ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨНІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІН
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
бас директорының м.а.

.....З. Каирова

«ШҚО Зайсан және Тарбағатай аудандарының елді мекендерін газдандыру үшін магистралды газ құбырын салу»
техника-экономикалық негіздемесі бойынша

2013 жылғы 31 шілдедегі № 01-0482/13

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Шығыс Қазақстан облысының
Энергетика және тұрғын үй-коммуналдық
шаруашылық басқармасы» ММ

ӘЗІРЛЕУШІ:
«КАТЭК» ЖШС,
Алматы қаласы

Астана қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО
РАЗВИТИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)

Утверждаю:

И.о. Генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... З. Каирова

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-0482/13 от 31 июля 2013 г.

по технико-экономическому обоснованию
«Строительство магистрального газопровода для газификации населенных пунктов Зайсанского и Тарбагатайского районов ВКО»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Управление энергетики и
жилищно-коммунального хозяйства
Восточно-Казахстанской области»

РАЗРАБОТЧИК:
ТОО «КАТЭК»,
г. Алматы

г. Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: технико-экономическое обоснование «Строительство магистрального газопровода для газификации населенных пунктов Зайсанского и Тарбагатайского районов ВКО».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 17 апреля 2013 года № 198 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «КАТЭК».

2. ЗАКАЗЧИК: ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Восточно-Казахстанской области».

3. РАЗРАБОТЧИК: ТОО «КАТЭК».

ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «КАТЭК» г. Алматы (государственная лицензия ГСЛ № 001227 выдана 25 мая 2000 года, приложение от 25 января 2013 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные и негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

техническое задание на разработку технико-экономического обоснования по строительству магистрального газопровода для газификации населенных пунктов Зайсанского и Тарбагатайского районов ВКО» к договору от 19 декабря 2012 года, утвержденное начальником ГУ «Управление энергетики и жилищно-коммунального хозяйства Восточно-Казахстанской области»;

Закон Республики Казахстан «О газе и газоснабжении» от 9 января 2012 года № 532-IV ЗРК;

Послание Главы государства народу Казахстана «Социальная модернизация – главный вектор развития Казахстана» от 27 января 2012 года;

Проект «Обустройство месторождения Сарыбулак и строительство магистрального газопровода до границы РК и КНР» Магистральный газопровод «Сарыбулак-Майкапчагай» (заключение ДГП «Востокгосэкспертиза» от 19 октября 2011 года № 06-259/11);

Программа по развитию нефтегазового сектора в Республике Казахстан на 2010-2014 годы, утвержденная постановлением Правительства Республики Казахстан от 18 октября 2010 года № 1072;

Соглашение между Правительством Китайской Народной Республики и Правительством Республики Казахстан о сотрудничестве в строительстве и эксплуатации газопровода «Сарыбулак-Зимунай» от 8 декабря 2012 года;

протокол совещания у Министра нефти и газа Республики Казахстан С.М. Мынбаева от 12 февраля 2012 года по вопросу газификации Восточно-Казахстанской области»;

протокол совещания у Министра нефти и газа Республики Казахстан от 13 марта 2013 года по вопросу газификации Восточно-Казахстанской области;

протокол совещания у Министра нефти и газа Республики Казахстан С.М. Мынбаева от 16 мая 2012 года «О перспективах газификации Восточно-Казахстанской области»;

протокольное решение по поручениям акима Восточно-Казахстанской области по вопросу газификации региона от 10 января 2013 года № 1/392;

акт предварительного выбора трассы и размещения объектов распределительных газопроводов на территории Зайсанского и Тарбагатайского районов ВКО в рамках газификации населенных пунктов, утвержденный заместителем акима Восточно-Казахстанской области от 10 января 2013 года;

постановление Зайсанского районного акимата о выдаче земельного участка ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Зайсанского района» с правом постоянного землепользования от 15 января 2013 года № 1375;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

акт на право постоянного землепользования для строительства автоматизированной газораспределительной станции по адресу: Восточно-Казахстанская Область, Зайсанский район, земли запаса учетного квартала 05-069-022 от 15 января 2013 года;

акт расчета потерь сельскохозяйственного производства от 14 января 2013 года, утвержденный начальником ГУ «Отдел земельных отношений Зайсанского района Восточно-Казахстанской области»;

справка о численности населения в г. Зайсан и 9 населенных пунктах Зайсанского района Восточно-Казахстанской области от 9 июля 2013 года, утвержденная заместителем начальника ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства ВКО»;

схема газификации населенных пунктов Зайсанского и Тарбагатайского районов Восточно-Казахстанской области, утвержденная акимами Зайсанского, Тарбагатайского районов и начальником ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства Восточно-Казахстанской области» от 10 января 2013 года.

Технические условия:

ТОО «Тарбагатай Мунай» – для проектирования газопровода-отвода от МГ «Сарыбулак-Майкапчагай» с подключением на АГРС «Зайсан» и для технико-экономического обоснования АГРС «Сарыбулак» на площадке УПГ «Сарыбулак» от 31 января 2013 года;

АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания» на пересечение магистрального газопровода для газификации населенных пунктов Зайсанского и Тарбагатайского районов с линиями электропередач, находящимися на балансе АО «ВК РЭК» от 16 января 2013 года № 6419/127;

Восточно-Казахстанский областной департамент комитета автомобильных дорог Министерства транспорта и коммуникаций Республики Казахстан – на прокладку газопровода вдоль автодороги «Омск-Майкапшагай-гр КНР» от 16 января 2013 года № 23-12-03-14/26;

ГУ «Управление пассажирского транспорта и автомобильных дорог Восточно-Казахстанской области» – на прокладку магистрального газопровода вдоль автомобильных дорог областного значения от 30 января 2013 года № 05-14/265;

АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания» – на присоединение электроустановок автоматизированных газораспределительных станций по адресу: Зайсанский район, г. Зайсан от 25 октября 2011 года № 14-01.17/4224 (действительно до октября 2013 года).

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Восточно-Казахстанской области – санитарно-эпидемиологическое заключение на технико-экономическое обоснование «Строительство магистрального газопровода для газификации населенных пунктов Зайсанского и Тарбагатайского районов ВКО» от 4 марта 2013 года № 158;

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области» – заключение государственной экологической экспертизы на ТЭО «Строительство магистрального газопровода для газификации населенных пунктов Зайсанского и Тарбагатайского районов ВКО» от 2 апреля 2013 года № 06-07/ЮЛО-393;

ГУ «Иртышская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан – заключение на технико-экономическое обоснование «Строительство магистрального газопровода для газификации населенных пунктов Зайсанского и Тарбагатайского районов ВКО» от 22 февраля 2013 года № ЮЛО00104/0.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Книга 1.1. Общая пояснительная записка.

Том I. Книга 1.2. Предварительная оценка воздействия на окружающую среду (ПредОВОС).

Том II. Графическая часть:

Книга 2.1. Технологические решения.

Книга 2.2. Генплан и транспорт. Архитектурно-строительные решения.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Книга 2.3. Охранная сигнализация.

Книга 2.4. Электроснабжение и электрооборудование. Электрохимическая защита.

Том III. Сметная документация.

Инженерно-геологические изыскания по объекту «Строительство газопровода-отвода и АГРС (автоматическая газораспределительная станция) «Зайсан» Зайсанского района и поводящего газопровода (высокого давления) в г. Зайсан Зайсанского района ВКО», выполненные ИП «Джакипбеков Ж.К.» в 2011 году.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям на объекте: «Площадка установки подготовки газа (УПГ) ТОО «Тарбагатай Мунай» газопровода «Сарыбулак-Майкапшагай» в Зайсанском районе ВКО, выполненный ТОО «Гео-Кад» в 2011 году (заказ 060/11).

Инженерные изыскания под трассу газопровода Сарыбулак-Майкапшагай, выполненные ТОО «Топографо-геодезическое предприятие» «Шымкентгеокарта» в 2010 году.

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком в 2013 году.

5.4 Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Основной целью и назначением технико-экономического обоснования является разработка оптимальных проектных решений для строительства объектов газоснабжения населенных пунктов Зайсанского и Тарбагатайского районов ВКО для обеспечения стабильных поставок газа.

6. ПРИНЯТЫЕ РЕШЕНИЯ И ИХ ОБОСНОВАНИЕ

При принятии решения выбора района газификации было учтено, что газовое месторождение и магистральный газопровод находятся на территории Зайсанксого района, что значительно снижает капитальные затраты на строительство дорогостоящих подводящих газопроводов к населенным пунктам. Национальным оператором АО «КазТрансГаз» принято решение о строительстве за счет собственных средств газовых сетей по г. Зайсану, а недропользователь - ТОО «Тарбагатай Мунай» в рамках Межправительственного соглашения РК и КНР от 8 декабря 2012 года принял обязательство о строительстве подводящих газопроводов к 9 населенным пунктам этого района, расположенных вдоль построенного МГ «Сарыбулак-Майкапчагай».

Поэтому, из-за ограниченности запасов природного газа месторождения Сарыбулак, отдаленности населенных пунктов Тарбагатайского района от месторождения и повышенной стоимости строительства подводящих газопроводов, принято согласованное с Заказчиком ТЭО решение, о том, что на данном этапе газификации наиболее соответствует действующим требованиям по разработке подобных документов Проект газификации населенных пунктов по Зайсанскому району.

В тоже время, вопросы газификации населенных пунктов Тарбагатайского района со строительством газопровода высокого давления «Сарыбулак-Аксуат» может быть рассмотрено на последующих этапах дополнительно в случае выявления дополнительных запасов газа на контрактной территории недропользователя в ходе проводимых геологоразведочных работ.

Одновременно на ближайшую перспективу согласно принятым протокольным решениям при Министерстве нефти и газа РК признано рассмотреть целесообразность газификации населенных пунктов района с использованием сжиженного природного газа (СПГ) с доставкой его автотранспортом от построенного Завода по сжижению газа в г. Зимунай, куда подается казахстанский газ. Эта поставка может осуществляться в рамках вышеуказанного Межправительственного соглашения РК с КНР по которому казахстанская сторона вправе приобретать до 50% добываемого газа на месторождении Сарыбулак с учетом вырабатываемого сжиженного газа на указанном заводе.

6.1 Маркетинговый раздел

Природный газ месторождения Сарыбулак подается в населенные пункты Зайсанского и Тарбагатайского районов через построенный магистральный газопровод «Сарыбулак-Майкапчагай», мощность которого составляет до 500 млн.м^3/год.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Добыча газа

Анализ ресурсов и прогнозных объемов добычи газа показывает, что на месторождении Сарыбулак до 2025 года будет на уровне до 250 млн.м^3 в год, при этом вырабатываемый объем товарного газа недостаточен, чтобы покрыть прогнозные внутренние потребности Зайсанского и Тарбагатайского районов Восточно-Казахстанской области в товарном газе.

Поэтому, ввиду недостаточных объемов прогнозной добычи газа месторождения Сарыбулак, предполагается что, на первом этапе газификацией будут охвачены населенные пункты, находящиеся вдоль построенного МГ «Сарыбулак-Майкапчагай», т.е. населенные пункты Зайсанского района, тогда как решение о строительстве ГВД «Сарыбулак-Аксуат» для газификации населенных пунктов Тарбагатайского района может быть принято при увеличении запасов газа месторождения Сарыбулак и по итогам разведочных работ на поиск новых месторождений с содержанием газа.

Таким образом, подтвержденные ресурсы свободного газа и профиль добычи газа месторождения Сарыбулак покрывают необходимые потребности в товарном газе только Зайсанского района.

6.2 Мощность предприятия

Для газификации населенных пунктов Зайсанского района согласно ТЭО предусматривается строительство системы подводящих и внутрипоселковых газопроводов с установкой газорегуляторных пунктов (ГРП) для каждого из 9 населенных пунктов и одного головного газорегуляторного пункта (ГГРП) для г. Зайсан. Подача газа от магистрального газопровода в объеме расчетного потребления в перспективе до 31 млн. м^3/год будет осуществляться через автоматизированную газораспределительную систему (АГРС), а именно:

АГРС – «Зайсан» - с проектной мощностью до 15,0 тыс. м^3/час;

ГГРП - с размещением в районе г. Зайсан на 6,0 тыс. м^3/час;

ГРП – 9 ед. с размещением на территории населенных пунктов Каратал, Улкен Каратал, Айнабулак, Когедай, Кайнар, Жамбыл, Шалкар, Кенсай, Карабулак.

6.3 Обеспечение ресурсами

Основным источником природного газа принят добываемый природный газ с месторождения Сарыбулак, подаваемый через магистральный газопровод «Сарыбулак-Майкапшагай».

6.4 Основные технико-технологические решения

По предварительным расчетам для газификации Зайсанского района приняты следующие технические решения:

Производительность АГРС «Зайсан» -15 тыс.нм^3/час;

Газопровод-отвод до АГРС «Зайсан» Ø108 - 2,0 км;

Протяженность межпоселковых и подводящих газопроводов Ø219 - 3,0 км;

Ø159 - 61,7 км;

Протяженность внутрипоселковых и внутригородских распределительных газопроводов – 280,2 км;

Количество условных головных ПРГ - 10 шт;

Количество групповых ШРП - 146 шт.

Автоматизированные газораспределительные станции

Газораспределительная станция предназначена для редуцирования давления газа из магистрального газопровода до требуемого давления, автоматического поддержания заданного выходного давления, автоматического отключения подачи газа при аварийном повышении или понижении выходного давления от допустимых заданных значений и очистки газа от механических примесей.

В качестве АГРС рекомендуется применять газораспределительные станции блочно-модульные автоматизированные, выпускаемые компаниями «УромГаз» (г. Екатеринбург), АО «Газпроммаш» (г. Саратов) и «Кавказ» завода «Нефтегазоборудование» (г. Ставрополь), которые предназначены для поставки газа в населенные пункты, промышленные и сельскохозяйственные объекты и отдельные потребителей.

Блок-боксы АГРС изготовлены из стали с применением новейших утеплителей.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Функционально АГРС выполняет:

очистку и осушку газа на выходе;

автоматический сброс отстоя в емкость сбора конденсата;

подогрев газа перед редуцированием;

понижение давления до требуемого значения и автоматическое поддержание с заданной точностью;

одоризацию газа;

измерение и учет расхода газа;

автоматическое управление работой станции с ведением протокола;

автоматический контроль за пожароопасностью и загазованностью помещения;

автоматическое отключение при критических режимах работы;

защиту от санкционированного доступа;

автономное электропитание в случае перебоев в электроснабжении.

Количество выходов в нормальном исполнении – один, но по заказу может быть больше, что позволяет газифицировать расположенных вблизи потребителей без установки отдельного ГРП.

На площадке АГРС «Зайсан» и АГРС «Сарыбулак» технологические блоки выполнены на рамах (под навесом) и в отапливаемых блок-контейнерах. В составе оборудования АГРС предусматривается блок переключения, выполненный на раме под навесом, вход газа в АГРС предусматривается через диэлектрическое фланцевое соединение к входному шаровому крану, устанавливаемому на входном коллекторе.

В составе узла предусматриваются:

краны с дистанционно управляемым приводом на газопроводах входа и выхода;

предохранительные клапаны (не менее двух) для сброса газа;

обводная линия, соединяющая газопроводы входа и выхода ГРС, обеспечивающая кратковременную подачу газа потребителю;

узел одоризации, устанавливаемый на выходе станции после обводной линии. Подача одоранта осуществляется как с автоматической (основной режим работы), так и с ручной регулировкой;

свеча с дистанционно управляемым краном для аварийного сброса газа из технологических трубопроводов, расположенных после входного крана и перед линией редуцирования.

Блок очистки, выполненный на раме с площадками обслуживания:

2 пылеуловителя циклонного типа (100% резерв);

емкость сбора конденсата Ру10,0 МПа;

емкость сбора конденсата дренажная Ру0,07 МПа.

Узел редуцирования в отапливаемом блок-контейнере:

линии редуцирования (100% резерв) на базе регуляторов RMG;

линия редуцирования малого расхода на базе регулятора RMG;

фильтр-сепаратор ФС80/100 для очистки газа при работе линии малого расхода.

Линии редуцирования приняты по следующей схеме (по ходу газа): кран с дистанционно управляемым приводом, отсекатель, регулятор, кран ручной (защита отсекателем).

Подогрев газа выполняется на базе блока подогрева газа БПГ.

котельная на базе 2 котлов;

блок теплообменных аппаратов на базе кожухотрубчатых теплообменников. Нагрев газа промежуточным теплоносителем, защита оборудования при прорыве газа в полость теплоносителя котельной клапанами - отсекателями;

принудительная циркуляция теплоносителя 2 насосами с блоком управления, работающими в режимах день/ночь либо по таймеру (задается оператором), 100% резерв с автоматическим переходом на резервную линию при аварийном останове рабочей;

емкость для слива теплоносителя;

газораспределительный шкаф с учетом расхода газа на собственные нужды.

Операторная в отапливаемом блок - контейнере:

отсек управления со шкафом контроля и управления технологическими процессами ГРС;

система бесперебойного питания САУ ГРС и насосов котельной рассчитана на 4 часа работ + бензогенератор для зарядки аккумуляторов и работы станции;

отсек котельной для обогрева блок-боксов АГРС (навесной котел).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные технические параметры АГРС

Таблица 1

№	Параметры	АГРС «Зайсан»
1	Давление газа на входе АГРС (Рвх.)	6,2 МПа
2	Количество выходов на потребителя	один
3	Давление газа на выходе АГРС	1,2 МПа
4	Пропускная способность	15 000 нм^3/час
5	Диаметр входного газопровода	250 мм
6	Диаметр выходного газопровода	300 мм
7	Точность поддержания давления газа на выходе АГРС	± 0,5%
8	Температура газа на входе АГРС	0 – «плюс» 10 °С
9	Резервирование: по пропускной способности системы редуцирования	100% резерв
10	Одоризация	автоматическая, пропорциональная расходу газа
11	Аварийная сигнализация	дистанционная передача общего аварийного сигнала
12	Электропитание	380/220 В
13	Установленная мощность	4,5 кВт
14	Потребляемая мощность	4,3 кВт

Межпоселковые газовые сети высокого давления

Межпоселковые газовые сети высокого давления 0,6 и 1,2 МПа служат для подачи газа от АГРС до головных газорегуляторных пунктов (ГГРП), сетевых газорегуляторных пунктов ГРП (ШРП) населенных пунктов. Они имеют, преимущественно, разветвленную схему и прокладываются из стальных труб ГОСТ 10704-91 вдоль дорог подземно на глубине не менее 1,0 м до верха трубы.

Вблизи посевных полей почва имеет сложную структуру, что обуславливает необходимость принятия соответствующих мер по пассивной и активной защите подземных газопроводов от почвенной коррозии.

При прокладке межпоселковых газопроводов в каждом районе приходится преодолевать множество препятствий: шоссейные дороги, оросительные каналы, река, различные водные преграды, овраги и другие естественные препятствия. Способы и методы преодоления в каждом отдельном случае выбираются в зависимости от местных условий на последующих стадиях проектирования.

Внутрипоселковые газовые сети

Внутрипоселковые газовые сети предусмотрены высокого, среднего и низкого давления газа в зависимости от мощности потребителей и категории населенного пункта.

Для районных центров и крупных сельских населенных пунктов целесообразно использовать трехступенчатую систему газоснабжения: ступень – высокого давления для подачи газа от АГРС до ГГРП, 2 ступень - газопроводы среднего давления для подачи газа крупным потребителям и сетевым регулирующим устройствам (ГРП, ШРП) и 3-я ступень – распределительные газопроводы низкого давления для подачи газа бытовым потребителям.

Для мелких населенных пунктов можно ограничиться двумя ступенями – переходом с высокого давления на низкое давление, которые обеспечивают бытовые и небольшие сосредоточенные потребители.

Во всех случаях газопроводы среднего и низкого давления предусмотрено прокладывать из стальных труб ГОСТ 10704 -91 надземным способом.

Газорегуляторные пункты

Газорегуляторные пункты служат для снижения и поддержания давления газа на заданном уровне. Они могут устанавливаться на границе между межпоселковыми и внутрипоселковыми газопроводами (часто как ГГРП), а также между ступенями давлений в населенном пункте как сетевые.

ГГРП принимает газ из газопроводов высокого давления, снижает давление газа до среднего и низкого и поддерживает его на заданном уровне. В ГГРП, как правило, установлены несколько ниток регулирования: две основные, две резервные. По одной нит-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ке газ среднего давления может подаваться крупным коммунально-бытовым и промышленным потребителям и сетевым газорегуляторным пунктам (ГРП, ШРП), по другой нитке газ низкого давления подается непосредственно бытовым потребителям.

Сетевые ГРП (ШРП)

Сетевые газорегуляторные пункты (ГРП, ШРП) предназначены для подачи газа низкого давления коммунально-бытовым потребителям. Они могут быть высокой стороной подключены непосредственно к газопроводу высокого давления от АГРС, а также к газопроводу среднего давления от ГГРП в зависимости от местных условий.

В качестве ГГРП и ГРП рекомендуются газорегуляторные пункты блочной конструкции «Голубое пламя» ОАО «Газаппарат» (г. Саратов) типов ПГБ с приборами учета газа, а также оборудование заводов «Нефтегазоборудование» и «Газпроммаш».

Количество ШРП определено из расчета относительно малых расходов (до 500 м^3/ч) на один пункт для удобства регулирования давления газа для небольшого количества потребителей с общим режимом потребления газа. Кроме того, в этом случае увеличится протяженность сети среднего давления с меньшим диаметром по сравнению с сетями низкого давления, что приведет к уменьшению материалоемкости системы газоснабжения.

В качестве сетевых ШРП предусмотрены шкафные газорегуляторные пункты серий ГСГО и ГРПШН-А-02 с газовым обогревом, с двумя линиями редуцирования ОАО «Газаппарат» г. Саратов и вышеуказанных заводов. Для индивидуальных потребителей предусмотрены блочные малогабаритные газорегуляторные пункты шкафные типов ГРПШ-10 и ГРПШК-10 с производительностью до 10 м^3/ч, а также ГРПШ-32/3, -32/6 - 32/10 производительностью от 7 до 100 м^3/ч.

Узел учета газа

Учет газа Qn=15000 нм^3/час принят блочно-комплектный заводского изготовления размещаемый в отапливаемом блок-боксе. Установка блочная контроля и регулирования параметров газа – заводского производства, и учет производится посредством ультразвукового счетчика и корректора объема газа.

В составе ГИС, предусматривается:

установка учета газа в сборе Ø80-100 PN 100 с ультразвуковыми счетчиками газа USZ08 DN80 с интегрированным струевыпрямителем и прямым участком;

шкаф учета газа в сборе для автоматизации процесса учета газа, включающий в состав флоу-компьютеры учета газа ERZ 2104, имеющие в своем составе датчик абсолютного давления и температуры, систему телеметрии, выходящую на панель управления, и передающую данные на диспетчерский пункт о расходе, параметрах газа на верхний уровень и источники питания;

анализатор температуры точки росы углеводородов и воды.

Газоснабжение Зайсанского района

На первом этапе реализации проекта (I, II и III очереди строительства) планируется газифицировать 74,8% населения или около 25 900 чел. Газификацию района предполагается осуществлять с использованием одной АГРС «Зайсан» севернее г. Зайсан с пропускной способностью 15 тыс. м^3/ час.

В населенных пунктах района предусматривается установка 10 ГРП, 146 ШРП, прокладка межпоселковых сетей высокого давления протяженностью 64,7 км, внутрипоселковых газопроводов среднего и низкого давления – 280,2 км.

Средний годовой расход газа на территории района рассчитан в объеме 31,0 млн. м^3, которого вполне достаточно для покрытия потребности бытовых, коммунально-бытовых и промышленных потребителей.

В проекте предусматривается газификация г. Зайсан и 9 населенных пунктов расположенные вдоль МГ «Сарыбулак - Майкапчагай».

Таким образом, для газификации г. Зайсан и 9 населенных пунктов Зайсанского района рассматриваются следующие объекты по очередям строительства:

I очередь строительства:

АГРС «Зайсан»;

подводящий ГВД к г. Зайсан;

внутригородская и внутриквартальная распределительная сеть газификации г. Зайсан.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

II очередь строительства:

ГВД «АГРС Зайсан-с.Каратал» с отводами на Айнабулак, Кайнар, Жамбыл, Когедай, Шалкар, Улкен Каратал;

межпоселковая, внутрипоселковая и внутриквартальная распределительная сеть газификации сел: Каратал, Айнабулак, Кайнар, Жамбыл, Когедай, Шалкар, Улкен Каратал.

III очередь строительства:

ГВД АГРС Зайсан-Карабулак с отводом на Кенсай;

межпоселковая, внутрипоселковая и внутриквартальная распределительная сеть газификации сел. Сеть газификации сел: Карабулак, Кенсай.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 2

Очередь строительства	Наименование объектов газопровода-отвода, газифицируемых н/пунктов	Газопровод-отвод от МГ до АГРС		Подводящие и межпоселковые газопроводы		Внутрипоселковые распределительные газопроводы		Условные головные ПРГ, шт.	Групповые ШРП, шт.
		Протяженность, км	Диаметр, мм	Протяженность, км	Диаметр, мм	Протяженность, км	Диаметр, мм*		
I	АГРС «Зайсан» (1 шт. 15 тыс.м^3/час) подводящий ГВД к г. Зайсан	2	108х6,5	3,0	219х4,5	-	-	-	-
	Сеть газификации г. Зайсан	-	-			154	89х4,0	1	125
II	ГВД «АГРС Зайсан-с.Каратал» с отводами на Айнабулак, Кайнар,Жамбыл, Когедай, Шалкар, Улкен Каратал	-	-	27,0	159х4,5	-	-	-	-
	Сеть газификации с.Каратал	-	-	-		38,4	89х4,0	1	6
	Сеть газификации с.Айнабулак	-	-	0,8	159х4,5	20,7	89х4,0	1	3
	Сеть газификации с.Кайнар	-	-	4,8	159х4,5	4,8	89х4,0	1	1
	Сеть газификации с.Жамбыл	-	-	3,8	159х4,5	6,0	89х4,0	1	1
	Сеть газификации с.Когедай	-	-	1,0	159х4,5	4,8	89х4,0	1	1
	Сеть газификации с.Шалкар	-	-	-		4,0	89х4,0	1	1
	Сеть газификации с.Улкен Каратал	-	-	5,0	159х4,5	10,4	89х4,0	1	2
III	ГВД АГРС Зайсан-Карабулак с отводом на Кенсай	-	-	16,45	159х4,5	-		-	-
	Сеть газификации с.Карабулак	-	-	-		26,2	89х4,0	1	4
	Сеть газификации с.Кенсай	-	-	2,8	159х4,5	10,9	89х4,0	1	2
ИТОГО		**2**	-	**64,7**	-	**280,2**	-	**10**	**146**

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

С учетом, внесённых по замечаниям экспертизы изменений и дополнений, утверждению в технико-экономическом обосновании «Строительство магистрального газопровода газификации населенных пунктов Зайсанского района Восточно-Казахстанской области» подлежит газоснабжение г. Зайсан и 9 населенных пунктов (села: Каратал, Улкен Каратал, Айнабулак, Когедай, Кайнар, Жамбыл, Шалкар, Кенсай, Карабулак) Зайсанского района ВКО и рекомендуется в качестве основы для разработки следующей стадии проектирования.

Реализация проекта строительства газопроводов высокого давления для газификации г. Зайсан и 9 населенных пунктов Зайсанского района Восточно-Казахстанской области является технически возможной, социально оправданной и экономически целесообразной.

6.5 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства АГРС «Зайсан» расположен в предгорье хребта Саур в 378 км на юго-восток от железнодорожной станции Жингизтобе, ВКО.

Поверхность участка представляет предгорную наклонную равнину. Высотные отметки в пределах 524,1 – 638,5 м.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический район	- IIIA;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
нормативное значение ветрового давления	- 38 кг/м^2;
температура наиболее холодной пятидневки	- минус 36°С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства:

Согласно инженерно-геологическим изысканиям от 2011 года по объекту «Строительство газопровод-отвод и АГРС (автоматическая газораспределительная станция) «Зайсан» Зайсанского района, и подводящего газопровода (высокого давления) в г. Зайсан Зайсанского района, ВКО» в геологическом строении участка выделены два инженерно-геологических элемента:

суглинок тяжелый, пористый, полутвердой - мягкопластичной консистенции, просадочный. Тип грунтовых условий по просадочности первый (I);

psl = 100 кПа; esl=0,011;

суглинок коричневый, пористый, текучепластичной консистенции, непросадочный, мощностью 1,4-2,2 м.

Сейсмичность площадки строительства – 8 баллов.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды вскрыты на глубине 0,8-1,6 м.

Грунтовые воды по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе - слабоагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям - слабоагрессивные.

Грунты по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе - неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям – неагрессивные.

Участок строительства АГРС «Сарыбулак» расположен в 8 км на северо-запад от села Карабулак Зайсанского района Восточно-Казахстаноской области.

В геоморфологическом отношении участок расположен в Джунгаро-Зайсанской провинции и представляет собой предгорную равнину Тарбагатайских гор.

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям на объекте «Площадка установки подготовительного газа (УПГ) ТОО «Тарбагатай Мунай» газопровода «Сарыбулак – Майкапшагай» в Зайсанском районе ВКО», выполненному ТОО Гео-КАД в 2011 году в геологическом строении участка принимают участие алливиально - пролювиальные отложения средне - верхнечетвертичого возраста со следующим напластованием грунтов (сверху-вниз) мощностью слоёв:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

почвенно-растительный слой, суглинистый с дресвой, мощностью 0,1 м;

дресвяный грунт с содержанием щебня до 30%, маловлажный, мощность слоя 8,6 м,

R0= 400-600 кПа, ρн=1,80-1,95 г/см^3; песчаник известковистый, трещиноватый, вскрытая мощность слоя 0,9 м,

R0= 600 кПа, ρн=2,5 г/см^3.

Сейсмичность площадки строительства – 8 баллов.

На участке изысканий по данным бурения грунтовые воды до глубины 9,5 м не вскрыты.

Грунты по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на портландцементе - сильноагрессивные, по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W4 на сульфатостойком цементе - неагрессивные, по отношению к железобетонным конструкциям - среднеагрессивные.

Трасса газопровода высокого давления пройдет по территории двух районов, участок под строительство ГВД расположен на свободной от застройки территории.

6.6 Архитектурно-строительные решения

Здание АГРС, операторная, дизельная, блок УКЗ полного заводского изготовления блочного типа.

Фундаменты под все здания – сборные железобетонные плиты по ГОСТ 21924.0-84 толщиной 170 мм. Под фундаментом предусмотрена щебеночная подготовка толщиной 100 мм с послойным уплотнением пролитая битумом до полного насыщения с заменой просадочных грунтов толщиной 400 мм на песчано-гравийную смесь (ПГС). Вокруг фундаментов предусмотрена отмостка шириной 1,5 м.

Емкость сбора конденсата – объемом 8,0 м^3, емкость хранения одоранта – объемом 2,0 м^3 и емкость для воды – объемом 2,0 м^3 в подземном исполнении с железобетонным поддоном из бетона класса В15, W4, F75.

6.7 Генеральный план и транспорт

В разработанном технико-экономическом обосновании предусматривается строительство АГРС «Зайсан», в г. Зайсан.

Площадка проектируемой АГРС «Зайсан» - открытая технологическая площадка с габаритными размерами 62,0х60,0 м, с расположенными на ней сооружениями и элементами: блок-боксы; емкость сбора конденсата; емкость для одоранта; емкость теплоносителя; опоры; металические площадки обслуживания; колонки свечи сбросной и ШРП.

Расположение площадки для АРГС «Зайсан» определено в 2,5 км от ПК 297,77 существующего МГ «Сарыбулак-Майкапчагай» на территории г. Зайсан.

Месторасположение проектируемой АГРС «Сарыбулак» на территории УПГ месторождения «Сарыбулак» будет установлено по согласованию с оператором месторождения ТОО «Тарбагатай Мунай».

Схема размещения газопровода на территории Зайсанского района.

От существующего МГ «Сарыбулак-Майкапчагай» на ПК 297.77 предусмотрен отвод протяженностью 2,0 км к проектируемому АГРС «Зайсан». От АГРС газопроводы подводятся до г. Зайсан и к другим 9-ти населенным пунктам района, в частности:

газопровод от г. Зайсан в направлении пос. Каратал вдоль автодороги «Омск-Майкапчагай» протяженностью 27,0 км с отводами на поселки Айнабулак, Жамбыл, Кайнар, Когедай, Шалкар, Каратал, Улкен Каратал.

Газопровод от г. Зайсан в направлении п. Карабулак протяженностью 16,45 км с отводами вдоль автодорог на Кенсай.

На границах населенных пунктов на подводящих газопроводах для понижения давления газа и подачи его потребителям предусмотрено размещение газорегулирующих пунктов (ГРП) или шкафных газорегулирующих пунктов (ШГРП) в зависимости от количества потребителей.

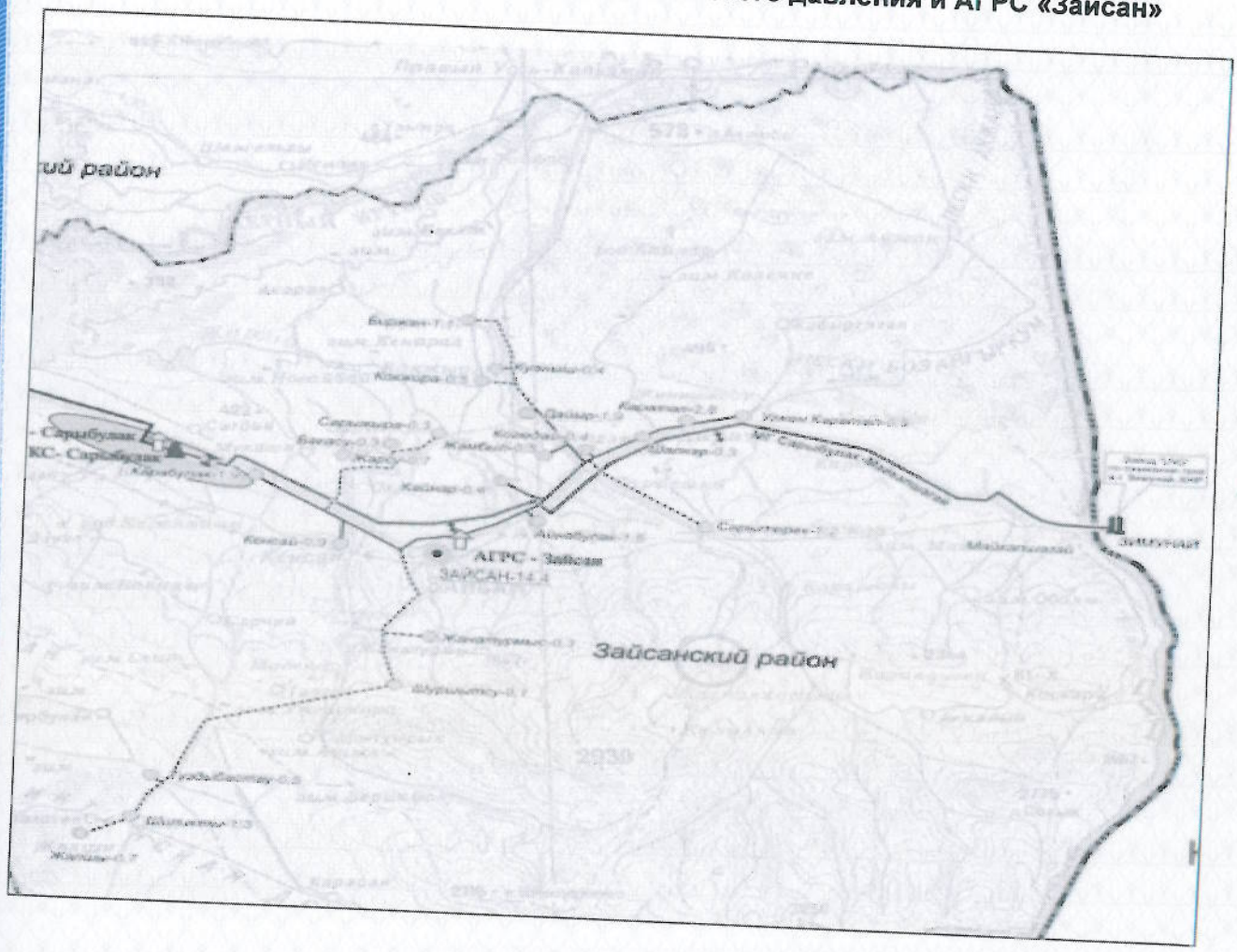
МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные показатели по земельным участкам для временного и постоянного пользования по Зайсанскому району

Таблица 3

№	Наименование основных показателей по трассам газопроводов	Ед. изм.	Количество пересечений и предполагаемого отвода земель
1	Общая протяжённость трассы газопроводов	км	344,9
2	Площадь земельных участков для временного пользования до 1-го года под строительство газопровода с шириной полосы до 28 метров	га	0,96
3	Площадь земельных участков для постоянного пользования под сооружения газопровода, в том числе:	га	4,2
3.1	Автоматизированные газораспределительные станции – 1 ед. АГРС	га	0,4
3.2	Газораспределительные пункты, шкафы, (13х13 метров на 1 ед. ГРП)	га	3,8
3.3	Крановые узлы: - (5х5м) на 1 ед.	га	0,6
4	Количество пересечений ЛЭП	ед.	21
5	Количество пересечений автомобильных дорог III и IV категории	ед	12
6	Количество пересечений водных преград	ед	28
7	Итого требуемая площадь земельных участков для постоянного пользования – 4,8 га		
8	Итого требуемая площадь земельных участков для временного пользования -0,96 га		

Схема размещения трассы газопровода высокого давления и АГРС «Зайсан»



МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6.8 Инженерное обеспечение, сети и системы

Водоснабжение

Питьевая вода для операторов предусматривается привозная бутилированная из расчета 5 л/сут на 1 человека.

На площадке АГРС предусматривается установка био-туалета на 1 очко.

Теплоснабжение, отопление, вентиляция и газоснабжение

Блок-боксы АГРС поставляются комплектно с системами отопления и вентиляции. Источником теплоснабжения является аппарат отопительный газовый, мощностью 25 кВт. Аппарат подобран с учётом тепловых нагрузок системы отопления. Теплоноситель системы отопления - вода с параметрами 95-70°С, содержание кислорода 0,05-0,1 г/м^3. Для нужд системы отопления используется привозная вода питьевого качества, которая ручным насосом подается в систему отопления. Объем емкости для слива-налива теплоносителя принят 2,5 м^3, подпитка системы предусматривается в размере не более 10%.

Допускается применять в качестве теплоносителя незамерзающие жидкости типа «тосол».

Отопление здания узла редуцирования, узла переключения и операторной КИПиА осуществляется чугунными радиаторами, с подачей теплоносителя от обратного трубопровода теплообменного аппарата узла подогрева газа.

Вентиляция отсеков блок-боксов предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная естественная, осуществляется приточными решетками, расположенными в нижней части дверей и вытяжными дефлекторам, расположенными на перекрытии. Конструкция, количество и расположение решеток и дефлекторов обеспечивают не менее чем: трехкратный воздухообмен в отсеках технологическом и управления, и десятикратный – в отсеке одоризации.

Газ на собственные нужды отбирается с линий на выходе АГРС и после редуцирования в ГРПШ шкафного типа подается на горелки котельной.

Импульсный газ, подаваемый на краны с пневмоприводом блока переключения и технологического блока, отбирается с входной линии.

Электротехнические решения

Электроснабжение

В ТЭО рассмотрены вопросы электроснабжения основных и вспомогательных потребителей электрической энергии линейных сооружений «Строительство магистрального газопровода для газификации населенных пунктов Зайсанского и Тарбагатайского районов Восточно-Казахстанской области».

Электроснабжение ТЭО разработано согласно техническим условиям:

АО «Восточно-Казахстанская региональная энергетическая компания» – на присоединение электроустановок автоматизированных газораспределительных станций по адресу: Зайсанский район, г. Зайсан от 25 октября 2011 года № 14-01.17/4224 (действительно до октября 2013 года).

Источником электроснабжения АГРС и линейных контролируемых пунктов, на которых размещаются станции катодной защиты и аппаратура связи, телемеханики является сеть переменного тока III категории надежности напряжением 380 и 220 В частотой (50±1) Гц.

Для обеспечения работы системы автоматики при отключении напряжения устанавливаются аккумуляторы 24 В постоянного тока с автоматической подзарядкой.

Расчетная нагрузка потребителей: АГРС - не более 5 кВт, операторная - 8 кВт.

Потребителями электроэнергии являются:

внутреннее освещение блок-боксов и наружное освещение АГРС;

оборудование системы связи;

сетевой насос котельной;

станция катодной защиты;

освещение операторной.

Для защиты людей от поражения электрическим током все части электроустановок, нормально не находящиеся под напряжением подлежат заземлению.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В целях электробезопасности проектом предусматриваются следующие меры защиты от поражения электрическим током:

При прямом прикосновении:

основная изоляция токоведущих частей;

ограждения и оболочки автоматических выключателей и щитов;

применение устройств защитного отключения с номинальным отключающим дифференциальным током 30 мА.

При косвенном прикосновении:

защитное заземление;

автоматическое отключение питания;

уравнивание потенциалов.

Защитное заземление осуществляется присоединением металлических нетоковедущих частей электрооборудования к магистрали заземления медным проводом типа ПЩ сечением 4 мм^2.

Для решения вопроса электроснабжения АГРС и СКЗ, газоанализаторов в ТЭО предусматривается строительство вдоль трассовой ВЛ-10 кВ и установки ТП (КТПН 10/0,4 и МТПО 10/0,23 кВ) на местах от ближайших опор существующих ВЛ-10 кВ.

Район по гололеду - III, по ветру – III согласно ПУЭ РК. Пролеты между промежуточными опорами приняты 60 м. На местах у операторной и АГРС приняты КТПН 10/0,4 кВ с трансформатором 25 кВА, на местах установки СКЗ и на газоанализаторах МТПО-10/0,23 кВ с трансформаторами 4 и 6 кВА.

Ввод в блок-боксы осуществляется алюминиевым кабелем различного сечения. Провода проектируемой ВЛ-10 кВ по всей длине приняты марки АС-50, стойки СВ-105. На переходе через железную и автодорогу принят провод АС-70 на стойках СВ-16,4. Изоляторы приняты штыревые ШФ-20Г и подвесные ПФ-70В.

На площадках АГРС, КУ приняты прожектора и светильники пыле-влагозащищенные со степенью защиты IP 65.

Электроосвещение

Освещение АГРС выполнено в соответствии с нормами СН РК 4.04-19-2003 «Инструкция по проектированию силового и осветительного оборудования промышленных предприятий».

Для АГРС предусмотрены следующие виды освещения:

рабочее освещение;

аварийное освещение;

ремонтное освещение переносными светильниками.

Для освещения приняты:

в блоке редуцирования, в блоке замера газа - взрывозащищенные светильники типа ВЗГ 1х200;

в блоках КИПиА - светильники ЛПО 2х40.

Защита от электростатической индукции и заноса высоких потенциалов по подземным коммуникациям выполняется путем присоединения металлических конструкций и коммуникаций к контуру заземления.

Выбор типа и количества светильников произведён в соответствии с назначением помещений и характеристиками окружающей среды.

Напряжение сети освещения - 220 В, напряжение переносных светильников - 12 В.

Групповые сети во взрывоопасных помещениях выполнены кабелем ВВГнгЭ, прокладываемым по строительным конструкциям.

Управление освещением - местное со щита и отдельными выключателями, а наружное освещение в операторной по команде с контроллера.

Заземление электрооборудования выполнено в соответствии с требованиями ПУЭ РК и ТП 5.407-11 «Заземление и зануление электроустановок».

Молниезащита

В проекте соответствии с требованием СН РК 2.04-29-2005 «Инструкции по устройству молниезащиты зданий и сооружений» технологические оборудования линейных потребителей оборудуется молниезащитой II категории.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Молниезащита технологического оборудования осуществляется отдельно стоящими стержневыми молниеотводами. Для защиты от статического электричества и заноса высокого потенциала технологическое оборудование и молниеотводы заземлены. Молниеотводы, где это необходимо, совмещены с прожекторными мачтами.

Молниеотводы, совмещенные с прожекторной мачтой ПМЖ-16,4 на крановых узлах (КУ) и на КУУГ, АГРС «Сарыбулак», «Зайсан».

Основные технические показатели по проекту:
категория по надежности электроснабжения
АГРС «Зайсан» - III;
установленная мощность - по 13 кВт;
расчетная мощность - по 10,4 кВт;
расчетный ток - по 47,3 А.

Электрохимическая защита

Системы защиты магистрального газопровода основаны на комплексном решении поставленных задач и применении современных методов их решения, обеспечивающих безаварийную и оптимальную работу газопровода. Защита магистрального газопровода осуществляется двумя методами: пассивным - применение изоляционных материалов (основной) и активным - применение катодной поляризации.

Пассивная защита

Пассивная защита газопровода предусматривается усиленной трехслойной изоляции, наносимой в заводских условиях. Толщина изоляции составляет 2,5 - 3,2 мм.

Требования к изоляции по ГОСТ 25812-83. Предусматривается поставка кранов с заводской изоляцией. Выбор изоляции выполнен исходя из опыта эксплуатации на системах магистральных газопроводов РК.

Активная защита

По данным электрометрических измерений - коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали - имеют значения электрических сопротивлений по трассе газопровода и на площадках анодных заземлений (АЗ) от высокой до низкой.

Преобладают грунты со средней коррозионной агрессивностью. На небольших участках по трассе газопровода имеются грунты с высокой коррозионной активностью. Удельное электрическое сопротивление грунта на глубине до 2 м - 20 - 100 Ом·м.

Активная защита газопровода предусматривается катодной поляризацией в дополнение к пассивной защите изоляционным покрытием, независимо от коррозионной агрессивности грунта по всей трассе газопровода.

Технологическая схема

Технологическая схема активной защиты от коррозии включает в себя:
источники защитного тока (катодные выпрямители);
очаги анодного заземления;
соединительные линии постоянного тока;
контрольно-измерительные пункты для измерения разности потенциалов;
систему мероприятий для устранения вредного влияния активной защиты проектируемого газопровода на смежные металлические подземные сооружения. Применяются резисторы или блоки защиты.

Контроль за работой средств электрохимической защиты осуществляется с помощью проектируемой системы телемеханики.

Особенности

Особенности схемы:
возможность измерения и поддержания поляризационного потенциала;
расширенные возможности по дистанционному контролю и управлению;
наличие двух счетчиков времени наработки;
конструкция выпрямителя предусматривает возможность использования их в системах, оборудованных комплексом телемеханики;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

схема выпрямителя обеспечивает дренирование блуждающих токов с защищаемого сооружения (трубы) на анодный заземлитель во время отсутствия напряжения питающей сети.

Станция катодной защиты

Принцип работы станции катодной защиты основан на предварительном понижении сетевого напряжения с помощью силового трансформатора и выпрямлении его мостовым диодно-тиристорным выпрямителем. Регулирование выходного напряжения осуществляется путем изменения момента отпирания тиристоров с помощью системы фазового управления.

Станция катодной защиты ПТМ-3,0/220, климатическое исполнение У1 категории размещения предназначен для наружной установки и У2 в закрытых помещениях.

Защита футляров на переходах через автомобильные и железные дороги

Защита футляров на переходах газопровода через автомобильные дороги выполняется защитным током катодных станций, через регулируемые электроперемычки либо протекторными установками с активатором марки ПМ-20У. Протекторы укладываются ниже глубины промерзания на 0,2 м.

При пресечении газопроводом электрифицированных железных дорог предусмотрена защита от блуждающих токов дренажными установками.

Совместная защита подземных коммуникаций

При пересечении с подземными металлическими трубопроводами предусматривается устройство регулируемых перемычек с включением блоков для устранения вредного влияния катодной поляризации.

Для активной защиты подземного трубопровода используются автоматические выпрямители внутренней установки с токовыми телеметрическими выходами для магистральных трубопроводов типа ПТМ-3/220-У1 мощностью 3,0 кВт АО «КТЗ» с токовыми телеметрическими выходами и глубинных анодных заземлителей из малорастворимых электродов марки АЗМР СТ ИП 210911210788-01-2009 с засыпкой при анодного пространства коксово-минеральным активатором. Для передачи сигналов через телемеханику в комплекте предусмотрен адаптер типа АС-1-У2.

Совместная работа выпрямителя с комплексами телемеханики

Совместная работа выпрямителя с комплексом ТМ позволяет дистанционно:

измерять и изменять выходной ток и выходное напряжение выпрямителя;

измерять и изменять величину суммарного (поляризационного) защитного потенциала;

отключать работающий выпрямитель и снова включать его в работу с автоматическим выходом выпрямителя на режим, в котором он работал до выключения;

контролировать величину, потребляемой выпрямителем электроэнергии;

передавать сигнализацию о включении выпрямителя в работу («ВКЛ»), об аварийном отключении выпрямителя («АВАРИЯ»).

Выпрямитель имеет в своем составе блок ПС ИЖСК.656116.019, обеспечивающий гальваническую развязку электрических цепей измерения, управления и сигнализации выпрямителя от электрических цепей комплекса ТМ.

С помощью блока ПС вырабатываются и передаются в комплекс ТМ стандартные токовые сигналы (4-20) мА, позволяющие измерять значения выходных параметров выпрямителя (тока и напряжения) и величину защитного потенциала, требуемая величина которого поддерживается токовым сигналом (4-20) мА, поступающим из комплекса ТМ в выпрямитель.

Диспетчер с пульта управления может перевести управление работой выпрямителя с местного режима управления на дистанционный.

Контроль системы катодной защиты

Размещение выпрямителей катодной защиты по трассе газопровода предусматривается в блок-боксах телемеханики, размещаемых на площадках крановых узлов в соот-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ветствии с расчетными (согласно ВСН2-106-78) защитными зонами выпрямителей и удобством размещения и обслуживания станций катодной защиты (СКЗ).

Для электроснабжения средств ЭХЗ предусматривается строительство вдоль трассовой ЛЭП.

Анодные линии постоянного тока приняты воздушного исполнения, катодные выводы – кабельного исполнения.

Контрольно-измерительные пункты с медно-сульфатными электродами (неполяризующиеся электроды сравнения длительного действия ЭНЕС-1) устанавливаются по трассе газопровода через 1 км и на углах поворота, которые одновременно служат опознавательными знаками. На период строительства магистрального газопровода предусматривается установка протекторов ПМ-20У.

Также контрольно-измерительные пункты устанавливаются:

по обе стороны от мест пересечений трассы подземных коммуникаций с искусственными и естественными преградами (дорогами, реками и т.п.);

в местах подключения дренажного кабеля к подземным коммуникациям;

в местах установки изолирующих фланцевых соединений;

в местах пересечения с трассами других надземных и подземных коммуникаций.

Решения по временной электрохимзащите

Для временной защиты трубопровода на период строительства предусматривается применить протекторы с активаторами марки ПМ-20У в количестве 25 штук через каждые 5 км. Протекторы установлены горизонтально в грунт на расстоянии 5 м от газопровода и закладываются на глубину ниже промерзания грунта.

Автоматизация

Автоматизированный комплекс контроля, управления и защиты АГРС поставляется комплектно с АГРС. Завод-изготовитель разработает и выпускает систему автоматизированного управления технологическими процессами САУ ТП на базе программируемых контроллеров.

САУ АГРС предназначено для непрерывного автоматического контроля технологических параметров, реализации функций защиты, дистанционного и автоматического управления основным и вспомогательным оборудованием ГРС, обеспечивающим подачу газа потребителям в необходимом количестве с заданными параметрами.

Функции САУ ГРС

Информационные:

автоматический сбор информации от датчиков технологических параметров;

автоматический сбор и обработка информации о режимах работы, состоянии основного и вспомогательного оборудования и положении запорной арматуры, в том числе:

запорной арматуры узлов переключения и редуцирования;

подогревателей газа;

систем пожарообнаружения, контроля загазованности;

систем отопления, вентиляции, охранной сигнализации;

формирование сигнализации о предаварийных и аварийных ситуациях, несанкционированном изменении состояния технологического оборудования, отклонения параметров за пределы технологических уставок;

отображение информации и сигнализация о нештатных ситуациях на оперативной панели (панели контроля и управления) шкафа автоматики или на экране дисплея АРМ оператора ГРС;

измерение расхода газа с накоплением данных о часовых, суточных, месячных и годовых расходах газа по потребителям ГРС;

интеграция с коммерческими вычислителями расхода газа;

обмен информацией с удаленным и (или) местным АРМ оператора по интерфейсным каналам связи;

регистрация, архивирование информации о состоянии ГРС, аварийных сообщений, действий оператора при управлении объектами с глубиной ретроспективы не менее 30 суток на АРМ оператора, ведение аварийного архива на контроллерном оборудовании;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

передача аналоговой и дискретной информации (10 ТИ, 24 ТС) на пульт дома оператора.

Управляющие функции:

автоматическая реализация алгоритмов управления исполнительными механизмами;

дистанционное управление запорной арматурой и другими технологическими объектами с оперативной панели и (или) с АРМ оператора в соответствии с регламентом работы ГРС;

автоматическое управление по защитам, в том числе: автоматическое включение резервных ниток редуцирования при выходе из строя одной из рабочих, отключение вышедших из строя редуцирующих ниток;

автоматическое включение аварийной вытяжной вентиляции при загазованности помещений.

Функции диагностирования:

контроль исправности аппаратуры с сигнализацией отказов на верхнем уровне управления;

контроль целостности цепей аналоговых датчиков по уровню входного аналогового сигнала, достоверности аналоговых параметров;

контроль исправности исполнительных механизмов и их цепей управления по обратной связи (соленоиды управления кранами, контакты магнитных пускателей приводов вентиляторов и т. д.).

Контролируемые параметры

На АГРС предусматривается контроль следующих параметров:

температура и давление газа на входе и выходе ГРС;

температура газа после подогревателя;

перепад давления на фильтрах очистки газа;

перепад давления на счетчиках газа;

давление газа в линиях редуцирования;

температура теплоносителя до и после теплообменника;

предельные значения уровень конденсата в промежуточной емкости сброса конденсата;

предельные значения уровень в емкостях хранения одоранта, сброса конденсата;

напряжение, ток и потенциал СКЗ;

учет коммерческого расхода газа, подаваемого потребителям;

учет расхода газа, на собственные нужды (котлы системы подогрева газа, котлы системы отопления);

концентрация горючих газов в отсеках ГРС;

концентрация оксида углерода в отсеке котельной;

положение всех кранов ГРС;

состояние подогревателя газа (работа / неисправность);

состояние системы вентиляции (вкл. / откл.);

параметры с блока управления одоризатором (объем информации зависит от конкретной модели блока управления).

Уровень контроллерного оборудования.

Информация о состоянии параметров технологических процессов с датчиков полевого уровня в виде аналоговых сигналов 4-20 мА, передается на средний уровень управления в программируемый контроллер Simatic S7-300, где осуществляется отработка заданных уставок параметров технологических процессов, реализация управляющих воздействий на объект управления, а также формирование информации для передачи на верхний уровень управления – диспетчеру.

Функции АРМ оператора ГРС

Функции АРМ оператора ГРС включают:

отображение на мониторе мнемосхем крановой обвязки и технологического оборудования ГРС в форме видеокадров, выполненных по принципу многоуровневого вложения от общего к частному;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

визуализация на мониторе информации от датчиков и сигнализаторов о состоянии технологического оборудования ГРС, а также информации, поступающей от локальных САУ в реальном масштабе времени (подогревателей газа и др.);

регистрация и архивирование информации с согласованной глубиной ретроспективы о состоянии крановой обвязки ГРС, состоянии технологического оборудования, аварийных и предаварийных ситуациях, действиях оператора (по управлению технологическим оборудованием, изменению уставок технологических параметров);

представление информации на мониторе в виде журналов сообщений и событий, рапортов и трендов для анализа истории хода технологического процесса;

генерация сменных ведомостей в виде твердых копий по запросу оператора;

выполнение расчетных задач в объеме и по формулам, представляемым заказчиком;

обеспечение механизма регистрации пользователей для защиты от несанкционированного управления технологическим оборудованием ГРС;

дистанционное управление технологическим оборудованием ГРС;

запрет выполнения команд оператора (изменение уставок) при работе САУ ГРС в автоматическом режиме, если они не предусмотрены алгоритмами управления;

отображение и регистрация учета расхода газа по нескольким замерным узлам (мгновенного, суточного, месячного расхода), изменение конфигурационных параметров, в том числе с учетом химического состава газа.

Принимаемая степень автоматизации АГРС «Зайсан» «Сарыбулак» обеспечивает:

эксплуатацию проектируемого объекта на заданных режимах, автоматическую защиту и блокировку технологического оборудования от повреждений при возникновении аварийных ситуаций;

контроль и регистрацию предупредительной и аварийной телесигнализации технологических объектов АГРС, в том числе выход технологических параметров за пределы уставок;

отображение, автоматическая регистрация и архивирование в базах данных текущей информации, аварийных сообщений, действий диспетчерского персонала, результатов регламентных процедур;

телесигнализация несанкционированного доступа внутрь блок-боксов АГРС;

пожарная сигнализация в блок-боксах АГРС.

На основном экране представлена общая технологическая схема оборудования ГРС с отображением текущего состояния оборудования и технологических параметров. Отдельная область экрана отведена для индикации таких аварийных состояний как «Авария», «Пожар», «Охрана» и др. В нижней части экрана размещены кнопки навигации, позволяющие пользователю перемещаться между мнемосхемами и вызвать окна настройки уставок и других параметров системы. Управление запорной арматурой (пневматическими кранами, электромагнитными клапанами) производиться непосредственно мнемознаков оборудования.

Основные защитные алгоритмы

Основные защитные алгоритмы обеспечивают:

закрытие входного и выходного кранов при превышении давления газа на выходе ГРС выше установленных аварийных пределов;

закрытие входного, выходного и открытие свечного кранов, блокировка включения системы принудительной вентиляции блоков ГРС при возникновении пожара в отсеках;

отсечение подогревателя (теплообменника) газа и открытие крана на обводной линии при прорыве трубного пучка в теплообменнике;

переход на резервную нитку редуцирования;

остановка подачи газа на котлы при превышении максимально допустимого значения давления газа на собственные нужды, превышении концентрации горючего и угарного газа;

включение системы принудительной вентиляции при превышении концентрации горючих газов в отсеках ГРС.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для безопасности обслуживающего персонала при проведении ремонтно-профилактических работ на ГРС предусмотрено отключение автоматических алгоритмов защиты ГРС и запрет управления исполнительными механизмами с верхнего уровня.

Надёжность и эффективность функционирования системы автоматизированного управления достигается применением комплектующих ведущих зарубежных и отечественных производителей, гальванической развязкой входов и выходов контроллера от первичных датчиков и исполнительных механизмов.

Комплект поставки

Комплект поставки включает:
шкаф контроля и управления (ШКУ);
шкаф вводно-учетный (ШВУ) (опционально);
источник бесперебойного питания, аккумуляторные батареи;
шкаф бесперебойного питания;
АРМ оператора или панель оператора;
программное обеспечение.

Системы связи и сигнализации

Производственно-технологическая УКВ радиосвязь

Согласно заданию на проектирование и техническим условиям предусмотрена производственно-технологическая связь (УКВ радио связь) вдоль линейной части газопровода и на всех технологических объектах.

Предусмотрена 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.

Базовые станции устанавливаются на двенадцати площадках (узлах связи), что обеспечит площадь радиопокрытия вдоль газопровода с минимальным радиусом 15-20 км для возимых радиостанций. Количество базовых радиостанций УКВ Kenwood NXR800, 25 Вт – 33 шт.

Для обслуживающего персонала предусматриваются носимые радиостанции УКВ Kenwood NX300IS с зарядным устройством.

Для осуществления оперативной связи при патрулировании трассы и в случае проведения аварийно-ремонтных работ будут использованы возимые радиостанции УКВ NX800 в количестве – 2 шт.

Производственно-технологическая сеть УКВ связи обеспечить 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.

Схема организации УКВ радиосвязи

Сеть УКВ радиосвязи организована на базе конвенциональной системы связи.

Топология сети производственно-технологической связи ГВД имеет линейную структуру и повторяет топологию газопровода. Система радиосвязи оснащается системой управления сетью. Для оперативной связи предусматривается место диспетчера, включающее диспетчерский пульт Zetron DCS-5020, включая системный блок, настольный микрофон с тангентой.

Сооружения УКВ связи

В качестве опор использованы башни (мачты) связи высотой Н=20 м.

Для организации УКВ связи применяются ретрансляторы, работающие в диапазоне рабочих частот 403 - 470 МГц.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Потребность в оборудовании, кабельной продукции на каждый сайт приведена в спецификации оборудования том II.

УКВ связь организована с использованием УКВ оборудования. Оборудование в составе аппаратного шкафа с ретранслятором и аккумуляторной батареей предполагается разместить на свободной площади помещения блок-бокса телемеханики. Всенаправленную антенну устанавливается на опоре высотой 20÷60 м, соединенная с ретранслятором коаксиальным кабелем LCF.

УКВ связь АГРС «Зайсан»

УКВ связь организована с использованием УКВ оборудования. Оборудование в составе аппаратного шкафа с ретранслятором и аккумуляторной батареей предполагается разместить на свободной площади помещения операторной. Всенаправленную антенну установить на опоре высотой 30 м, соединить с ретранслятором коаксиальным кабелем LCF. Диспетчерский пульт установить в операторной и соединить с ретранслятором.

В операторной предусмотрена установка стационарной радиостанции типа Kenwood NX800E в комплекте со стационарной антенной, блоком питания и источником бесперебойного питания 12 В, обеспечивающего работу радиостанции в течение 24 часов, без внешнего электропитания, а также комплект портативной носимой радиостанции типа Kenwood NX300IS.

Электроснабжение

Технологические электроприемники производственно-технологической УКВ связи являются потребителями особой группы первой категории.

Все линейно-контролируемые пункты (ЛКП-1 – ЛКП-16) обеспечены внешним электроснабжением по напряжению переменного тока 6-10/0,23 кВ.

В целях защиты технологического оборудования от помех, система питающей и распределительной сети 380/220 В принята трехпроводной с отдельным нулевым рабочим и нулевым защитным проводниками и выполняется кабелями с медными жилами, прокладываемыми в лотках и пластмассовых коробах.

Спутниковая связь

В соответствии с техническими условиями для организации резервной связи на площадках КС предусмотрена установка станций спутниковой связи.

Организация связи на базе спутниковых систем является надежным решением для организации технологической связи в тех местах, где услуги традиционной связи либо слишком дороги, либо доступ к ним затруднен. Спутниковые системы позволяют обеспечить связь на всей территории Республики Казахстан, в том числе в удаленных от населенных пунктов точках.

Резервная технологическая связь может быть организована на базе одной из наиболее эффективных спутниковых систем iDirect, обеспечивающей эффективное использование полосы пропускания, как на спутниковом сегменте, так и на уровне IP-протокола.

Система пожарной сигнализации

Системы пожарной сигнализации предусмотрены для безопасности персонала, трубопровода и рабочей станции, для предотвращения пожара, согласно соответствующим стандартам проектирования, требованиям и критериям Проекта.

Охранная сигнализация

В качестве основного средства обнаружения применяется прибор охранной сигнализации «Годограф-Универсал», который состоит из двух основных частей:

блока электронного (БЭ) и двух вибрационных чувствительных элементов (ВЧЭ). Прибор 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» с передачей полученных данных в Систему СЛТМ.

Для блокирования участка ворот применяется радиолучевое изделие «РЛД Редут-300».

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

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

Система видеонаблюдения

Организация системы видеонаблюдения предусмотрена в объемах согласно СТ РК 1916-2009. Системы охранной сигнализации и видеонаблюдения работают совместно, и при нарушении периметра камера поворачивается в сторону нарушителя.

В проекте техническими средствами видеонаблюдения оборудуются:

площадки линейных крановых узлов КУ1 - КУ2;

площадки ОК1 - ОК4.

На площадках АГРС «Зайсан» устанавливаются камеры уличные поворотные день/ночь типа EPTZ830 и приемно-передающие устройства типа TC-FD1012TRS.

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники систем охранной сигнализации и видеонаблюдения относится к I категории согласно Правилам устройства электроустановок (ПУЭ РК).

6.9 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В ТЭО предусмотрен контроль опасных факторов и воздействий, поэтому все риски, связанные с ОЗТОС (Охрана здоровья, труда, окружающей среды), управляются в соответствии со следующими процедурами:

выявление источников опасности, анализ источников опасности и пригодности к эксплуатации и рисков, связанных с проектированием, строительством, изготовлением, сборкой, монтажом подключением, пуско-наладкой и вводом в эксплуатацию объектов;

оценка всех определенных рисков;

определение возможных вариантов снижения рисков в рамках продолжения Проекта;

реализация мер по снижению рисков;

принятие мер по контролю и снижению всех остаточных рисков;

демонстрация того, что риски приемлемы.

Все здания и сооружения запроектированы с учетом требований по взрыво- и пожаробезопасности.

В качестве решений по исключению разгерметизации оборудования и предупреждения аварийных выбросов все трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

В качестве защиты аппаратов и оборудования, работающих под давлением, предусмотрена установка предохранительных клапанов, запорной арматуры, средств автоматического контроля, измерения и регулирования технологических параметров.

К применению допущено основное и вспомогательное оборудование, обладающее конструктивной надежностью, обеспечивающей безопасность обслуживающего персонала.

Оборудование и трубопроводная арматура обеспечены стационарными площадками обслуживания, лестницами, мостиками, колодцами и пр. в необходимом количестве.

Для достижения максимальной защиты персонала, защиты окружающей среды и конструкций предусмотрена система обнаружения пожара и утечек газа.

6.10 Организация строительства

Нормативный срок продолжительности строительства определен в соответствии с рекомендациями СНиП 1.04.03-2008 и составляет 21,5 месяцев, в том числе: 1 очередь строительства - 8,5 месяцев, 2 очередь – 6,5 месяцев, 3 очередь – 6,5 месяцев. В соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком от 19 декабря

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2012 года, начало строительства объекта предусмотрено с четвертого квартала 2013 года.

Заделы по годам строительства определились следующим образом:

1 очередь – 2013 год -27%, 2014 год -73%.

2 очередь – 2014 год – 95%, 2015 год – 5%.

3 очередь – 2015 год -100 %.

6.11 Охрана окружающей среды

В разделе «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду» представлены данные по социально-экономическим условиям района размещения проектируемого объекта, приведена предварительная оценка техногенного воздействия на компоненты окружающей среды, оценка возможных изменений при аварийной ситуации и оценка возможного ущерба наносимого окружающей среде.

С целью газификации населенных пунктов Зайсанского района Восточно-Казахстанской области предусмотрено строительство трассы газопровода и для редуцирования давления газа предусмотрено строительство АГРС Зайсан. Прокладка подводящих газопроводов до границ населенных пунктов Зайсанского района предусмотрена вдоль существующих автодорог. Строительство объектов планируется в пределах полосы отвода земель. Воздействие на животный и растительный мир в период строительства ограничено отведенной территорией. Трасса проектируемых газопроводов, прокладываемая по территории Зайсанского района, проходит вне особо охраняемых природных территорий (ближайшая ООПТ – государственный природный заказник «Каратальские пески», расположен на расстоянии 1 км). Памятники истории и культуры по трассе газопровода отсутствуют (письмо от 10 июня 2013 года № 901, выданное ГУ «Управление культуры Восточно-Казахстанской области»).

Воздействие на атмосферный воздух при строительстве временное и связано с проведением земляных, сварочных, покрасочных работ, с работой и движением строительной техники и автотранспорта, при нагреве битума, при применении дизель-генераторов.

В период эксплуатации объекта выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух могут быть от продувочных свечей, дымовых труб блоков подогрева, дыхательных трубок емкости одоранта, свечей конденсатосборника, дымовой трубы обогревателя, через неплотности запорно-регулирующей арматуры и фланцевых соединений. Основные источники выбросов загрязняющих веществ расположены на площадке АГРС, ГРП, ШРП и газопровода. Залповые выбросы возможны на АГРС при ремонтных и проверочных работах.

Расчеты рассеивания приземных концентраций вредных веществ на границе санитарно-защитной зоны АГРС показали, что в период эксплуатации концентрация загрязняющих вредных веществ не превысит предельно-допустимых концентраций.

Магистральный газопровод по санитарной классификации относиться 1 классу, разрывы от газопровода до территории жилой застройки приняты в 100 м. Для АГРС радиус санитарно-защитной зоны принят в 300 м. Ближайшая жилая застройка от проектируемой АГРС расположена в 3 км, от магистрального газопровода-отвода в 5 км.

Воздействие на поверхностные водные объекты связано с прокладкой трубопровода через реки. Переход через речные системы предусмотрен методом горизонтально-наклонного бурения, глубина заложения трубопровода будет на 2 м ниже зоны возможного размыва дна, что исключает воздействие на речную экосистему. Водоснабжение на период строительных работ и в период эксплуатации привозное. Для питьевых нужд – привозная бутиллированная вода. На строительной площадке предусмотрена установка биотуалетов. На период эксплуатации на площадке АГРС предусмотрено устройство водонепроницаемого выгреба.

По трассе прохождения магистрального газопровода имеются месторождения полезных ископаемых – Мичуринское и Уйденинское месторождения песчанно-гравийной смеси, расположенные соответственно на расстоянии 100 и 700 м от проектируемого газопровода (письмо ГУ МД «Востокнедра» от 19 июня 20013 года № 17-09-679).

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Образующиеся отходы в период строительно-монтажных работ и эксплуатации проектируемого объекта складируются в специально отведенных местах и по мере накопления отходы вывозятся согласно заключенным договорам.

Превышения допустимого уровня напряженности электромагнитного поля на территории размещения проектируемых объектов не отмечается. Уровни шумового и вибрационного воздействия на рабочих местах не превысят допустимых санитарных норм. Для снижения шумовых воздействий предусматривается применение технологических и акустических методов: применение вибро- и шумоподавляющих элементов, автоматизация работы, применение средств индивидуальной защиты.

Мероприятия по уменьшению воздействия на окружающую среду:

применение высокотехнологичного оборудования, обеспечение и контроль прочности и герметичности оборудования и трубопроводов;

проведение строительных работ строго в полосе земельного отвода;

соблюдение требований Водного Кодекса Республики Казахстан при строительстве в районе водных объектов;

исключить сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и на рельеф местности в период строительных работ;

контроль сварных стыков, проверка на прочность и герметичность газопровода пневматическим способом (воздухом);

исключение сброса всех видов сточных вод на рельеф местности;

организация герметичности сбора, безопасного хранения и своевременного вывоза промышленных и бытовых отходов;

организация движения автотранспорта по дорогам с твердым покрытием, заправка автотранспорта на специально-отведенных местах;

своевременный техосмотр и ремонт автотранспорта и техники;

изъятие при строительно-монтажных работах плодородного слоя почвы мощностью 0,1-0,2 м и применение его при рекультивации нарушенных земель;

проведение очистки территории от строительных и бытовых отходов по завершению строительных работ и рекультивация нарушенных почв для предупреждения ветровой эрозии;

проведение экологического контроля за выбросами загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Воздействие на компоненты окружающей среды при соблюдении природоохранных мероприятий оценено как допустимое.

Раздел «Предварительная оценка воздействия на окружающую среду» технико-экономического обоснования рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Восточно-Казахстанской области» – заключение государственной экологической экспертизы от 2 апреля 2013 года № 06-07/ЮЛО-393;

Департамент Комитета государственного санитарно-эпидемиологического надзора Министерства здравоохранения Республики Казахстан по Восточно-Казахстанской области – санитарно-эпидемиологическое заключение на технико-экономическое обоснование от 4 марта 2013 года № 158;

ГУ «Иртышская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» Комитета по водным ресурсам Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан» – заключение на технико-экономическое обоснование от 22 февраля 2013 года № ЮЛО00104/0.

6.12 Институциональный раздел

Ключевой задачей при достижении поставленной цели газоснабжения Зайсанского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан является обеспечение устойчивого газоснабжения, при котором соблюдались бы требования безопасности, юридические, фискальные, экологические и социальные требования.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Схема управления проектом

Управление проектом «Строительство магистрального газопровода для газификации населенных пунктов Зайсанского и Тарбагатайского районов Восточно-Казахстанской области» является важным элементом жизненного цикла всего проекта.

Основные участники Проекта по этапам его реализации

Таблица 4

Фаза Проекта	Состав работ	Мероприятия	Исполнитель	Примечание
1		**Прединвестиционная фаза**		
1.1	Планирование Проекта	Изучение прогнозов и направлений развития региона	Заказчик	
		Разработка концепции Проекта	Заказчик	
		Технико-экономическое обоснование инвестиций и оценка Проекта	Проектная организация	Определен на тендерной основе, договор о госзакупках
		Выбор и согласование схемы распределительного газопровода.	Заказчик с участием проектной организации	Акт выбора трассы газопровода
		Согласование, экспертиза и утверждение ТЭО	Проектная организация, Заказчик, уполномоченные органы	Заключение РГП «Госэкспертиза», заключение уполномоченных органов надзора
1.2	Разработка ПСД	Разработка плана проектных работ.	Заказчик, Дирекция строящегося предприятия	
		Выдача задания на разработку Проекта и Рабочей документации	Заказчик	
		Разработка и утверждение Проекта и рабочей документации.	Проектная организация, Заказчик	
		Согласование, экспертиза и утверждение Проекта	Проектная организация	Заключение РГП «Госэкспертиза», заключение уполномоченных органов надзора
		Принятие окончательного решения об инвестициях.	Заказчик, уполномоченные органы	
		Разработка плана реализации проекта.	Заказчик, Дирекция строящегося предприятия	
2		**Инвестиционная фаза**		
2.1	Заключение контрактов	Тендеры на поставку трубы и оборудования, заключение контрактов.	Заказчик, Дирекция строящегося предприятия	
		Тендеры на подрядные работы и заключение контрактов.	Заказчик, Дирекция строящегося предприятия	
		Разработка планов и графиков поставки ресурсов.	Дирекция строящегося предприятия	
		Разработка предварительного плана реализации проекта.	Дирекция строящегося предприятия	
2.2	СМР	Составление оперативного плана строительства.	Дирекция строящегося предприятия, Генподрядчик	
		Разработка графиков производства работ	Дирекция строящегося предприятия, Генподрядчик	
		Выполнение СМР. Мониторинг и контроль.	Дирекция строящегося предприятия, Генподрядчик	

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Фаза Проекта	Состав работ	Мероприятия	Исполнитель	Примечание
		Корректировка плана строительства.	Дирекция строящегося предприятия, Генподрядчик	
		Оплата работ и поставок.	Дирекция строящегося предприятия, Генподрядчик	
2.3	Ввод в эксплуатацию	Пуско-наладочные работы	Генподрядчик	
		Сдача объекта заказчику и госкомиссии.	Генподрядчик	
		Демобилизация ресурсов	Генподрядчик	
		Анализ результатов	**Заказчик**	
3	**Эксплуатационная фаза**			
	Эксплуатация	Эксплуатация объекта	Эксплуатационная организация	
		Замена оборудования, расширение, внедрение новшеств	Эксплуатационная организация	

;

6.13 Финансово-экономический раздел

Экономическая оценка ТЭО выполнена согласно Совместному приказу Министра экономического развития и торговли Республики Казахстан от 1 июля 2010 года № 102 и Председателя Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 30 июня 2010 года № 276 «Об утверждении требований к разработке или корректировке, а также проведению необходимых экспертиз технико-экономического обоснования бюджетного инвестиционного и концессионного проектов» (с изменениями от 1 февраля 2012 года).

В рамках данного инвестиционного проекта экономическая оценка проводилось отдельно для каждого из рассматриваемых районов, Зайсанского и Тарбагатайского районов Восточно-Казахстанской области.

Источник финансирования проекта – комбинированный: объемы работ по строительству подводящих газопроводов до границы населенных пунктов возлагается на частных инвесторов, а строительство объектов внутрипоселковых и внутригородских распределительных газопроводов за счет государственных бюджетных средств (согласно письму от 4 февраля 2013 года № 177 ГУ «Управления энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО»). Согласно Соглашению между Правительством Китайской Народной Республики и Правительством Республики Казахстан о сотрудничестве в строительстве и эксплуатации газопровода «Сарыбулак-Зимунай» от 8 декабря 2012 года китайская Сторона берет на себя обязательства по строительству отводов до границ населенных пунктов, находящихся вдоль трассы газопровода.

Расчет экономических и финансовых показателей рассматривается при условиях периода реализации проекта, составляющего 32 года, в том числе:

2 года - проектные работы и работы по строительству газопровода;

30 лет – расчетный период эксплуатации;

ставка дисконтирования принята на уровне 5,5% (на уровне текущей ставки рефинансирования Национального банка РК), в связи с тем, что предполагаемым источником финансирования данного инвестиционного Проекта являются бюджетные денежные средства;

учет прогнозного уровня инфляции;

валюта расчетов – тенге;

ставки начисления налогов взяты в соответствии с действующим налоговым законодательством Республики Казахстан.

Доходная часть проекта формируется за счет оказания услуги по транспортировке газа по газораспределительным газопроводам.

Динамика выхода газопроводов на проектную производительность определена на основе прогнозных расчетов перспективной потребности в товарном газе с учетом темпов газификации населенных пунктов, рассчитанной в технологическом разделе.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Расчет инвестиционного тарифа основывался на «Правилах утверждения тарифов (цен, ставок сборов) и тарифных смет на регулируемые услуги (товары, работы) субъектов естественных монополий» № 82-ОД от 19 марта 2003 года.

Суммарные операционные издержки в период эксплуатации проектируемого объекта формируются из следующих основных статей затрат: затраты на приобретение электроэнергии, газ на технологические нужды и нормативные потери, техническое обслуживание объектов газопровода, оплата труда персонала, амортизационные отчисления, административные расходы, налоги, экологические платежи в бюджет и прочие затраты. Расчет затрат на период эксплуатации приняты с учетом прогнозного уровня инфляции.

Финансово-экономические показатели

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значение показателя
			Зайсанский район
1	Ставка дисконтирования	%	5,5%
2	Расчетный период Проекта	лет	32
3	Средневзвешенный инвестиционный тариф	тенге/1000м^3	5 958
4	Чистая приведенная стоимость инвестиционного проекта (NPV)	млн. тенге	- 1 355,0
5	Внутренняя норма доходности (IRR)	%	1,2%
6	Дисконтированный срок окупаемости Проекта	лет	не окупается
7	Экономический чистый дисконтированный доход (ENPV)	млн. тенге	10 797,6
8	Экономическая внутренняя норма доходности (EIRR)	%	22,1%

Показатели интегрального экономического эффекта, полученные с применением методов дисконтирования, не могут служить критерием оценки по ТЭО строительства магистрального газопровода для газификации населенных пунктов Зайсанского района Восточно-Казахстанской области, так как основной целью реализации данного инвестиционного проекта является не окупаемость вложенных инвестиций и получение определенной доходности, а обеспечение надежного и бесперебойного газоснабжения населенных пунктов, расположенных в Восточно-Казахстанской области.

В связи с этим, необходимо обратить внимание на экономический раздел, который содержит оценку экономических выгод и затрат, расчет показателей экономической эффективности проекта, а именно, экономического чистого дисконтированного дохода (ENPV) и экономической внутренней нормы доходности (EIRR).

Основной выгодой от реализации данного инвестиционного проекта является экономия денежных средств потенциальных потребителей природного газа в рассматриваемом регионе при использовании природного газа вместо других видов топлива (уголь, жидкое топливо).

Помимо прямых экономических выгод, реализация данного инвестиционного проекта повлечет ряд неизмеримых косвенных экономических выгод, наиболее существенными компонентами данного проекта являются:

стимулирование экономического развития рассматриваемого региона;

развитие сопутствующих производств, в период реализации данного инвестиционного проекта;

создание новых рабочих мест, как в период строительства, так и в период эксплуатации.

Анализ приведенной таблицы показывает, что реализация данного проекта является эффективным с экономической точки зрения, как для государства, так и для общества в целом, что подтверждается положительным значением экономических показателей проекта (ENPV, EIRR).

Необходимо отметить, что экономическая целесообразность подведения газопровода для газификации поселков и населенных пунктов указывает на более привлекательную возможность газификации Зайсанского района в ближайшей перспективе, а населенные пункты Тарбагатайского района отнести на долгосрочную перспективу развития Вос-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

точно-Казахстанской области, в связи с тем, что средневзвешенный инвестиционный тариф в течение прогнозных 30 лет по Зайсанскому району будет составлять 5 958 тенге за тыс. м^3, а по Тарбагатайскому району 15 678 тенге за тыс. м^3, что в 2,6 раза выше, чем по Зайсанскому району.

Полученный расчетным путем инвестиционный тариф в Тарбагатайском районе обеспечивающий покрытие хозяйственных затрат эксплуатирующего предприятия выше сегодняшней потребительской корзины и может привести к уменьшению спроса на природный газ и тем самым приведет к снижению доходов самого предприятия.

В соответствии с письмом ГУ «Управления энергетики и жилищно-коммунального хозяйства ВКО» от 27 мая 2013 года № 2018 для газификации потребителей Тарбагатайского района будет рассмотрено газоснабжения посредством поставки сжиженного природного газа (LNG) с газоперерабатывающего завода в г. Зимунай Китайской Народной Республики и регазификации газа в сельских населенных пунктах.

Данный инвестиционный Проект ориентирован на улучшения благосостояния населения и потребителей природного газа Зайсанского района, а также косвенно повлияет на дальнейшие перспективы развития региона в целом, призван улучшить условия жизни населения с помощью притока инвестиций в данный регион, создания новых рабочих мест и налоговых поступлений в местный бюджет от реализации проекта.

6.14 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии СП РК 1.02-21-2007 «Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республики Казахстан» и СН РК 8.02-01-2002* «Порядок определения расчетной стоимости строительства на стадии технико-экономического обоснования» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.2) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Расчетная стоимость строительства в сметной документации определена базисно - индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базовых ценах 2001 года, и согласно пунктов 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) для планирования объема инвестиционных средств.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002) , с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-11;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-15;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

сборники укрупненных норм и расценок;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденный заказчиком в 2013 году, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002;

объекты-аналоги, прошедшие экспертизу и утвержденные в установленном порядке:

рабочий проект «Строительство газопроводов для газификации 7-ми населенных пунктов Илийского района». Газопровод для газификации с. Байсерке, с. Отеген батыр, с. Покровка» (заключение экспертизы № 02-0578/10 от 5 октября 2010 года, выданное Южным филиалом РГП «Госэкспертиза»);

проект «Строительство магистрального газопровода «Алматы-Байсерке-Талгар» Алматинская область 2 очередь (2 пусковой комплекс)» (заключение экспертизы № 02-0690/11 от 9 ноября 2011 года, выданное Южным филиалом РГП «Госэкспертиза»);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

проект «Строительство магистрального газопровода «Алматы-Талдыкорган» (заключение экспертизы № 02-0271/12 от 16 мая 2012 года, выданное Южным филиалом РГП «Госэкспертиза»);

рабочий проект «Распределительные сети газопроводов среднего и низкого давления в границах ул. Школьная и ул. Аркабая в п. Байсерке Илийского района Алматинской области» (заключение экспертизы № 18-1010/11 от 30 декабря 2011 года, выданное ДГП «Талдыкоргангосэкспертиза»).

В расчетной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

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

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

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

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

затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002).

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей и прогнозной расчетной стоимости строительства от базовых цен 2001 года согласно Закону «О республиканском бюджете» и по протоколу № 8 заседания РБК от 4 апреля 2012 года, выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя 2013 года – 1731 тенге, 2014 года – 1852 тенге, 2015 года – 1982 тенге.

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

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

6.15 Социальный раздел

Основным показателем состояния изменений социально-экономической среды является изменение уровня жизни населения, который оценивается по множеству параметров, основными из которых является занятость населения, доходы населения, здоровье населения, степень развития экономики и т.д.

Значительное позитивное воздействие данного инвестиционного Проекта на условия занятости в Зайсанской области. С начала эксплуатации объектов газоснабжения возрастут количество рабочих мест и средняя заработная плата.

Реализация данного Проекта будет иметь для региона огромное социальное значение, которое выражается в повышении уровня занятости населения, улучшении условий жизни населения, связанного с увеличением доходов населения, улучшении уровня подготовки и переподготовки кадров технического и обслуживающего труда.

В рамках Проекта потребуется квалифицированная и неквалифицированная рабочая сила, инженерно-технические работники. Потребность проекта в трудовых ресурсах, как рабочих, так и инженерно-технических специальностей будет удовлетворена как за счет существующих кадров, имеющихся в наличии у участника Проекта, так и за счет привлеченных людей.

Социально-экономическая значимость Проекта и необходимость его реализации очевидна.

В период эксплуатации объектов газоснабжения населенных пунктов Зайсанского района будут предусмотрены дополнительные рабочие места на 61 человека.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых решений

ТЭО разработано в необходимом объеме, в соответствии с заданием на разработку ТЭО, иными исходными данными, техническими условиями и требованиями.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Состав и комплектность представленных материалов соответствуют требованиям СП РК 1.02-21-2007 «Правила разработки, согласования, утверждения и состав технико-экономических обоснований на строительство».

При разработке ТЭО учтены местные природно-климатические и геологические условия площадки строительства.

В соответствии с письмом от 5 июня 2013 года № 2088 начальника ГУ «Управление энергетики и коммунального хозяйства ВКО» утверждению в ТЭО подлежат строительство АГРС «Зайсан» с узлом учета газа, газорегуляторного пункта, газопровода-отвода до ГРП и строительство подводящих газопроводов до границ участков 9 населенных пунктов Зайсанского района: с. Каратал, с. Айнабулак, с. Кайнар, с. Жамбыл, с. Когедай, с. Шалкар, с. Улькен Каратал, с. Карабулак, с. Кенсей.

Принятые решения с учетом внесенных изменений по п.7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, функциональному назначению объекта.

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в технико-экономическое обоснование в процессе экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в технико-экономическое обоснование «Строительство магистрального газопровода для газификации населенных пунктов Зайсанского и Тарбагатайского районов ВКО» внесены следующие изменения и дополнения:

Генеральный план

1. Чертежи пополнены схемой плана трассы газопровода по варианту 1 с указанием всех проектируемых объектов, протяженностей трасс газопровода, диаметров по основной трассе и до границ всех населенных пунктов, включенных в проект газификации. На схеме приведены все основные показатели проекта.
2. В пояснительной записке приведены к единым показателям значения: численность населения в газифицируемых населенных пунктах; расчетный объем потребления газа; максимальный зимний режим потребления газа в Таблице 4.2.1, таблицы 4.5.1 и таблица 4.5.2.
3. Генпланы площадки АГРС «Зайсан» приведен в соответствие с технологической схемой.
4. В пояснительной записке Таблицы 4.5.1 и 4.5.2 графа «проживающих на расчетный период» дополнена единицей измерения - тыс. человек.
5. Откорректировано значение протяженности газопровода 1-го варианта, протяженность газопровода- отвода на с. Аюжар на рис.4.1.1 - обзорная схема трассы газопровода и на рис. 4.3.1 - схема вариантов размещения трассы.
6. В таблице 4.4.1 площади земельных участков для отвода во временное и постоянное пользование пересчитаны.

Технологические решения

7. В пояснительной записке в содержании и на стр.5 исправлен термин газорегулирующие пункты на газорегуляторные пункты.
8. Раздел 4.4. Откорректирована Начальная точка газопровода «Сарыбулак-Аксуат» принята от АГРС-Сарыбулак на территории месторождения Сарыбулак, конечной – ГРП - Аксуат Тарбагатайского района.
9. Добавлены ссылки в раздел 4.6 «Выбор и обоснование схемы газоснабжения».
10. Представлен акт отвода земли.
11. П.4.1.1. Представлен анализ натурного обследования трассы (отчет по рекогносцировке).
12. Рис. 4.5.1. Приведена формула расчета диаметра газопровода.
13. Представлен графический материал по прокладке трубопровода в различных условиях и районах строительства.
14. п. 4. 3. Представлен всесторонний анализ вариантов прокладки трасс газопровода (в части, натурного обследования трасс, наличия дорожной сети, наличия опасных природных явлений, материалы работы с местными исполнительными органами о возможности выделения земельных участков для строительства) с последующими выводами по выбору варианта трассы.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Конструктивные решения

15. Предоставлен отчет об инженерно- геологических изысканиях на площадке АГРС «Зайсан», выполненный ИП «Джакипбеков» в 2011 году.

16. Под фундаменты зданий и сооружений АГРС «Зайсан» выполнены мероприятия по устранению просадочных свойств грунтов I типа.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

17. Представлена информация об основных пожарно-технических характеристиках помещений, зданий и сооружений (класс конструктивной и функциональной пожарной опасности, степень огнестойкости, строительный объем, размеры в плане, количество людей и т.д.).

18. Представлен перечень потенциально опасных промышленных предприятий, имеющих взрывопожароопасные производства и склады, газопроводы высокого давления, ресиверы водорода и т.д., расположенных в районе размещения (расстояния от проектируемого объекта указываются на карте). Выполнена оценка возможного влияния этих объектов на безопасность, а также их взаимного воздействия на окружающую среду в условиях нормальной эксплуатации и при авариях.

19. Представлен раздел «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера».

20. Представлены решения по обеспечению комплексной безопасности и антитеррористической защищенности.

Сметная документация

21. Затраты на технический надзор определены в соответствии приказу Агентства РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 2 мая 2012 года № 170.

22. Откорректирован размер затрат авторского надзора согласно требованиям нормативных документов.

23. Откорректирован размер затрат на строительство временных зданий и сооружений.

24. При определении расчетной стоимости по объектам-аналогам откорректирована ошибка в отнесении затрат на СМР и оборудование.

25. При определении расчетной стоимости по объектам-аналогам учтены региональные коэффициенты стоимости строительства согласно СН РК 8.02-01-2002*.

26. Представлен расчет нормативной продолжительности строительства с учетом выделения очередей строительства.

27. Уточнен состав объектов по очередям строительства.

28. В сводных сметных расчетах стоимости очередей строительства учтены пропущенные затраты авторского надзора и технического надзора, затраты на ПИР и экспертизу рабочего проекта.

29. Сметная документация откорректирована в соответствие с принятыми проектными решениями с исключением затрат строительства объектов газификации Тарбагатайского района в текущих ценах 9 843,836 млн. тенге.

Финансово-экономическая часть

30. В соответствии с замечаниями и предложениями экспертизы, денежные потоки, связанные с эксплуатацией проектируемых объектов, начинаются с 2016 года.

31. Представлено пояснение по поводу значений тарифа на транспортировку газа.

32. Представлено пояснение по поводу прединвестиционных затрат.

33. В откорректированном варианте ТЭО в Финансово-экономическом разделе доработан экономический анализ проекта, пересчитаны экономические показатели проекта (ENPV, EIRR).

34. Пересчитаны все финансово-экономические показатели проекта с учетом утвержденной сметной стоимости проекта.

35. Представлена итоговая таблица с финансово-экономическими показателями.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные технико-экономические показатели

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Производительность газопровода	млн. $м^3$/год	31,0	31,0	-
2	Протяженность газопровода – Зайсанский район: газопровод-отвод до АГРС «Зайсан» Ø108х6,5 мм подводящие и межпоселковые газопроводы Ø219х4,5 мм Ø159х4,5 мм	км	2 3,0 61,7	2 3,0 61,7	- - -
3	Давление газа в газопроводе	МПа	0,6;1,2	0,6;1,2	-
4	АГРС	шт	1	1	
5	Общая расчетная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудования	млн тенге	5 187,816 4 760,273 363,437	1 841,037 1 630,300 188,783	- 3 346,779 - 3 129,973 -174,654
6	Общая расчетная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2013-2015 г.г., всего в том числе: СМР оборудование	млн тенге	15 463,146 12 217,171 829,452	5 267,739 3 910,816 444,935	-10 195,407 - 8 306,355 - 384,517
7	Из них: в ценах 2013 года в ценах 2014 года в ценах 2015 года	млн. тенге		833,452 3 562,066 872,221	
8	Нормативная продолжительность строительства	мес	21,5	21,5	-
	в том числе: 1 очередь строительства				
9	Общая расчетная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	3 318,239 2 961,852 316,500	958,819 778,768 169,564	- 2 359,420 - 2 183,084 -146,936
10	Общая расчетная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2013-2014 г.г., всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	8 853,432 6 686,784 748,836	2 688,499 1 828,175 398,054	- 6 164,933 - 4 858,609 - 350,782
11	Из них: в ценах 2013 года в ценах 2014 года	млн. тенге		753,004 1935,495	
12	Нормативная продолжительность строительства	мес	8,5	8,5	-
	2 очередь строительства				
13	Общая расчетная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	1 320,417 1 267,393 35,956	618,966 596,675 14,256	- 701,451 - 670,718 - 21,700
14	Общая расчетная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах, всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	2014,2015 г.г. 5 793,519 4 838,558 67,306	2013-2015г.г. 1 774,172 1 430,864 34,187	- 4 019,347 - 3 407,694 -33,119
15	Из них в ценах 2013 года (ПИР и экспертиза) в ценах 2014 года в ценах 2015 года	млн. тенге		55,780 1626,571 91,821	

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

16	Нормативная продолжительность строительства	мес	6,5	6,5	-
	3 очередь строительства				
17	Общая расчетная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	549,160 531,028 10,981	263,252 254,857 4,963	- 285,908 - 276,171 - 6,018
18	Общая расчетная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах, всего в том числе: СМР оборудование	млн. тенге	2015 год 816,195 691,829 13,310	2013,2015 г.г. 805,068 651,777 12,694	- 11,127 - 40,052 - 0,616
19	Из них в ценах 2013 года (ПИР и экспертиза) в ценах 2015 года	млн. тенге		24,668 780,400	
20	Нормативная продолжительность строительства	мес	6,5	6,5	

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений технико-экономическое обоснование «Строительство магистрального газопровода для газификации населенных пунктов Зайсанского и Тарбагатайского районов ВКО» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

производительность газопровода - 31 млн.м^3/год;
протяженность газопровода - Зайсанский район:
газопровод-отвод до АГРС «Зайсан» Ø108х6,5 мм - 2 км,
подводящие и межпоселковые газопроводы:
Ø219х4,5 мм - 3,0 км,
Ø159х4,5 мм - 61,7 км;
давление газа в газопроводе - 0,6; 1,2 МПа;
АГРС - 1 шт.;

общая расчетная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 1 841,037 млн. тенге,
в том числе: СМР - 1 630,300 млн. тенге;
оборудование - 188,783 млн. тенге;
общая расчетная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2013÷2015 гг., всего - 5 267,739 млн. тенге,
в том числе: СМР - 3 910,816 млн. тенге;
оборудование - 444, 935 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 21,5 мес.

в том числе:
<u>1 очередь строительства</u>
общая расчетная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 958,819 млн. тенге,
в том числе: СМР - 778,768 млн. тенге;
оборудование - 169,564 млн. тенге;
общая расчетная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2013÷2014 гг., всего - 2 688,499 млн. тенге,
в том числе: СМР - 1 828,175 млн. тенге;
оборудование - 398,054 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 8,5 мес.

<u>2 очередь строительства</u>
общая расчетная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 618,966 млн. тенге,
в том числе: СМР - 596,675 млн. тенге;
оборудование - 14,256 млн. тенге;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

общая расчетная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2013÷2015 гг., всего - 1 774,172 млн. тенге,
в том числе: СМР - 1 430,864 млн. тенге;
оборудование - 34,187 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 6,5 мес.

<u>3 очередь строительства</u>
общая расчетная стоимость строительства
в базовых ценах 2001 г., всего - 263,252 млн. тенге,
в том числе: СМР - 254,857 млн. тенге;
оборудование - 4,963 млн. тенге;
общая расчетная стоимость строительства
в текущих и прогнозных ценах 2013; 2015 гг., всего - 805,068 млн. тенге,
в том числе: СМР - 651,777 млн. тенге;
оборудование - 12,694 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 6,5 мес.

2. Заказчику на стадии проектирования получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

3. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года № 1135 «Об утверждении Программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» на стадии проектирования максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

4. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «КАТЭК» с условиями договора от 17 апреля 2013 года № 198.

8.ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «ШҚО Зайсан және Тарбағатай аудандарының елді мекендерін газдандыру үшін магистралды газ құбырын салу» техника-экономикалық негіздемесі бойынша Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

газ құбырының өнімділігі - жылына 31 млн.м^3;
газ құбырының ұзындығы – Зайсан ауданы:
газ құбыры – Ø108х6,5 мм «Зайсан» АГРС дейін бұру - 2 км;
өтетін және ауыларалық газ құбырлары:
Ø219х4,5 мм - 3,0 км;
Ø159х4,5 мм - 61,7 км;
газ құбырындағы газ қысымы - 0,6;1,2 МПа;
АГРС - 1 дана;
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы есептік құны, барлығы - 1 841,037 млн.теңге;
оның ішінде: ҚМЖ - 1 630,300 млн.теңге;
жабдық - 188,783 млн.теңге;

2013÷2015 жж.ағымдағы және болжамды бағалардағы
құрылыстың жалпы есептік құны, барлығы - 5 267,739 млн. теңге;
оның ішінде: ҚМЖ - 3 910,816 млн.теңге;
жабдық - 444, 935 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 21,5 ай.

оның ішінде:
<u>құрылыстың 1 кезегі</u>
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы есептік құны, барлығы - 958,819 млн.теңге;
оның ішінде: ҚМЖ - 778,768 млн.теңге;
жабдық - 169,564 млн.теңге;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2013÷2014 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы
құрылыстың жалпы есептік құны, барлығы - 2 688,499 млн. теңге;
оның ішінде: ҚМЖ - 1 828,175 млн.теңге;
жабдық - 398,054 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 8,5 ай

<u>құрылыстың 2 кезегі</u>
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы есептік құны, барлығы - 618,966 млн.теңге;
оның ішінде: ҚМЖ - 596,675 млн.теңге;
жабдық - 14,256 млн.теңге;
2013÷2015 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы
құрылыстың жалпы есептік құны, барлығы - 1 774,172 млн. теңге;
оның ішінде: ҚМЖ - 1 430,864 млн.теңге;
жабдық - 34,187 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 6,5 ай

<u>құрылыстың 3 кезегі</u>
2001 ж. базалық бағадағы құрылыстың
жалпы есептік құны, барлығы - 263,252 млн.теңге;
оның ішінде: ҚМЖ - 254,857 млн.теңге;
жабдық - 4,963 млн.теңге;
2013; 2015 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы
құрылыстың жалпы есептік құны, барлығы - 805,068 млн. теңге;
оның ішінде: ҚМЖ - 651,777 млн.теңге;
жабдық - 12,694 млн.теңге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы - 6,5 ай.

2. Тапсырысшы жобалау сатысында бақылау-қадағалау органдарының және мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. «Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы № 1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

4. Осы сараптау қорытындысы бастапқы мәліметтер мен тапсырысшы бекіткен жобалау материалдары негізінде берілді, олардың дұрыстығына 2013 жылғы 17 сәуірдегі № 198 шарттың талаптарына сәйкес «КАТЭК» ЖШС кепілдік етеді.

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	Г. Сарсембаева
Бас маман	М. Байгузиев
Бас маман	С. Рустанбеков
Бас маман	В. Крукович
Бас маман	А. Чукпарова
Бас маман	Г. Михайлова
Бас маман	С. Тлегенов

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА