установка сигнализаторов прохождения очистных и диагностических устройств. На камере приема предусмотрена: установка продувочной свечи, установка манометров.

Узел состоит из камеры приема очистных устройств, устройства извлечения, устройства выгрузки, площадки обслуживания концевого затвора и обвязочных трубопроводов.

Размеры расположения консольного крана относительно камеры условно-рекомендуемые.

Установка и крепление камеры на фундамент обеспечивают перемещение камеры вдоль оси от температурных деформаций магистрального газопровода.

Узел сбора продуктов очистки предназначен для приема, хранения и выдачи продуктов очистки магистрального газопровода. Узел для приема конденсата состоит из коллектора – сборника (далее конденсатосборник), блока редуцирования малых давлений, свечи для сброса газа и трубопровода для слива конденсата с конденсатосборника. Конденсатосборник емкостью 30 м^3, где предусмотрены уровномеры, манометры, контрольная трубка о наличии газа и т.д. Внутри конденсатосборника установлен жалюзийный отбойник, состоящий из набора стальных полос, установленных на раме внутри трубопровода диаметром 820 мм. Конденсат через сливной трубопровод подается в автоцистерну и далее вывозится на согласованные места с СЭС. Свеча для сброса газа

устанавливается, как правило, на расстоянии 60 м от границы ограждения в соответствии СТ РК 1916 - 2009.

Коммерческий узел учёта газа

Коммерческий узел учёта газа расположен на отдельно стоящей площадке со следующими элементами:

- узел учета расхода газа;
- блок операторной;
- блок поточного анализа.

Также состоит из двух измерительных линий: рабочей, резервной.

Измерительные линии выполнены на базе стандартного сужающего устройства согласно ГОСТ 8.586.1-2005, ГОСТ 8.586.2-2005 и ГОСТ 8.586.5-2005 «Измерение расхода и количества жидкостей и газов с помощью стандартных сужающих устройств».

Измерительные трубопроводы на основной расход выполнены диаметром 150 мм. До и после сужающего устройства предусмотрены краны шаровые с ручным приводом диаметром 150 мм, на максимальное давление 6,3 МПа.

На измерительных линиях предусмотрены кран диаметром 20 мм для продувки узла азотом и кран диаметром 25 мм на продувочную свечу.

В качестве корректора объёма расхода газа используется Floboss 107.

Крановые узлы

По трассе магистрального газопровода предусмотрена установка крановых узлов через каждые 30 км, а также на входе и выходе переходов через реки, автомобильные и железные дороги, которые позволяют отсекать газопровод при аварийных и ремонтно-профилактических работах, а также для замеров режима работы газопроводов. Краны предусмотрены с дистанционным управлением.

Охранные краны

На выходе с площадки УПГ, а также на врезках к магистральным газопроводам «Бухара-Урал» на две нитки, на отдельных площадках предусмотрены охранные краны, позволяющие отсечь движение газа при аварийных ситуациях. Краны предусмотрены с дистанционным управлением.

6.2.3 Конструктивные решения

Площадка УЗОУ

Узел запуска очистного устройства – открытая технологическая площадка размером 55,0х39,0 м, на которой размещены:

- узел запуска очистного устройства;
- молниеотвод, совмещенный с прожекторной мачтой ПМЖ-16,6;
- продувочная свеча DN108;
- продувочная свеча DN57;
- блок-бокс СЛТМ;
- био-туалет;
- молниеотвод отдельно стоящий;
- радиобашня.

Камера запуска очистного устройства – заводского изготовления, устанавливаемая на опоры. Опоры из стальных труб по ГОСТ 10704-91 крепятся к закладным деталям монолитных железобетонных фундаментов. Фундаменты под опоры выполнены из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе. Плита фундаментов армируется сварной сеткой из арматурных стержней класса А-III, подколонная часть – пространственным каркасом из арматурных стержней класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82.

Боковые поверхности фундамента опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Обвязочные трубопроводы прокладываются на опорах. Опоры под трубопроводы – трубы металлические по ГОСТ 10704-91. Фундаменты под опоры трубопроводов выполнены из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе с закладными деталями для крепления опор. Под подошвой фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм пропитанная битумом, превышающая размеры подошвы на 100 мм с каждой стороны фундамента для защиты от агрессии грунтов его нижних поверхностей. Боковые поверхности фундамента опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой принят по типовой серии 3.407.9-172 «Унифицированные прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы».

Свечи аварийного сброса газа DN57, DN108 приняты по аналогии серии 7.402-3. Колонка сбросной свечи - железобетонная монолитная из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе. Арматура класса - А-III по ГОСТ 5781-82. Свечи вынесены за территорию площадки УЗОУ на 10 м.

Блок-бокс системы линейной телемеханики (СЛТМ) - стальной контейнерного типа с размерами в осях 2,8х2,5х2,9 м, отапливаемый, полного заводского изготовления. Фундамент ленточный из монолитного железобетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе. Арматура класса - А-III по ГОСТ 5781-82. Фундамент устанавливается на уплотненную песчано-гравийную смесь толщиной 500 мм.

Лестничный марш с площадкой и перильным ограждением на входе в блок-бокс СЛТМ выполнен из прокатной стали горячекатаной с применением швеллера по ГОСТ 8240-97, просечно-вытяжного листа по ТУ5262-001-23083253-9 и прямоугольных труб по ГОСТ 8645-68*. Фундаменты под опоры площадки выполнены из монолитного бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе. Боковые поверхности всех фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Био-туалет–заводского изготовления, устанавливаемый на уплотненную песчано-гравийную смесь толщиной 100 мм.

Отдельно стоящий молниеотвод принят по типовой серии 5.905-17.07 (выпуск 1, часть 2, СЗК 41.01.00 СБ).

Радиобашня - по типовому проекту ТП 7592тм. Радиобашня выполнена из уголков по ГОСТ 8509-93, в верхней части башни предусмотрена металлическая площадка из уголков ГОСТ 8509-93 и просечно-вытяжного листа по ТУ5262-001-23083253-9. Для обслуживания площадки выполнена металлическая стремянка. Фундамент – столбчатый, железобетонный монолитный из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе, армируется пространственным каркасом из арматур класса - А-I, А-III по ГОСТ 5781-82. Под подошвой фундамента предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм пропитанная битумом, превышающая размеры подошвы на 100 мм с каждой стороны фундамента.

Покрытие площадки – гравийно-песчаная смесь. По периметру площадки предусмотрен бортовой камень марки БР.100.30.15 по ГОСТ 6665-91.

Территория площадки, по всему периметру ограждена, на высоту 2,2 м, ограждение принято по типовой серии 3.017-3 «Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» выпуск 2, 5 с дополнительным устройством по верху панелей ограждения из сетки СББ «ЕГОЗА» 500/10 по ТУ 9636-006-51711900-2006.

Основанием фундаментов и площадок служат пески пылеватые, пески гравелистые и глины с физико-механическими характеристиками: песка пылеватого: c_{II}=1 кПа; φ_{II}=30°; γ_{II}=1,65т/м³; E=13,3 МПа, мощность слоя 2,8 м; песка гравелистого: c_{II}=0кПа; φ_{II}=24°;

γ_{II}=1,90т/м³; E=8,9 МПа, мощность слоя 2,8 м; глины: γ_{II}=1,76т/м³; E=13,4 МПа, мощность слоя 2,8 м.

Глины обладают набухающими свойствами.

Площадка КУ-1

На открытой площадке линейного кранового узла КУ размером 24,0х9,0 м размещены:

- крановый узел $D_н$300;
- продувочная свеча $D_н$108;
- блок-бокс СЛТМ;
- молниеотвод отдельно стоящий;
- радиобашня.

Крановый узел КУ с кранами $D_н$108 и $D_н$300 мм принят в подземном исполнении с кранами безколодезной установки, устанавливаемыми в грунт без устройства фундаментов.

Колонка продувочной свечи - железобетонная монолитная из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе. Арматура класса - А-I, А-III по ГОСТ 5781-82.

Блок-бокс системы линейной телемеханики (СЛТМ) - стальной контейнерного типа с размерами в осях 2,8х2,5х2,9 м, отапливаемый, полного заводского изготовления.

Фундамент - плита сборная по ГОСТ 21924.0-84 из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе. Арматура класса - А-III по ГОСТ 5781-82*. Фундамент устанавливается в набухающих грунтах на уплотненную песчано-гравийную смесь толщиной 300 мм, а в песках предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм пропитанная битумом, превышающая размеры подошвы на 100 мм с каждой стороны фундамента. В сооружениях, основанием фундаментов которых служат набухающие грунты предусмотрена уширенная бетонная отмостка шириной 1,5 м толщиной 50 мм.

Отдельно стоящий молниеотвод принят по типовой серии 5.905-17.07 (выпуск 1, часть 2, СЗК 41.01.00 СБ).

Радиобашня - по типовому проекту ТП 7592тм. Радиобашня выполнена из уголков по ГОСТ 8509-93, в верхней части башни предусмотрена металлическая площадка из уголков ГОСТ 8509-93 и просечно-вытяжного листа по ТУ5262-001-23083253-9. Для обслуживания площадки выполнена металлическая стремянка. Фундамент – столбчатый, железобетонный монолитный из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе, армируется пространственным каркасом из арматур класса - А-I, А-III по ГОСТ 5781-82. Под подошвой фундамента предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм пропитанная битумом, превышающая размеры подошвы на 100 мм с каждой стороны фундамента.

Покрытие площадки – гравийно-песчаная смесь. По периметру площадки предусмотрен бортовой камень марки БР.100.30.15 по ГОСТ 6665-91.

Территория площадки, по всему периметру ограждена на высоту 2,2 м, ограждение принято по типовой серии 3.017-3 «Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» выпуск 2, 5 с дополнительным устройством по верху панелей ограждения из сетки СББ «ЕГОЗА» 500/10 по ТУ 9636-006-51711900-2006.

Основанием фундаментов и площадок служат пески пылеватые, пески гравелистые и глины с физико-механическими характеристиками: песка пылеватого: c_{II}=1 кПа; φ_{II}=30°; γ_{II}=1,65т/м³; E=13,3 МПа, мощность слоя 2,8 м; песка гравелистого: c_{II}=0кПа; φ_{II}=24°; γ_{II}=1,90т/м³; E=8,9 МПа, мощность слоя 2,8 м; глины: γ_{II}=1,76т/м³; E=13,4 МПа, мощность слоя 2,8 м.

Глины обладают набухающими свойствами.

Площадка ОК1

На открытой площадке охранного кранового узла размером 5,0х5,0 м размещены:

- охранный кран $D_н$300;
- сбросная свеча $D_н$108;
- молниеотвод отдельно стоящий.

Охранный кран ОК с кранами $D_н$300 принят в подземном исполнении с кранами безколодезной установки, устанавливаемыми в грунт без устройства фундаментов.

Свечи аварийного сброса газа $D_н$ 108 приняты по аналогии серии 7.402-3. Колонка сбросной свечи - железобетонная монолитная из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе, армированная пространственным каркасом из арматур класса - А-I, А-III по ГОСТ 5781-82. Под подошвой фундамента предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм пропитанная битумом, превышающая размеры подошвы на 100 мм с каждой стороны фундамента. Свеча установлена на расстоянии 15 м от охранного крана за территорию площадки.

Молниеотвод отдельно стоящий принят по типовой серии 5.905-17.07 (выпуск 1, часть 2, СЗК 41.01.00 СБ). Стойка СВ164 выполнена из железобетона с пространственным каркасом. Молниеотвод устанавливается в землю глубиной 3 м. На верхней кромке предусмотрена металлическая труба по ГОСТ 3262-75* диаметром 25 мм.

Покрытие площадки – гравийно-песчаная смесь. По периметру площадки предусмотрен бортовой камень марки БР.100.30.15 по ГОСТ 6665-91.

Территория площадки, по всему периметру ограждена на высоту 2,2 м, ограждение принято по типовой серии 3.017-3 «Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» выпуск 2, 5, с дополнительным устройством по верху панелей ограждения из сетки СББ «ЕГОЗА» 450/10 по ТУ 9636-006-51711900-2006. Стойки ограждения выполнены из металлической трубы диаметром 89 мм ГОСТ 10704-91. Панели металлические крепятся к стойке с помощью металлического листа t-4 ГОСТ 19903-74 с помощью электродуговой сварки.

Основанием фундаментов и площадок служат пески пылеватые, пески гравелистые и глины с физико-механическими характеристиками: песка пылеватого: c_{II}=1 кПа; φ_{II}=30°; γ_{II}=1,65т/м³; Е=13,3 МПа, мощность слоя 2,8 м; песка гравелистого: c_{II}=0кПа; φ_{II}=24°; γ_{II}=1,90т/м³; Е=8,9 МПа, мощность слоя 2,8 м; глины: γ_{II}=1,76т/м³; Е=13,4 МПа, мощность слоя 2,8 м.

Глины обладают набухающими свойствами.

Площадка УПОУ

Узел приема очистного устройства – открытая технологическая площадка размером 72,0х42,0 м, на которой размещены:

- узел приема очистного устройства (УПОУ);
- узел сбора продуктов очистки V=30 м³ (УСПО);
- молниеотвод отдельно стоящий;
- продувочная свеча $D_н$ 159;
- продувочная свеча $D_н$ 89;
- продувочная свеча $D_н$ 57;
- блок-бокс СЛТМ;
- молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой ПМЖ-16,6.

Камера приема очистного устройства – заводского изготовления, устанавливаемая на монолитные железобетонные, отдельно стоящие фундаменты, выполненные из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе. Фундаменты армируются арматурными сетками из арматурных стержней класса А-III по ГОСТ 5781-82. В фундаментах выполнены колодцы для установки анкерных болтов, для

крепления оборудования. Под фундаментами выполнена щебеночная подготовка толщиной 100 мм пропитанная битумом, для защиты от агрессии грунтов нижней поверхности монолитного железобетонного фундамента. Боковые поверхности фундамента опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Стабилизирующее устройство - подземное монолитное железобетонное сооружение из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе, размерами 1,5х2,5х3,0 (h) м, армируется сетками из стержней класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82. Боковые поверхности фундамента опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Основанием фундаментов и площадок служат пески пылеватые, пески гравелистые и глины с физико-механическими характеристиками: песка пылеватого: c_{II}=1 кПа; φ_{II}=30°; γ_{II}=1,65т/м³; Е=13,3 МПа, мощность слоя 2,8 м; песка гравелистого: c_{II}=0кПа; φ_{II}=24°; γ_{II}=1,90т/м³; Е=8,9 МПа, мощность слоя 2,8 м; глины: γ_{II}=1,76т/м³; Е=13,4 МПа, мощность слоя 2,8 м.

Глины обладают набухающими свойствами.

Узел сбора продуктов очистки V=30 м³ (УСПО) - подземная емкость, изготавливаемая в построечных условиях из труб диаметром 820 мм с заводским антикоррозионным покрытием, габаритные размеры площадки 72,0х14,0 м, отметка основания емкости от уровня земли – «минус» 3,0 м, емкость устанавливается на песчано-гравийную подготовку толщиной 500 мм на утрамбованном основании. Засыпка предусмотрена ненабухающим и недренирующим грунтом.

Транспортная площадка для загрузки конденсата размером в осях 9,5х6,0 м выполнена из монолитной железобетонной плиты толщиной 200 мм из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе, уложенной на щебеночную подготовку, пропитанную битумом толщиной 100 мм для защиты от агрессии грунтов нижней поверхности монолитного железобетонного фундамента. Арматура принята класса – А-I, А-III по ГОСТ 5781-82.

Отдельно стоящий молниеотвод принят по типовой серии 5.905-17.07 (выпуск 1, часть 2, СЗК 41.01.00 СБ).

Продувочные свечи $D_н$50, $D_н$80, $D_н$150 мм приняты применительно по аналогии типовой серии 7.402-3. Колонка сбросной свечи - железобетонная монолитная из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе, арматура класса - А-III по ГОСТ 5781-82.

Блок-бокс системы линейной телемеханики (СЛТМ) - стальной контейнерного типа с размерами в осях 2,8х2,5х2,9 м, отапливаемый, полного заводского изготовления. Фундамент из монолитного железобетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе. Арматура класса - А-III по ГОСТ 5781-82. Фундамент устанавливается на уплотненную песчано-гравийную смесь толщиной 500 мм.

Лестничный марш с площадкой и перильным ограждением на входе в блок-бокс СЛТМ выполнен из прокатной стали горячекатаной, с применением швеллера по ГОСТ 8240-97, просечно-вытяжного листа по ТУ5262-001-23083253-9 и прямоугольных труб по ГОСТ 8645-68. Фундаменты под опоры площадки выполнены из монолитного бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе. Боковые поверхности всех фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Опоры под трубопроводы – трубы металлические по ГОСТ 10704-91. Фундаменты под опоры трубопроводов выполнены из бетона класса В15 W6 F75 на сульфатостойком портландцементе с закладными деталями для крепления опор. Под подошвой фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная битумом для защиты от агрессии грунтов нижней поверхности железобетонного

фундамента. Боковые поверхности фундамента опор, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза.

Молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой принят по серии 3.407.9-172 «Унифицированные прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы». Покрытие площадки – гравийно-песчаная смесь. По периметру площадки предусмотрен бортовой камень марки БР.100.30.15 по ГОСТ 6665-91.

Территория площадки, по всему периметру ограждена на высоту 2,2 м, ограждение принято по типовой серии 3.017-3 «Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» выпуск 2, 5 с дополнительным устройством по верху панелей ограждения из сетки СББ «ЕГОЗА» 450/10 по ТУ 9636-006-51711900-2006. Стойки ограждения выполнены из металлической трубы диаметром 89 мм ГОСТ 10704-91. Панели металлические крепятся к стойке с помощью металлического листа t-4 ГОСТ 19903-74 с помощью электродуговой сварки.

Площадка КУУГ

Коммерческий узел учета - открытая технологическая площадка, с габаритными размерами в плане 21,0х21,0 м с расположенными на ней сооружениями и элементами:

- коммерческий узел учета газа, навес для защиты от атмосферных осадков;
- блок операторной;
- блок поточного анализа;
- молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой;
- био - туалет;
- переносной мусорный контейнер;
- пожарный щит;
- трансформаторная подстанция.

Коммерческий узел учета - наземная установка заводского изготовления, размещаемая на опорах одностоечных с траверсами, установленная на металлической раме из стальных элементов горячекатаного профильного проката, установленных на монолитные железобетонные плиты из бетона класса В15 W4 F75, армированные сварной сеткой по ГОСТ 23279-2012 из арматур класса AIII по ГОСТ 5781-82 с закладными деталями. Под плиты предусмотрена уплотненная щебеночная подготовка пролитая битумом.

Над коммерческим узлом учета газа выполнен стальной навес прямоугольной формы с габаритными размерами в осях 6,0х3,0 м, высотой 3,5 м до низа несущих конструкций покрытия.

Конструктивная схема навеса - каркасная, представляет собой рамный каркас со всеми жесткими узлами соединений ригелей с колоннами и вертикальными связями между колоннами.

Уровень ответственности – II. Степень огнестойкости - IIIа.

Фундаменты под стойки навеса отдельно стоящие, столбчатые монолитные железобетонные, выполнены из бетона класса В15, W4, F75 на сульфатостойком цементе. Фундаменты армируются сварной сеткой из арматурных стержней класса А-III, подколонная часть – пространственным каркасом из арматурных стержней класса А-I, А-III по ГОСТ 5781-82. Под подошвой фундаментов предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм пропитанная битумом.

Основанием фундаментов и площадок служат пески пылеватые, пески гравелистые и глины с физико-механическими характеристиками: песка пылеватого: c_{II}=1 кПа; φ_{II}=30°; γ_{II}=1,65т/м³; Е=13,3 МПа, мощность слоя 2,8 м; песка гравелистого: c_{II}=0кПа; φ_{II}=24°; γ_{II}=1,90т/м³; Е=8,9 МПа, мощность слоя 2,8 м; глины: γ_{II}=1,76т/м³; Е=13,4 МПа, мощность слоя 2,8 м.

Глины обладают набухающими свойствами.

Каркас навеса:

- колонны - стальные электросварные двутавровые 20К2 ГОСТ 26020-83;
- балки - стальные электросварные двутавровые 20Б1 ГОСТ 26020-83;
- прогоны - швеллера 14 ГОСТ 8240-97;
- связи - прокатные уголки 100х63х8 мм ГОСТ 19771-93;
- покрытие – профнастил по Н57-750-0,8В* ГОСТ 24045-2010.

Блок операторной - с размером в плане 2,9х5,0 м, стальной отапливаемый, полного заводского изготовления, установлен на сборные железобетонные плиты по ГОСТ 21924.0-84, уложенные по уплотненному щебеночному основанию, пролитому битумом и соединенные с помощью закладной детали.

Уровень ответственности здания - II. Степень огнестойкости здания - IIIа.

Блок поточного анализа - с размером в плане 2,9х5,0 м, стальной отапливаемый, полного заводского изготовления, установлен на сборные железобетонные плиты по ГОСТ 21924.0-84, уложенные по уплотненному щебеночному основанию, пролитому битумом и соединенные с помощью закладной детали 3д1.

Уровень ответственности здания - II. Степень огнестойкости здания - IIIа.

Молниеотвод совмещенный с прожекторной мачтой принят по типовой серии 3.407.9-172 «Унифицированные прожекторные мачты и отдельно стоящие молниеотводы».

Покрытие площадки – гравийно-песчаная смесь. По периметру площадки предусмотрен бортовой камень марки БР.100.30.15 по ГОСТ 6665-91.

Био - туалет - полной заводской готовности, устанавливается на уплотненный ПГС толщиной 100 мм.

Переносной мусорный контейнер - полной заводской готовности, устанавливается на уплотненный ПГС толщиной 100 мм.

Пожарный щит - полной заводской готовности, устанавливается на уплотненный ПГС толщиной 100 мм. Комплектация щита ЩП-А.

Трансформаторная подстанция - полной заводской готовности, устанавливается на уплотненный ПГС толщиной 100 мм.

Территория площадки, по всему периметру ограждена на высоту 2,2 м, ограждение принято по типовой серии 3.017-3 «Ограждения площадок и участков предприятий, зданий и сооружений» выпуск 2, 5 с дополнительным устройством по верху панелей ограждения из сетки СББ «ЕГОЗА» 450/10 по ТУ 9636-006-51711900-2006. Стойки ограждения выполнены из металлической трубы диаметром 89 мм ГОСТ 10704-91. Панели металлические крепятся к стойке с помощью металлического листа t-4 ГОСТ 19903-74 с помощью электродуговой сварки.

Специальные мероприятия

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004.

Антикоррозионная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона.

Поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрываются полимерным лаком ХП-734 в два слоя по грунтовке ХП -734, общая толщина покрытия не менее 0,6 мм.

Антикоррозийная защита стальных конструкций выполняется эмалью ХВ -124 по ГОСТ 10144-89 за 2 раза по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Противопожарная защита навесов под замерные линии выполняется огнезащитным покрытием «Феникс» по СТС ТУ 5768-010-20-942052-05.

Все заводские соединения сварные, монтажные соединения – на болтах класса точности В (нормальной точности) и монтажной сварке. Сварные швы назначены в соответствии с требованиями пп.12.6-12.13 СНиП РК 5.04-23-2002.

Для глинистых грунтов с набухающими свойствами в основании фундаментов предусмотрена замена грунта на песчано-гравийную смесь толщиной 300 мм с послойным уплотнением толщиной не более 200 мм, коэффициент уплотнения Ку=0,92. Вокруг фундаментов, где набухающие грунты предусмотрена бетонная отмостка шириной 1,5 м.

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Наружное электроснабжение 6 кВ

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технических условий №06-62-3651 от 16.11.2015 года, выданных АО «Интергаз Центральная Азия»;
- задания на проектирование.

Проектируемая трасса ВЛ-6 кВ относится к III району по гололёду и III району по ветровым нагрузкам.

Надежность электроснабжения - III категория.

Точка подключения для электроснабжения площадки КУУГ, УПОУ и КУ №4-6 (3 шт.) от существующей ячейки №А09 КРУН-6 кВ ПС-110/6 кВ «Соленая».

Точка подключения для электроснабжения площадки УЗОУ и КУ №1-3 (3 шт.) от КРУ-6 кВ, которая расположена на площадке (УКПГ) месторождения Кожасай.

Проектом предусмотрена воздушная линия ВЛ-6 кВ и кабельная линия КЛ-6 кВ с установкой трансформаторных подстанций МТПО-10 кВА 6/0,23 кВ (7 шт.) и МПП-25 кВА 6/0,4 кВ ГОСТ 14695-80.

От существующих высоковольтных ячеек до опор №1Б и №1А ВЛ-6 кВ предусмотрено кабелем АВБбШВу-6 3х70 мм² ГОСТ 16442-80.

Кабель проложен в земляной траншее типа Т-1 по типовой серии 4.407-251 251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель».

Проектируемая воздушная линия ВЛ-6 кВ выполнена на железобетонных опорах со стойками СВ-105 согласно типовой серии 3.407.1-143.1 и СВ164 ТУ 5863-005-00113557-94 согласно типовой серии 3.407.1-143.5 проводом АС-70/11,0 мм² ГОСТ 839-80. На анкерных опорах предусмотрено устройство с разъединителем КРМ-1 и КР-1 согласно типовой серии 3.407.1-143.1.

Проектом предусмотрены установки УОП-1 на месте отпайки согласно типовой серии 3.407.1-143.1.

Изоляторы приняты натяжные ПС-70Е ГОСТ 6490-93, штыревые ШС-10Д ТУ 3493-170-00111120-2000. В проекте предусмотрены устройства по защите птиц от поражения электрическим током штыревыми изоляторами ШФ-10Г ТУ 3493-133-00111120-96.

Опоры двухстоечной конструкции установлены в пробуренные котлованы диаметрами 350-450 мм. Обратная засыпка котлованов произведена песчано-гравийной смесью. Уплотнение грунта производится трамбовкой толщиной слоя не более 0,2 м. Выполнена гидроизоляция стоек. Выполнено заземление опоры согласно типовой серии 3.407-150.

Трансформаторы МТПО, МПП установлены на жезезобетонные стойки заводского изготовления.

Учет электроэнергии выполнен многотарифными счетчиками, установленным в РУ-0,4кВ МТПО, МПП.

Основные показатели:

- напряжение питающей сети 6 кВ;
- категория электроснабжения III;
- общая протяженность ВЛ-6кВ 138 306 м;
- общая протяженность КЛ-6кВ 335 м;
- количество МТПО-10 кВА 6/0,23 кВ 7 шт.;
- количество МПП-25 кВА 6/0,4 кВ 1 шт.

Внутриплощадочное электроснабжение 0,22 кВ

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технических условий №06-62-3651 от 16.11.2015 года, выданных АО «Интергаз Центральная Азия»;
- задания на проектирование.

Проектируемая КЛ-0,22кВ площадок КУУГ, УПОУ, УЗОУ и КУ №1-6 (6 шт) выполнена от РУ-0,4 кВ МТПО-10 кВА 6/0,23 кВ (7 шт.) и МПП-25 кВА 6/0,4 кВ кабелем ВБбШв-3х6 мм² ГОСТ 16442-80.

Также предусмотрена на площадке КУУГ прокладка кабеля КВБбШв-14х1,5 мм² ГОСТ 16442-80 до прибора учета газа и анализа газа.

Кабель проложен в земляной траншее типа Т-1, Т-6, Т-9 согласно типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель»

При пересечении с инженерными сетями кабель предусмотрен в асбестоцементной трубе диаметром 100 мм ГОСТ 31416-2009 длиной 3 м. Проход кабеля через стены здания предусмотрены в ПВХ трубах (гильза) диаметром 100 мм ГОСТ Р 51613−2000 длиной 1м.

Основные показатели КУУГ:

- напряжение сети 220 В;
- категория электроснабжения III;
- расчетная мощность 10,23 кВт;
- максимальная потеря напряжения 1,3%;
- коэффициент мощности 0,85;
- протяженность КЛ-0,4кВ 185 м.

Основные показатели УЗОУ, УПОУ:

- напряжение сети 220 В;
- категория электроснабжения III;
- расчетная мощность 6,6 кВт;
- максимальная потеря напряжения 1,1%;
- коэффициент мощности 0,85;
- протяженность КЛ-0,4кВ 100 м.

Основные показатели КУ1-6 (6 шт):

- напряжение сети 220 В;
- категория электроснабжения III;
- расчетная мощность 4,67 кВт;
- максимальная потеря напряжения 1,1%;
- коэффициент мощности 0,85;
- протяженность КЛ-0,22 кВ 340 м.

Наружное освещение

Рабочий проект выполнен согласно задания на проектирование.

Выполнено наружное освещение площадок КУУГ, УПОУ, УЗОУ.

Питание выполнено от щита ЯУО кабелем ВБбШв-5х2,5 мм² ГОСТ 16442-80 до прожекторной мачты ПМС-16,6. Кабель выполнен траншее Т-1 согласно типовой серии

4.407-251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель». По прожекторной мачте ПМС-16,6 кабель проложен в стальной трубе.

Прожекторная мачта ПМС-16,6 принята согласно типовой серии 3.407.9-172.

Для управления освещением проектом предусмотрен ящик управления освещением ЯУО и обеспечивающий:

- включение и отключение осветительной установки от сигнала фотодатчика при достижении заданного уровня освещенности;
- отключение и включение осветительной установки в заданные периоды времени;
- ручное включение и отключение осветительной установки кнопками, установлеными на дверях ящика.

На площадке прожекторной мачты установлены прожектора FLC LED TYPE 2 PS 4000K. Прожекторы комплектуются диодными лампами.

Кабель проложен в земляной траншее типа Т-1 согласно типовой серии 4.407-251, поверх кабеля в траншее проложена сигнальная лента ЛСЭ-150 «Осторожно кабель»

При пересечении с инженерными сетями кабель предусмотрен в асбестоцементной трубе диаметром 100 мм ГОСТ 31416-2009 длиной 3 м. Проход кабеля через стены здания предусмотрены в ПВХ трубах (гильза) диаметром 100 мм ГОСТ Р 51613−2000 длиной 1м.

Основные показатели:

- напряжение сети 220 В;
- расчетная мощность 0,44 кВт;
- максимальная потеря напряжения 1,1%;
- коэффициент мощности 0,85.
- протяженность КЛ-0,22 кВ 153 м.

Электрохимзащита газопровода

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технических условий №2-62-3236 от 12.10.2015 года, выданных АО «Интергаз Центральная Азия»;
- задания на проектирование.

Выполнена защита подземного газопровода от почвенной коррозии.

В составе системы электрохимической защиты газопровода применены следующие средства активной защиты:

- станции катодной защиты (СКЗ);
- протекторы (ПМ).

Для защиты газопровода протяженностью 168,1 км запроектированы станции катодной защиты типа ВЧПТ-3.0-АР-У1 мощностью 3 кВт. Подключение станции катодной защиты к газопроводу (катодные выводы) предусмотрены кабелем ВвБШв-2х35 мм² через КИП, анодные выводы ВвБШв-2х35 мм². Кабели проложены в траншее на глубине 0,7 м.

Анодное заземление предусмотрено комплектным глубинным анодным заземлителем типа АЗК-2 согласно типового проекта 327.Т-А3.

Электрохимическая защита стальных кожухов в местах пересечения с автомобильной дорогой осуществлена с помощью протекторов типа ПМ-20У. Подключение выполнена кабелем ВВГ-2х10 мм². Для контроля за величиной защитного потенциала и тока предусмотрена установка контрольно-измерительных пунктов КИП с подключением:

- на трассе газопровода через 1,0 км;
- на расстоянии трех диаметров трубопровода от точки дренажа;
- на пересечении с автодорогами.

Количество выпрямителей выбрано исходя из средних показателей сопротивления грунта и минимального повреждения изоляции трубопровода при укладке (1%). Питание средств активной защиты предусмотрены от МТПО-6/0,23 кВ КУ-1÷6.

Контроль за работой анодных заземлителей и подключение к установкам катодной защиты выполнены через контактные устройства в контрольно-измерительных пунктах.

Основные показатели:

- протяженность кабеля 2 812 м.

Система линейной телемеханики

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технических условий №2-62-3236 от 12.10.2015 года, выданных АО «Интергаз Центральная Азия»;
- задания на проектирование.

Передача данных о работе УЗОУ, КУ (крановый узел), УПОУ и КУУГ предусмотрена с подключением к системе телемеханики ЛПУ «Шалкар». В качестве оборудования системы связи применена OTN-N215.

От узла врезки к КС-12 до блок-бокса КИПиА КУУГ предусмотрена прокладка оптического кабеля КС-ОКЛ-П-SM-8-G.652.D-FF-2.7 вдоль МГ «УПГ-Кожасай-КС-12».

В щитах ВОЛС УЗОУ, КУ (крановый узел), УПОУ и КУУГ установлено оборудование оптоволоконной связи:

- оптический кросс на 12 портов SC со сплайс кассетой;
- OTN-N215 Node;
- DIN rail Power Supply 100-120/220-240 Vac for N20xx and ETS-3GC7F;
- PSU cable for N2021(R);
- Power cord 230 Vac for OTN/OTN-X3M;
- одномодовый двойной патчкорд LC/LC 5m;
- Stand alone OTN + OTN-X3M OMS Software;
- Патч-корд UTP, кат 5е, RJ-45, 5m.

Кабель связи проложен в защитной трубе диаметром 63 мм вдоль газопровода слева на 8 м слева по ходу газа.

Основные показатели:

- протяженность кабеля 169 000 м;
- оборудования передачи данных на базе OTNN215 9 компл.;
- камера оптическая трубопроводная (КОД) 22 шт.

Производственно-технологическая УКВ радиосвязь

Рабочий проект выполнен согласно исходных данных для проектирования:

- технических условий №2-62-3236 от 12.10.2015 года, выданных АО Интергаз Центральная Азия;
- задания на проектирование.

В настоящем разделе рассмотрена организация линейно-диспетчерской УКВ (мобильной) радиосвязи в диапазоне 403-470 МГц, основанная на новейшем стандарте цифровой радиосвязи и передачи данных NXDN и цифровом оборудовании NEXEDGE.

В качестве опор на площадке УЗОУ и крановых узлах использована башня (мачты) связи Н=30 м.

Для организации УКВ связи применены ретрансляторы, работающие в диапазоне рабочих частот 403-433 МГц.

Базовая станция, устанавливаемая в операторной КУУГ (узел связи) обеспечит площадь радиопокрытия вдоль газопровода-отвода на МГ с минимальным радиусом 15-20 км для возимых радиостанций.

Производственно-технологическая сеть УКВ связи обеспечивает максимальную гибкость в развитии, сопряжение ее со смежными сетями технологической связи УКВ диапазона при проведении аварийных, регламентных и ремонтно-восстановительных работ.

Система технологической УКВ связи выполняет следующие функции:
- тип связи-полудуплекс;
- связь радиоабонентов между собой;
- связь с диспетчером ЛПУ;
- группообразование и связь группы абонентов с диспетчером;
- выход на телефонную сеть предприятия;
- возможность организации связи в экстремальных случаях и чрезвычайных ситуациях.

Основные показатели:
- мачта связи высотой 30м - 6 шт.;
- носимая радиостанция - 6 шт.;
- оборудование УКВ связи (ретранслятор, антенна, шкаф и т.д.) - 6 компл.

Охранная сигнализация

Рабочий проект выполнен согласно задания на проектирование.

Техническими средствами охраны оборудуется периметр площадки УЗОУ, КУ-1...КУ-6, УПОУ и КУУГ. В качестве средства обнаружения применяется изделие «РЛД Редут/1-300И-С» и Годограф-Универсал.

Изделие состоит из двух основных частей:
- блока электронного (БЭ)
- вибрационных чувствительных элементов (ВЧЭ).

К БЭ могут быть подключены два ВЧЭ. Изделие обеспечивает создание одного или двух участков рубежа охраны длиной до 250 м каждый.

В качестве системы сбора и отображения информации используется устройство отображения информации «Фокус-СМ-16».

Система сбора информации, способ прокладки кабелей (в коробах, в земле, на тросе и т. д.), марка и сечение кабеля в зависимости от способа прокладки и протяженности периметра, оборудования для коммутации кабельных линий (шкафы, коробки распределительные и т.д.).

Прокладка магистральных сигнальных кабелей и кабелей питания выполнена в коробе, под воротами в трубе на глубине 1 м. Кабели подключения на периметре прокладываются в металлорукавах.

Для коммутации цепей в блок боксе устанавливается электрошкаф ЕВ.

Подключение источника бесперебойного питания (ИБП) осуществляется от сети переменного тока напряжением ~220В, обеспечивающая 1 категорию надежности электроснабжения согласно ПУЭ РК.

Основные показатели:
- устройства сбора и обработки информации - 9 компл.;
- радиолучевое средство обнаружения РЛД - 9 компл.

Видеонаблюдение

Техническими средствами видеонаблюдения оборудуются площадки УЗОУ, КУ, УПОУ и КУУГ.

На площадках установлены камеры с ИК-подсветкой, встроенной MicroSD памятью типа DS-2CD2642FWDI на специальных опорах для видеокамеры. Видеоданные передаются через коммутатор TP-LINKTL-SF1005D в систему СЛТМ.

Коммутатор и блоки питания предусмотрены в шкафу связи.

Прокладка кабелей видеонаблюдения и кабелей питания выполнена в коробе, под воротами в трубе на глубине 1 м.

Основные показатели:

- коммутатор на 8 портов - 9 компл.;
- усилитель сети Ethernet - 6 компл.;
- инжектор Poe - 6 компл.

Заземление

Общий контур заземления выполнен вертикальными электродами из круглой стали диаметром 16 мм ГОСТ 2590-2006, которые забиваются в грунт на глубину 3 м и соединены полосовой сталью 40х4 мм на сварке. Полосовую сталь уложена на глубину 0,7 м от планировочной отметки земли.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током все технологические аппараты, трубопроводы и емкости присоединяются к заземляющему контуру полосовой сталью 40х4 мм ГОСТ 7566-94 не менее чем в двух точках. Заземление всех технологических установок и трубопроводов обеспечивает также защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества. На всех протяженных параллельно проложенных трубопроводах, при их сближении менее, чем на 100 мм, выполнены металлические перемычки.

Сопротивление контура заземления не должно превышать 4 Ом.

Молниезащита

Согласно СН РК 2.04-29-2005 технологические и вспомогательные установки со взрывоопасными зонами оборудуются молниезащитой по 2-й категории тип Б. Молниезащита площадки осуществляется путем установки на площадке прожекторной мачты типа ПМС-16,6 с молниеприемником, по серии 3.407.9-172, а также путем присоединения оборудования к соответствующему контуру заземления. Прожекторная мачта принята по действующей типовой серии 3.407.9-172.

Также предусмотрен молниеприемник отдельно стоящий высотой 16 м.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Основные принятые решения обеспечивают необходимые инженерно-технические мероприятия по чрезвычайным ситуациям техногенного и природного характера и учитывают следующее:

- локализация аварий отключением аварийного участка газопровода и стравливание газа;
- оповещение, сбор и выезд аварийной бригады;
- принятие необходимых мер по безопасности населения, близлежащих транспортных коммуникаций и мест их пересечений с газопроводами, а также гражданских и промышленных объектов;
- предупреждение потребителей о прекращении поставок газа или о сокращении их объемов, принятие необходимых мер по максимальному использованию оставшейся в работе линейной части;
- ограничение или прекращение поставок газа неквалифицированным потребителям или потребителям, имеющим резервное топливо;
- уведомление местных органов власти об аварии;
- организация работы по привлечению и использованию технических, материальных и людских ресурсов близлежащих местных организаций;
- выдача аварийных заявок на использование авиационной техники близлежащих авиапредприятий;
- организация сопровождения сотрудниками Управления дорожной полиции ДВД Актюбинской области аварийной техники, направляемой к месту ликвидации аварии;
- ликвидация аварий в возможно короткие сроки;

- размещение оборудования и решения по обеспечению взрыво и пожаро-безопасности;
- герметизацию системы технологического режима;
- осуществление контроля с помощью контрольно-измерительных приборов;
- системы защиты от превышения давления;
- изоляция оборудования и трубопроводов;
- дренажи;
- систему пожаротушения.

В период эксплуатации необходимо следить за плотностью трубопроводов и запорной арматуры, состоянием крепления оборудования и арматуры, загазованностью технологических блоков.

Для контроля за отклонениями технологических параметров оборудования от нормальной работы предусмотрена установка приборов, контролирующих температуру, давление. Приборы контроля и средства автоматизации и управления технологическими процессами, выбраны в соответствии с классом помещений, категорией и группой взрывоопасных смесей.

Предусмотрено защитное заземление электроприборов и установок систем автоматизации.

На рабочий проект выдано ТОО «ПромТехСервис Казахстан» экспертное заключение №0024/15 по промышленной безопасности от 26.11.2015 года, согласованное с РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности по Актюбинской области» №KZ89VQR00001564 от 06.01.2016 года.

6.4 Охрана окружающей среды

Основная цель – оценка влияния строительства на окружающую среду, то есть обоснование предельно-допустимых норм воздействия на окружающую среду, гарантирующие экологическую безопасность населения и рациональное использование природных ресурсов.

Проект строительства можно считать экологически безопасными, так как он удовлетворяет следующим условиям:

- исключена угроза для здоровья человека при прямом, косвенном и других видах воздействия в период строительства и эксплуатации;
- предупреждена возможность необратимых изменений или кризисных явлений в окружающей среде;
- исключены катастрофические последствия в случае технического отказа каких-либо элементов сооружения.

Для охраны почвы от загрязнения строительными отходами, предусматривается сбор и вывоз их с территории установки. Материалы, подлежащие вывозу, не являются токсичными.

Оценка воздействия на окружающую среду процессов строительства показывает, что при соблюдении всех предусмотренных настоящим проектом природоохранных мероприятий существенный и необратимый вред окружающей среде нанесен не будет.

Рабочий проект согласован с РГУ «Департамент по защите прав потребителей Актюбинской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» (санитарно-эпидемиологическое заключение на рабочий проект №D.04.X.KZ52VBS00017725 от 12.01.2016 года).

Раздел «Охрана окружающей среды» рабочего проекта согласован ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области»

(заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект № eco/D24-0128/16/7 от 26.05.2016 года).

6.5 Организация строительства

В составе пояснительной записки выполнен расчет продолжительности строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений». Срок продолжительности строительства определен согласно СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 12 месяцев. Начало реализации проекта 3 квартал 2016 года (2016 -49%, 2017 год-51%).

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.4.4) по выпуску сметной документации в текущих ценах 2 квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;
- сборники сметных цен в текущем уровне 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2015;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2015;
- сборник тарифных ставок в строительстве 2016 года СТС РК 8.04-07-2015;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2015;
- сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2015.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);
- сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

- резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

- затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

- дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2016 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-2019 годы, одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол № 37 от 27 августа 2014 года).

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ:

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28 февраля 2015 года, разработчиком проекта установлен технически сложный I (повышенный) уровень ответственности.

Рабочий проект разработан в соответствии с заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

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

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Актюбинской области в рабочий проект заказчиком и генеральным проектировщиком были внесены следующие изменения и дополнения:

Технологические решения

1. Дополнена пояснительная записка подробным описанием принятых технологических решений, по поводу удаления и утилизации конденсата.

Патрульная автомобильная дорога

2. Представлена ведомость источников получения и способов транспортировки дорожно-строительных материалов, согласованный заказчиком.

3. Представлена ведомость ссылочных и прилагаемых документов.

4. Проект откорректирован согласно СНиП.2.05.07-91* «Промышленный транспорт». Откорректирована категория и назначение дороги согласно СНиП.2.05.07-91*.

5. Параметры проектируемой дороги откорректированы согласно таблице №46 СНиП.2.05.07-91*.

6. В пояснительной записке добавлен раздел «Автомобильная дорога» и дополнен согласно требованию СТ РК 1397-2005.

7. В проекте указаны места пересечения дороги с инженерными сетями.

8. Представлены чертежи проектируемых искусственных сооружении. Размеры определены согласно СНиП 2.05.03-84 «Мосты и трубы»

9. Разработан раздел «Обустройства, организация и безопасность дорожного движения» СТ РК 1412-2010 «Технические средства организации дорожного движения».

10. Представлены все необходимые ведомости согласно приложению «А» СТ РК 1397-2005 «Требования к составу и оформлению проектной и рабочей документации на строительство, реконструкцию и капитальный ремонт. Дороги автомобильные».

Конструктивные мероприятия

11. Ссылки на нормативные документы в разделе АС и в ПЗ (Серия 3.407-1018 заменен на серию 3.407.9-172; 7.402-3 и 7.402-4 приняты как аналог и разработан чертеж продувочной свечи; ссылка на серию 1.450.3-6 удален, площадки металлические разработаны; ГОСТ 8240-72 заменен на ГОСТ 8240-97; ГОСТ 24045-94 заменен на ГОСТ 24045-2010; ГОСТ 24379 заменен на ГОСТ 24379-2012) заменены на действующие согласно СН РК 1.02-03-2011.

12. Исключены антисейсмические мероприятия с ПЗ (район несейсмичный). Внесены изменения в пояснительную записку.

13. Во всех общих указаниях в разделе АС и ПЗ грунты приведены в соответствии грунтам по отчету об инженерно-геологических изысканиях согласно СН РК 1.02-03-2011.

14. Согласно отчета по инженерно-геологическим изысканиям в основании фундаментов зданий и сооружений предусмотрены защитные мероприятия от набухающих свойств грунтов, рекомендованные СНиП РК 5.01-01-2002 (замена набухающего грунта на ПГС толщиной 300 мм и отмостка шириной 1,5 м).

15. Пояснительная записка дополнена подробным описанием элементов принятых конструктивных решений, характеристик материалов элементов конструкций с указанием ГОСТов, серий и т.д. согласно ГОСТ 21.501-2011.

Электроснабжение

Раздел ЭС

16. Лист №2. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Добавлен план прокладки КЛ-6 кВ согласно ТУ №06-62-3651 от 16.11.2015г. п. №1.

17. Лист №2. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Добавлено расстояние от опоры №15А до ТП-1.

18. Лист №2. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Добавлен футляр на пересечении КЛ-0,4 кВ с кабелем связи согласно ПУЭ РК.

19. Лист №14. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменена опора №286А УА10-1 на УП10-1 согласно типовой серии 3.407.1-143.1.

20. Лист №27. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменены опоры №596А и №597А через водные преграды согласно типовой серии 3.407.1-143.5.

21. Лист №42. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменены опоры №909А и №910А через водные преграды согласно типовой серии 3.407.1-143.5.

22. Лист №54. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменены опоры №57Б и №56Б на повышенные согласно типовой серии 3.407.1-143.5.

23. Лист №54. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменены опоры №41Б и №40Б через водные преграды согласно типовой серии 3.407.1-143.5.

24. Лист №57. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменены опоры №107Б и №106Б через железнодорожные дороги согласно типовой серии 3.407.1-143.5 и ПУЭ РК.

25. Лист №63. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменена опора №239Б УА10-1 на УП10-1 согласно типовой серии 3.407.1-143.1.

26. Лист №70. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменена опора №382Б УА10-1 на УП10-1 согласно типовой серии 3.407.1-143.1.

27. Лист №73. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменены опоры №457Б и №458Б через овраги согласно типовой серии 3.407.1-143.5.

28. Лист №87. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменена опора №758Б УП10-1 на П10-1 согласно типовой серии 3.407.1-143.1.

29. Лист №91. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Добавлено расстояние от опоры №862Б до №862Б* и №862Б* до ТП-7.

30. Лист №93. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменены опоры №880Б и №881Б через овраги согласно типовой серии 3.407.1-143.5.

31. Лист №99. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменены опоры №1036Б и №1026Б УА10-1 на УП10-1 согласно типовой серии 3.407.1-143.1.

32. Лист №102. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменена опора №1100Б УА10-1 на П10-1 согласно типовой серии 3.407.1-143.1.

33. Лист №109. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменена опора №154Б УА10-1 на УП10-1 согласно типовой серии 3.407.1-143.1.

34. Лист №110. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменены опоры №1266Б и №1267Б через овраги согласно типовой серии 3.407.1-143.5.

35. Лист №112. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменена опора №1314Б УА10-1 на УП10-1 согласно типовой серии 3.407.1-143.1.

36. Лист №115. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменены опоры №1383Б и №1384Б через овраги согласно типовой серии 3.407.1-143.5.

37. Лист №116. 1431-02-15R/09-2015-ЭС. Заменены опоры №1386Б и №1387Б через водные преграды согласно типовой серии 3.407.1-143.5.

38. На всех листах угол поворота трассы указан согласно типовой серии 3.407.1-143.1 и 3.407.1-143.5.

39. Добавлен на планах ВЛ-6 кВ масштаб.

40. Лист №116. 1431-02-15R/09-2015-ЭС.С. Откорректированы и добавлены ГОСТы на материалы и оборудования.

41. Представлено согласования от АО «Интергаз Центральная Азия» и ТОО «Энергосистема».

42. Добавлен расчет токов КЗ и выбор уставок в ячейках.

Раздел МГ

43. Указана точка подключения кабеля ВОЛС.

44. Добавлены колодцы ККС в местах соединения и ответвления.

45. Предоставлены согласования от АО «Интергаз Центральная Азия».

Раздел ОС

46. Обосновано применение «Годограф-Универсал» (2 шт.).

47. Предоставлены согласования от АО «Интергаз Центральная Азия».

Мониторинг цен

48. Откорректирован пункт 1 – ценовые предложения обоих вариантов представлены без учета монтажных работ и других дополнительных затрат.

49. Представлено письмо авторизации на дистрибьютора на применяемые фитинги ТОО «БатысМунайГазЖабдыктары», ТОО «Инжиниринговая компания «Юг-Пром».

50. Стоимости материалов, оборудований в перечне прайс-листов и ценовых предложений приведены в соответствие с ценами, указанные в представленных ценовых предложениях.

51. Представлены прайс-листы, ценовые предложения пунктов 74, 85-86, 88-89, 91, 103, 107, 108, 268 альтернативных вариантов.

52. Пункты 247, 248, 274 – исключены.

53. Откорректированы пункты 160-175 – коммерческое предложение принятого варианта ТОО «Сименс» представлен с подписью, печатью поставщика.

54. Заполнены графы 9, 13 перечня прайс-листа и ценовых предложений.

55. Откорректированы пункты 170, 209, 268 - представлен другой поставщик с более дешевой стоимостью материала.

Сметная документация

56. Откорректирована стоимость экспертизы.

57. Откорректирован ПИР.

58. Сметная документация пересчитана в цены 2016-2017 годов.

59. Откорректирован метраж труб в площадках линейного кранового узла.

60. Откорректирован метраж и марка провода в наружном электроосвещении.

61. Откорректирована стоимость оборудования и материалов, принятых по прайс-листам.

62. Откорректировано количество тройников, отводов согласно спецификации.

63. Откорректированы расценки на монтаж оборудования.

64. Откорректированы прочие затраты.

65. Стоимость оборудования, изделий и материалов, отсутствующих в действующей нормативной базе и принятые по прайс-листам, обоснована и согласована заказчиком Актюбинский производственный филиал АО «КазТрансГаз Аймак» в соответствии СН РК 1.02-03-2011 (протокол согласования стоимости оборудования и материалов 276-позиций, утвержденный заказчиком).

В результате внесенных изменений и дополнений сформированы следующие технико-экономические показатели по рабочему проекту:

Таблица №3

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание (+увел. - умен.)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1.	Пропускная способность газопровода	нм^3/ч	35000	35000	-
2.	Протяжённость магистрального газопровода	км	168,1	168,1	-
3.	Протяжённость кабеля связи	км	169	169	-
4.	Протяжённость линии ВЛ 0,6 кВ	км	138,606	138,606	-
5.	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2016-2017 г. г. в том числе СМР	млн.тенге млн.тенге	13 980,843 10 815,046	13 803,952 10 656,855	-176,891 -158,191
6.	Оборудование	млн.тенге	963,042	936,558	-26,484
7.	Прочие затраты	млн.тенге	2 202,754	2 210,537	+7,783
8.	Продолжительность строительства	мес.	12	12	-

В результате экспертизы рабочего проекта с учетом внесенных изменений и дополнений сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах принята в сумме – 13 803,952 млн.тенге, отклонена заявленная стоимость в сумме – 13 980,843 млн.тенге, общее снижение сметной стоимости по объекту составило в сумме – 176,891 млн.тенге.

Снижение сметной стоимости вызвано корректировкой метража труб, количества отводов, тройников и корректировки расценок на монтаж оборудования.

8. ВЫВОДЫ:

1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект «Строительство магистрального газопровода от месторождения Кожасай до КС12 МГ «Бухара-Урал» соответствует требованиям государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с нижеприведенными основными технико-экономическими показателями:

- пропускная способность газопровода	- 35 000 нм^3/ч;
- протяжённость магистрального газопровода	- 168,1 км;
- протяжённость кабеля связи	- 169 км;
- протяжённость линии ВЛ 0,6 кВ	- 138,606 км;
- общая сметная стоимость строительства	
в текущих и прогнозных ценах 2016-2017 года,	- 13 803,952 млн.тенге;
в том числе СМР	- 10 656,855 млн.тенге;
оборудование	- 936,558 млн.тенге;
прочие затраты	- 2 210,537 млн.тенге;
- продолжительность строительства	- 12 месяц.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Актюбинским производственным филиалом АО «КазТрансГаз Аймак» в соответствии с договором №04-0098 от 18.05.2016 года.

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

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее 3 месяцев со дня выдачи экспертизы.

5. При строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қожасай кен орнынан «Бұхара-Орал» МГ КС12 дейін магистралдық газ құбырын салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі негізгі техникалық - экономикалық көрсеткіштерімен бекітуге ұсынылады:

- газ құбырының өткізу мүмкіндігі	- 35 000 нм^3/сағ;
- магистральды газ құбырының ұзындығы	- 168,1 км;
- байланыс кабелінің ұзындығы	- 169 км;
- ВЛ 0,6 кВ желісінің ұзындығы	- 138,606 км;
- 2016-2017 жылдардағы ағымды және болжамды бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны,	- 13 803,952 млн.теңге;
- оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 10 656,855 млн.теңге;
жабдықтар	- 936,558 млн.теңге;
өзге шығындар	- 2 210,537млн.теңге;
- құрылыстың ұзақтығы	- 12 ай.

2. Осы сараптама қорытындысы тапсырысшының бекітілген жобалау үшін берілген бастапқы материалдарын (мәліметтер) есепке ала отырып, 18.05.2016 жылғы №04-0098 келісім шарт шарттарына сәйкес «ҚазТрансГаз Аймақ» АҚ Ақтөбе өндірістік филиалы кепілдігімен орындалды.

3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде, оның мемсараптаманың осы қорытындысымен сәйкестілігі тексерілу тиіс.

4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін белгіленген тәртіп бойынша қорытынды берілген күннен бастап, 3 ай мерзімі аралығында бекітуге ұсынылуы тиіс.

5. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

Бойченко Д.А.

Эксперт

Калмагамбетова Г.М.

Ведущий специалист

Турмаганбетова А.Ю.

Эксперт

Кукиев А.М.

Эксперт

Сагинтаева Ж.К.

Главный специалист

Калменов Б.К.

Эксперт

Досмуратов Б.К.

Эксперт

Тлегенов Ш.Т.

Эксперт

Табылдин Т.Ж.

Начальник производственного отдела

Кандыгулов К.К.

Заместитель директора