ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА
ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Утверждаю:

Первый заместитель
генерального директора
РГП «Госэкспертиза»

..... У. Куралбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 01-484/10 от 15 октября 2010 г.

по проекту
«Строительство газопровода Казахстан-Китай (Первая очередь). Газоизмерительная станция «Узел замера расхода газа на границе Казахстана-Узбекистана»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Азиатский газопровод»,
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский институт
транспорта нефти и газа»,
г. Алматы

г. Астана

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО
ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Бас директорының
бірінші орынбасары

Ж.Ж. Құралбаев

«Қазақстан-Қытай газ құбырының құрылысы (Бірінші кезек). «Қазақстан-Өзбекстан шекарасындағы газ шығынын өлшеу торабы» Газ өлшеу стансасы
жобасы бойынша

2010 жылғы 15 қазандағы № 01-484/10

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Азиатский газопровод» ЖШС,
Алматы қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Қазақ мұнай мен газ
тасымалдау институты» ЖШС,
Алматы қаласы

Астана қаласы

1. НАИМЕНОВАНИЕ: проект «Строительство газопровода Казахстан-Китай (Первая очередь). Газоизмерительная станция «Узел замера расхода газа на границе Казахстана-Узбекистана».

Данное заключение выполнено согласно договору от 09 августа 2010 года № 271 между РГП «Госэкспертиза» и ТОО «Азиатский газопровод».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Азиатский газопровод», г. Алматы.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский институт транспорта газа и нефти», г. Алматы (лицензия ГЛ от 09 августа 2006 года № 000592).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции ТОО «Азиатский газопровод».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

5.1. Основание для разработки:

– техническое задание на проектирование газоизмерительной станции «Узел замера расхода газа на границе Казахстана и Узбекистана», утвержденное ТОО «Азиатский газопровод» от 22 февраля 2010 года;

– архитектурно-планировочное задание на проект строительства узла замера расхода газа, утвержденное начальником Управления архитектуры и градостроительства Южно-Казахстанской области от 05 июня 2010 года № 196/68;

– протокол № 6 о строительстве дополнительного коммерческого узла учета газа газопровода Казахстан-Китай на границе Республики Узбекистан и Республики Казахстан на территории Республики Казахстан, утвержденный АО «КазТрансГаз» и Trans-Asia Gas PipeLine Company Limited от 27 апреля 2009 года;

– протокол совещания о возможности установки узлов учета газа при входе и выходе с территории Республики Казахстан до начала эксплуатации газопровода «Казахстан-Китай», утвержденный вице-Министром энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан от 12 августа 2009 года;

– постановление акима Шардаринского района Южно-Казахстанской области о выделении ТОО «Азиатский газопровод» на временную эксплуатацию земельного участка от 11 мая 2010 года № 343;

– постановление акима Шардаринского района Южно-Казахстанской области о предоставлении в аренду земельного участка на короткий срок ТОО «Азиатский газопровод» от 01 апреля 2010 года № 259;

– акт выбора земельного участка с ситуационным планом, выданный районным отделом по земельным отношениям в 2010 году;

– протокол дозиметрического контроля, выданный филиалом Шардаринского района РГКП «Южно-Казахстанский областной Центр санитарно-эпидемиологической экспертизы» от 31 марта 2010 года № 23;

– письмо Комитета по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан о рассмотрении и регистрации Декларации безопасности проекта линейных объектов газоизмерительной станции «Узел замера расхода газа на границе Республик Казахстана и Узбекистана» ТОО «Азиатский газопровод» от 02 августа 2010 года № 19-05/ЮЛ-1318;

– проект «Строительство газопровода Казахстан-Китай» (Первая очередь), заключение РГП «Госэкспертиза» от 09 февраля 2009 года № 01-053/09;

– письмо ТОО «Азиатский газопровод» о начале строительства от 08 сентября 2010 года № KAZ-OT-0420.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

– ТОО «Азиатский газопровод» - согласование ситуационного плана и площади, отводимой под строительство газоизмерительной станции на границе Республик Казахстан и Узбекистан от 19 марта 2010 года № 3501;

– Департамент государственного санитарно-эпидемиологического надзора Южно-Казахстанской области Министерства здравоохранения Республики Казахстан - сани-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

тарно-эпидемиологическое заключение на отвод земельного участка от 01 апреля 2010 года № 40;

– комиссия Шардаринского государственного учреждения по охране лесов и животного мира - согласование отвода земельного участка из лесного фонда площадью 22,68 га из квартала 158 для строительства объекта «Узел замера расхода газа» (УЗРГ) от 08 апреля 2010 года;

– Шардаринское государственное учреждение по охране лесов и животного мира - заключение на согласование отвода земель в составе Гослесфонда, предоставляемых ТОО «Азиатский газопровод» на временное возмездное краткосрочное землепользование для строительства объекта «Узел замера расхода газа» (УЗРГ) от 08 апреля 2010 года;

– ТОО «Азиатский газопровод» - согласование количества и марок автотранспорта для обслуживания газоизмерительной станции от 12 апреля 2010 года № 0143;

– Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Южно-Казахстанской области – согласование на отвод земель в составе Гослесфонда Шардаринского государственного учреждения по охране лесов и животного мира для временного краткосрочного землепользования на 1 год для строительства объекта «Узел замера расхода газа» (УЗРГ) газопровода «Казахстан-Китай» ТОО «Азиатский газопровод» от 04 мая 2010 года № 06/1786;

– ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Южно-Казахстанской области» - заключение государственной экологической экспертизы на проект «Газоизмерительная станция «Узел замера расхода газа на границе Казахстана и Узбекистана» от 14 июля 2010 года № 001361;

– ГУ «Южно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного и охотничьего хозяйства» Комитета лесного и охотничьего хозяйства Министерства сельского хозяйства Республики Казахстан – согласование на временную эксплуатацию лесного земельного фонда, принадлежащего Шардаринскому государственному учреждению по охране леса и животного мира в период проведения строительных работ от 27 мая 2010 года № 2/1-418;

– ТОО «АЗКА Консалтинг-Сервис» - экспертиза декларации промышленной безопасности по проекту «Газоизмерительная станция «Узел замера расхода газа на границе Казахстана и Узбекистана» от 19 июля 2010 года № 002;

– научно-технический Совет Южно-Казахстанского межрегионального Департамента геологии и недропользования - согласование проекта на бурение разведочно-эксплуатационной и резервной скважин от 27 июля 2010 года № 2099;

– Департамент по чрезвычайным ситуациям Южно-Казахстанской области Министерства по чрезвычайными ситуациями Республики Казахстан – согласование плана ликвидаций возможных аварий проекта «Газоизмерительная станция «Узел замера расхода газа на границе Казахстан - Узбекистан» от 27 июля 2010 года № 23-16/11-3-2677;

– ТОО «Азиатский газопровод» - согласование стоимости оборудования и материалов от 02 августа 2010 года № KAZ – OT-0384, с дополнениями от 01 октября 2010 года № KAZ-OT-0447, от 06 октября 2010 года № KAZ-OT-0450, от 08 октября 2010 года № KAZ-OT-0458).

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Материалы инженерных изысканий.
Книга 1. Отчет по инженерно-топографическим изысканиям.
Книга 2. Отчет по инженерно-геологическим изысканиям.
Том II. Землеустроительный проект.
Том III. Книга 1. Отчет по почвенно-мелиоративным изысканиям.
Книга 2. Пояснительная записка по определению баллов бонитета почв.
Том IV. Книга 1. Общая пояснительная записка.
Книга 2. Графические материалы.
Книга 3. Паспорт проекта.
Книга 4. Энергетический паспорт.
Том V. Проект организации строительства.
Том VI. Проект бурения скважин.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Том VII. Оценка воздействия на окружающую среду.
Том VIII. Декларация по промышленной безопасности.
Том IX. Технический регламент.
Том X. План ликвидации возможных аварий.
Том XI. Книга 1. Сводный сметный расчет. Объектные сметы.
Книга 2. Локальные сметы по УЗРГ.
Книга 3. Локальные сметы по ВП.
Книга 4. Прилагаемая документация.

5.4. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Узел замера расхода газа (УЗРГ) входит в состав сооружений газоизмерительной станции (ГИС) магистрального газопровода Казахстан-Китай и предназначен для коммерческого учета поступающего газа из Узбекистана.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении проектируемая площадка расположена в Шардаринском районе Южно-Казахстанской области на 69,76 км магистрального газопровода Казахстан-Китай, в районе компрессорной станции КС-1а «Налабай».

В пределах проектируемой территории слабо развита сеть полевых дорог.

Природно-климатические условия района строительства:

- климатический подрайон - III А;
- нормативный вес снегового покрова - 0,5 КПа;
- нормативное ветровое давление - 0,38 КПа;
- расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 26°С;
- сейсмичность - 7 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно техническому отчёту об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ПК «Институт Казгипроводхоз» в 2009 году (инв. № 69), площадка строительства сложена следующим напластованием грунта (сверху-вниз) и мощностью слоёв:

- ИГЭ-1 - насыпные песчаные грунты до глубины 2,0-2,5 м, маловлажные, рыхлые и средней плотности

С= 3,0 кПа, φ=28°,
Е=28,0 МПа, ρ=1,40 г/см^3;

- ИГЭ-2 - пески мелкие барханные

С= 1,7 кПа, φ=34°,
Е=29,0 МПа, ρ=1,63 г/см^3;

- ИГЭ-3 пески средней крупности барханные, по степени сложения, рыхлые реже средней плотности

С= 5,0 кПа, φ=34°,
Е=32,0 МПа, ρ=1,61 г/см^3.

Грунты не засолены, суммарный остаток солей не превышает 0,15-0,18%. По содержанию сульфат-Иона (96-672 мг/кг) и хлор-Иона (69-138 мг/кг) не агрессивные к бетонам и железобетонным конструкциям. По удельному электрическому сопротивлению не обладают коррозионной активностью к углеродистой стали.

Коррозионная активность грунтов к свинцовой оболочке кабеля по содержанию органических веществ высокая. Коррозионная активность песчаных грунтов к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию хлор-Иона высокая. По содержанию pH на площадке средняя.

Категория грунтов по сейсмическим свойствам - II.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план и транспорт

Газоизмерительная станция включает следующие сооружения: узел замера расхода газа, вахтовый поселок и пруд-испаритель.

Территория проектируемых площадок свободна от застроек, инженерных и транспортных коммуникаций, зеленых насаждений, памятников культуры и природы.

Все здания и сооружения размещены в зависимости от функционального назначения. Разрывы между зданиями и сооружениями приняты из условий пожарной безопасности и обслуживания, производства монтажа и ремонтных работ.

Размеры и расположение технологических площадок приняты в соответствии с поточностью производственного процесса с позиции удобной эксплуатации. Технологические площадки устроены с твердым покрытием.

Узел замера расхода газа (УЗРГ)

Площадка узла замера расхода газа прямоугольной формы, размерами 183,3х131,5 м. Площадка размещена на расстоянии 225,0 м от проектируемого газопровода в районе КС-1а «Налабай».

В состав площадки входят следующие здания и сооружения: узел замера расхода газа, административно-бытовой корпус, энергетический блок, контрольно-пропускной пункт, аналитическая лаборатория, резервуар дизельного топлива, установка выброса на свечу, площадка спутниковой антенны, TRS башня.

Вахтовый поселок (ВП)

Площадка вахтового поселка прямоугольная в плане, с размерами 215,0х118,0 м.

Площадка размещена на расстоянии 700,0 м от КС-1а «Налабай».

В состав площадки входят: административное здание, жилое здание, столовая, котельная, материальный склад, насосная станция водоснабжения и пожаротушения, резервуары противопожарного запаса воды (2 шт.), заправочная станция на две колонки, контрольно - пропускной пункт, артезианские скважины (2 шт.).

Водозаборные артезианские скважины размещены в индивидуальном ограждении.

Пруд-испаритель

Пруд-испаритель, расположенный в 100,0 м от ВП, принят размерами в плане 75,9х80,2 м. Территория пруда накопителя ограждена. К площадке предусмотрен тупиковый подъезд, заканчивающийся разворотной площадкой.

В состав площадки входят: пруд-испаритель, площадка очистных сооружений хозяйственно-бытовых стоков, иловые площадки.

Благоустройство

На площадках предусмотрены элементы благоустройства: ограждение, пешеходные дорожки, озеленение.

Ограждение узла замера расхода газа, вахтового поселка, пруда-испарителя принято из стальной сетки по металлическим столбам высотой 2,5 м.

Пешеходные дорожки на объектах проложены к площадкам и сооружениям, удаленным от проездов. Дорожки предусмотрены шириной 1,0 м с покрытием из тротуарных плит на песчаном основании толщиной 0,10 м.

На площадках предусмотрены стоянки для легковых автомобилей, зона отдыха для работающих, спортивные площадки.

Проектом организации рельефа предусмотрена высотная увязка проектируемых сооружений с проектируемыми автомобильными дорогами и инженерными коммуникациями. Система вертикальной планировки принята сплошная с минимальным объемом земляных работ.

Способ водоотвода поверхностных вод на всех объектах принят открытый.

При открытой системе поверхностного водоотвода сбор и отвод воды, стекающей во время дождя, таяния снега от зданий и сооружений отводится по спланированной поверхности за пределы ограждения в пониженные места рельефа.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основные показатели по площадкам станции

Таблица 1

Наименование	Ед. изм.	Площадки		
		Узел замера расхода газа	Вахтовый поселок	Пруд-испаритель
Общая площадь в пределах ограждения, всего в том числе:	га	2,411	2,537	0,6087
- площадь застройки,		0,912	0,3775	-
- площадь озеленения		0,362	0,635	-
- площадь занятая внутренними проездами		0,4165	0,4765	0,0314

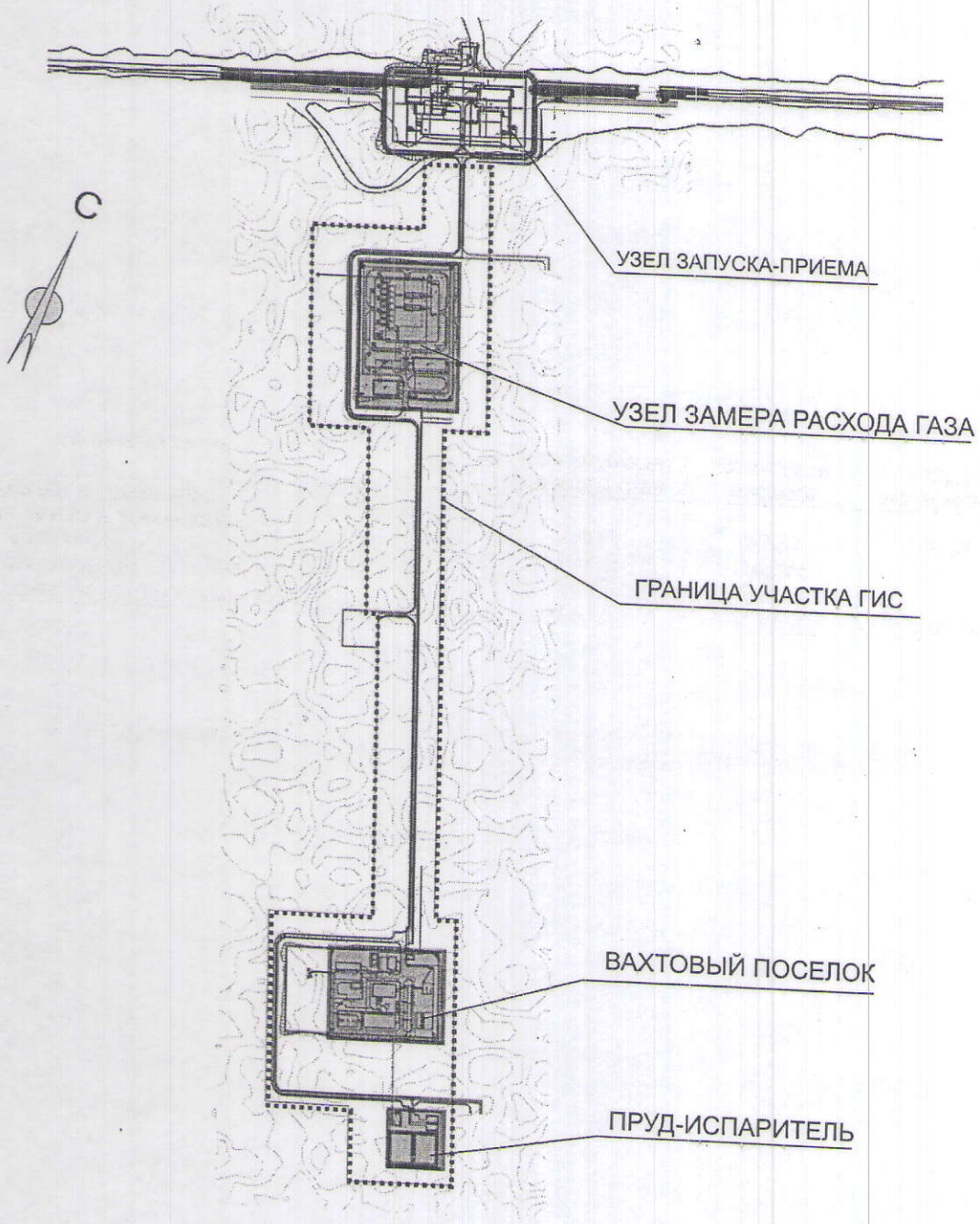

Рис.1. Ситуационная схема

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Автомобильные дороги

В проекте предусмотрены внутриплощадочные и межплощадочные автомобильные дороги.

Внутриплощадочные автомобильные дороги:

- категория дорог - IV-в;
- число полос движения - 1;
- ширина проезжей части - 5,5 м;
- ширина обочин - 1,5 м;
- ширина земляного полотна - 8,5 м;
- поперечный профиль проезжей части - 25‰;
- поперечный профиль обочин - 40‰.

Принята следующая конструкция дорожной одежды:

- плиты дорожные ПАГ-14 , h -0,14 м;
- песок по ГОСТ 8736-93 с добавлением портландцемента 8% h-0,05;
- песчано-гравийная смесь, h -0,20 м, по СТ РК 1549-2006;
- плотненный грунт.

Обочины укреплены щебеночно-гравийно-песчаной смесью С2 по СТ РК 1549-2006, толщиной – 0,12 м.

Предусмотрены пешеходные тротуары шириной 1,0 м следующей конструкции:

- тротуарные плиты 1,0х1,0х0,10 м по ГОСТ 17608-91*;
- основание из песка толщиной – 0,10 м по ГОСТ 8736-93*.

Межплощадочные автомобильные дороги

В состав межплощадочных дорог входит:

- № 1 (от КС-1а «Налабай» до узла замера расхода газа);
- № 2 (от узла замера расхода газа до вахтового поселка);
- № 3 (от вахтового поселка до пруда-испарителя);
- категория дорог IV-в;
- число полос движения – 1;
- ширина проезжей части – 4,5 м;
- ширина обочин – 1,0 м;
- ширина земляного полотна – 7,5 м;
- поперечный профиль проезжей части - 25‰;
- поперечный профиль обочин - 40‰.

Принята следующая конструкция дорожной одежды для дорог № 1 и 3:

- покрытие из песчанно–гравийной смеси (серповидный профиль), h -0,25 м, по - СТ РК 1549-2006;
- уплотненный грунт.

Для дороги № 2 принята конструкция дорожной одежды в составе:

- мелкозернистый асфальтобетон, h -0,035 м, по СТ. РК 1225-2003;
- крупнозернистый асфальтобетон h-0,045 м, по СТ. РК 1225-2003;
- щебень h-0,12 м;
- песчано-гравийная смесь, h -0,15 м, по СТ РК 1549-2006;
- уплотненный грунт.

Подъезд к площадке пруда-испарителя предусмотрен с северной стороны площадки длиной 570,0 м с шириной проезжей части 4,5 м, ширина обочин принята 1,5 м. В конце подъездной автодороги предусмотрена разворотная площадка для обслуживания площадки.

Протяженность дорог:

- № 1 - 585,0 м;
- № 2 - 760,0 м;
- № 3 - 570,0 м.

6.2.2. Технологические решения

Узел замера расхода газа (УЗРГ) входит в состав сооружений газоизмерительной станции (ГИС).

Состав перекачиваемого природного газа отвечает требованиям ОСТ 51.40-93 «Газы горючие природные, поставляемые и транспортируемые по магистральным газо-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

проводам». Газ, транспортируемый с территории Узбекистана, смешивается из двух источников, а именно, газовое месторождение Малай и газовое месторождение у реки Амударья.

Площадка УЗРГ размещена к юго-востоку от площадки узла запуска и приема очистного устройства (УЗП ОУ) КС-1а. Подача газа на УЗРГ и прием газа от УЗРГ предусмотрены подключением к выходным шлейфам 2 диаметра1067х25,4 мм в 5,0 м за пределами ограждения УЗП ОУ по газопроводам диаметром 1219х30,2 мм. От входного коллектора газ по трубопроводам диаметром 508х14,3 мм подается к блоку двухступенчатой очистки газа. После очистки, газ подается в коллектор диаметром 1219х30,2 мм и распределяется по двум блокам замера расхода газа, поставляемым в блочно-комплектном исполнении (многолучевые ультразвуковые расходомеры на блоке одного типа). После замерных блоков, газ поступает по трубопроводам диаметром 1067х25,4 мм в выходной коллектор диаметром 1219х30,2 мм и далее в магистральный трубопровод.

Блок очистки газа

Блок очистки газа предназначен для очистки природного газа от примесей и капельной жидкости. По взрыво- и пожароопасности блок очистки относится к классу В-1г, категория производства – А.

Блок состоит из шести групп последовательно расположенных циклонных сепараторов и фильтров-сепараторов. Очистка осуществляется в две ступени:

- первая ступень - очистка циклонными сепараторами;
- вторая ступень - очистка фильтрами-сепараторами.

Первая ступень очистки в вертикальных циклонных сепараторах предусматривает удаление 99% капельной жидкости, твердых частиц и пыли размером 10 микрон и более. Максимальная потеря давления при худших условиях эксплуатации составляет 0,015 МПа. Установка очистки газа предусмотрена с подогревом дна посредством греющего кабеля.

Вторая ступень очистки в фильтрах-сепараторах предусматривает очистку 99,9% газа от жидкостей (конденсаты, ингибиторы, гидраты и вода) и твердых примесей размером 5 микрон и более. Максимальная потеря давления при наихудших условиях эксплуатации составляет 0,05 МПа. Расчетная температура рабочей среды варьируется от +3,4 до +29,2°С.

Количество единиц оборудования очистки газа определено для сепараторов производительностью 5-25 млн. м^3/сут. с учетом требований п.3.54 ОНТП 51-1-85.

Циклонные сепараторы и фильтры-сепараторы поставляются с приборами для контроля и измерения параметров поступающего газа, давления, температуры и уровня жидкости.

В процессе очистки газа, конденсат от аппаратов очистки сливается в общий коллектор диаметром 114,3х4,8 мм по трубопроводам диаметром 60,3х4,8 мм и далее в общий сливной резервуар емкостью 10 м^3 с рабочим давлением 1,6 МПа. Дренажные трубопроводы от фильтров-сепараторов по площадке блока очистки проложены надземно в теплоизоляции с электрообогревом.

Блоки коммерческого замера расхода газа

Блоки коммерческого замера расхода газа обеспечивают измерение приведенного расхода газа подаваемого из Республики Узбекистан, обработку, хранение и предоставление информации в соответствии с действующими нормативными документами.

Принятый тип расходомерного устройства (ультразвуковой расходомер) соответствует типу расходомеров, используемых в технологической системе магистрального газопровода Казахстан-Китай.

Для обеспечения пропускной способности 30 млрд. м^3/год предусмотрена установка двух комплектов многоканальных блоков параллельно друг другу. Каждый блок состоит из 4 комплектов ультразвуковых расходомеров (3 рабочих, 1 резервный), устанавливаемых на трубопроводе диаметром 406,4х12,7 мм. Блоки с запорной арматурой, трубопроводами и коллекторами поставляются фирмой «EMERSON».

Для каждого канала расходомера, шаровой кран с ручным управлением установлен перед расходомером, а шаровой кран с электроприводом с надежным уплотнением

(принудительной герметизацией) для обеспечения отсутствия утечек, установлен после расходомера.

Газоанализатор для оперативной проверки физических характеристик газа предусмотрен на коллекторе трубопровода до замерных блоков газа.

Установка подготовки топливного газа (УПТГ)

Установка подготовки топливного газа предназначена для очистки, подогрева и понижения давления газа до 0,4 МПа и замера расхода для подачи в цилиндры газогенераторов ГПЭС и на вахтовый поселок (ВП) для собственных нужд.

УПТГ состоит из следующих основных блоков: блока очистки, блока подогрева, блока понижения давления топливного газа для подачи на газопоршневую электростанцию (ГПЭС) и на коммунально-бытовые нужды вахтового поселка и блока одоризации.

Подача газа к УПТГ предусмотрена по газопроводам диаметром 114,3х6,4 мм:

- от коллектора нагнетания блока очистки диаметром 1219х30,2 мм (основное подключение);
- от байпасных кранов УЗПОУ GHV1104, GHV1204 (резервное подключение).

Расход газа на ГПЭС составляет 220 нм^3/час, расход на котельную – 40 нм^3/час, расход на приготовление пищи в столовой – 3 нм^3/час.

УПТГ оснащена системами автоматического контроля эксплуатации и контроля параметров газа. Система автоматического контроля поддерживает работу установки в автоматическом режиме. Продукты слива УПТГ направляются в сборный дренажный коллектор диаметром 60,3Х6,4 мм.

Топливный газ, поставляемый в ГПЭС, не одорируется. В установке предусмотрен детектор утечки газа. Сигнал датчика передается на устройство аварийной сигнализации, установленный в топливном блоке операторной.

Топливный газ для собственных нужд одорируется.

Система продувки

Система продувки состоит из кранов, продувочных трубопроводов и продувочных свечей высотой 5 м диаметром 150 мм - BSP801, BSP802; диаметром 80 мм - BSP803. Свечи расположены на расстоянии 80 м от площадки УЗРГ.

К свече BSP801 выведены продувочные трубопроводы диаметром 168,3х7,9 мм:

- от входного и выходного коллекторов УЗРГ диаметром 1219х30,2 мм;
- от подводящего и выходного газопроводов к УЗРГ диаметром 1219х30,2 мм.

К свече BSP802 выведены продувочные трубопроводы диаметром 114,3х6,4 мм:

- от выходных трубопроводов блока очистки;
- от газоизмерительных установок;
- от установки подготовки топливного газа.

На свечу BSP803 предусмотрен сброс газа из конденсатосборника, через предохранительный клапан.

На продувочных трубопроводах от входного и выходного коллекторов установлены краны диаметром 150 мм с пневмогидроприводом, которые открываются автоматически в случаях, когда УЗРГ находится в состоянии аварийного останова.

Продувочные краны станции оснащены ручным дублером для аварийной перестановки запорного органа при отсутствии давления управляющего газа или потери электропитания.

Внеплощадочные газопроводы

Газопроводы подачи газа от УЗПОУ к УЗРГ протяженностью 217,0 м (на вход в УЗРГ) и 278,0 м (выход от УЗРГ) предусмотрены подземными из прямошовных сварных труб с заводской усиленной изоляцией диаметром 1219х30,2 мм. Перед площадкой УЗРГ предусмотрена установка кранов с пневмогидроприводом диаметром 1200 мм. Продувка газопровода предусмотрена по продувочному газопроводу диаметром 168,3х7,9 мм на свечу BSP801 диаметром 150 мм.

Газопровод топливного газа от байпасных линий УЗПОУ к установке подготовки топливного газа предусмотрен подземным на глубине 1,0 м из бесшовных труб диаметром 114,3х6,4 мм. Перед площадкой УЗРГ предусмотрена установка подземного крана с

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ручным управлением диаметром 100 мм. Продувка газопровода предусмотрена по продувочному газопроводу диаметром 60,3х4,8 мм в свечу BSP801 диаметром 150 мм.

На пересечении газопроводов с проектируемыми автодорогами предусмотрена установка футляров с выводом продувочных свечей на расстояние 25,0 м от края дороги.

Газопроводы высокого давления 0,4 МПа на собственные нужды

От установки подготовки топливного газа на площадке УЗРГ предусмотрена подача топливного газа:

- по газопроводу диаметром 114,3х4,8 мм протяженностью 50,0 м к газопоршневой электростанции (ГПЭС), размещаемой на площадке станции;
- по газопроводу диаметром 88,9х4,8 мм протяженностью 1 20,0 м к котельной и столовой вахтового поселка.

Диаметры подводящих газопроводов приняты по данным гидравлического расчета. Расчеты по определению толщины стенок выполнены на основе СНиП 2.05.06-85* п.8.22*.

Газопроводы предусмотрены подземными на глубине 0,8-1,0 м от уровня поверхности земли. В местах пересечения автодорог предусмотрены футляры с контрольной трубкой под ковер.

Для снижения давления топливного газа и подачи его потребителям предусмотрена установка шкафных газорегуляторных пунктов (ШГРП) перед ГПЭС, перед столовой и перед котельной.

Давление газа на выходе из ШГРП:

- перед ГПЭС - 0,05 ÷ 0,1 МПа;
- перед котельной - 5 кПа;
- перед столовой - 3 кПа.

Автозаправочная станция

На площадке ГИС расположена автозаправочная станция с двумя подземными резервуарами вместимостью 10 м^3 для хранения бензина и дизтоплива. Заправочная станция предназначена для заправки собственного автотранспорта. Заправка автомобилей осуществляется посредством двух топливораздаточных колонок производительностью 50 л/мин, оснащенных счетным устройством, электроприводным насосом и пультом дистанционного управления.

Заполнение резервуаров предусмотрено от автоцистерн через быстроразъемные соединения и фильтры, размещаемые в колодце.

На АЗС предусмотрена газоуравнительная линия с установкой двух стояков с дыхательными клапанами с огнепреградителями.

Аналитическая лаборатория

Для выполнения условий хозрасчетного учета расхода газа, на станции осуществляется измерение следующих качественных характеристик природного газа:

- состав газа;
- температура точки росы по воде;
- температура точки росы по углеводородам;
- содержание сероводорода, меркаптановой и общей серы.

Указанные анализы выполняются в аналитической лаборатории, размещаемой на площадке станции и оснащенной газовым хроматографом с детектором по теплопроводности, хроматографом с плазменно-ионизационным детектором, гидрометрами, расходомером, переносным пробоотборником, термостатом и другими приборами и оборудованием.

6.2.3. Архитектурно – планировочные решения

В проекте представлены следующие здания и сооружения, расположенных на площадках:

- узел замера расхода газа;
- вахтовый поселок;
- пруд-испаритель.

Для отделки помещений административно-бытовых корпусов, столовой, КПП, жилого здания, аналитической лаборатории стены обшиты несгораемыми материалами (гипсокартонные листы ГКЛ) с покраской в светлые тона.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Внутренняя отделка помещений предусмотрена в соответствии с назначением помещений. Санитарные узлы и прачечная – керамическая плитка на всю высоту помещений.

Для зданий и сооружений предусмотрены все антисейсмические мероприятия для зоны с сейсмичностью 7 баллов согласно требованиям СНиП РК 2.03-30-2006.

Предусмотрено устройство вокруг каждого здания водонепроницаемой отмостки, шириной 1,0 м из асфальтобетона по щебеночному основанию высотой 100 мм.

Здания и сооружения УЗРГ

Административно-бытовой корпус - одноэтажное отапливаемое здание с размерами в осях 44,1х14,5 м, высотой до ж/б плит перекрытия 3,30 м.

Контрольно-пропускной пункт - одноэтажное отапливаемое здание размерами 9,0х4,5 м, внутренней высотой до ж/б плит перекрытия 3,0 м.

Аналитическая лаборатория - одноэтажное отапливаемое здание с размерами в осях 31,2х17,1 м, внутренней высотой до ж/б плит перекрытия 3,9 м.

Кровля из профлиста по стальным фермам.

Окна – металлопластиковые ПВХ со стеклопакетом, открывающиеся.

Двери наружные - металлопластиковые ПВХ со стеклопакетом.

Двери внутренние – деревянные, глухие.

Подвесной потолок из плит Акмигран.

Полы из керамической плитки и линолеума.

Здания и сооружения вахтового поселка

Контрольно-пропускной пункт - одноэтажное отапливаемое здание размерами 9,0х4,5 м, с высотой до ж/б плит перекрытия 3,0 м.

Административное здание - одноэтажное отапливаемое здание размерами 31,2х17,1 м, с высотой до ж/б плит перекрытия 3,3 м.

Столовая - одноэтажное отапливаемое здание размерами 16,0х10,0 м, с высотой до ж/б плит перекрытия 3,6 м.

Жилое здание - одноэтажное отапливаемое здание размерами 42,9х17,1 м, с высотой до ж/б плит перекрытия 3,3 м.

Материальный склад - одноэтажное отапливаемое здание размерами 12,0х6,0 м, с высотой до ж/б плит перекрытия 3,0 м.

Кровля из профлиста по стальным фермам.

Окна – металлопластиковые ПВХ со стеклопакетом, открывающиеся.

Двери наружные - металлопластиковые ПВХ со стеклопакетом.

Двери внутренние – деревянные, глухие.

Подвесной потолок из плит Акмигран.

Полы из керамической плитки и линолеума.

Насосная - однопролетное одноэтажное каркасное здание с размерами в плане по осям 34,0х7,8 м, высотой до низа несущих элементов каркаса 3,6 м и подвалом в осях 3-5, А-В с полом на отметке минус 3,650 м. Над подвалом расположена кран-балка грузоподъемностью 0,5 тонн.

6.2.4. Конструктивные решения

Площадка замера расхода газа УРЗГ

Степень огнестойкости - II.

На площадке расположены монолитные железобетонные фундаменты под расходомеры, под фильтры-сепараторы и монолитные железобетонные опоры под трубопроводы на естественном основании.

Под расходомеры предусмотрены фундаментные плиты (Пм1, Пм2), выполняемые из бетона класса В15 и армированные сетками по ГОСТ 23279-85 из стержней Ø5Вр1 с шагом 200 мм.

Под фильтры-сепараторы предусмотрены монолитные железобетонные фундаменты Фм1÷Фм13, выполняемые из бетона класса В15, армированы сетками из стержней Ø10 А-III с шагом 150 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Фундаменты опор под трубопроводы армируются арматурными сетками Ø14 А-III с шагом 150 мм.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

Площадки обслуживания выполнены из просечно-вытяжного листа толщиной 6 мм по швеллерам N10.

Административно-бытовой корпус, аналитическая лаборатория, жилое здание, материальный склад, столовая, контрольно-пропускной пункт

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Здания одноэтажные кирпичные.

Фундаменты - ленточные монолитные железобетонные из бетона класса В15, W4, F75 на естественном и насыпном основании. Фундаментная плита принята шириной 1200 мм. Фундаментная плита и стенка армируется Ø10 А-III с шагом 150 мм в продольном и поперечном направлениях.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

Поперечная рама по осям В, 3 здания столовой – монолитная железобетонная. Колонны рамы предусмотрены с сечением 400x400(h) мм, балки рамы - 350x400(h) мм. Армирование выполнено из рабочих стержней Ø16÷22 А-III, поперечной – Ø6 А-I, с шагом 200 мм, бетон класса В25.

Антисейсмические пояса в уровне плит покрытий - монолитные железобетонные из бетона класса В15 армированы рабочими стержнями 4 Ø12 А-III, поперечной арматурой в виде хомутов Ø6 А-I с шагом 300 мм. Поперечные сечения поясов приняты прямоугольные 140x230(h), 260x230(h), 380x230(h) и 500x230(h) мм.

Наружные стены - кирпичные из кирпича марки М75 на цементно-песчаном растворе марки М50. Толщина наружных стен 380 мм с наружным минераловатным утеплителем толщиной 60 мм и облицовкой сайдингом по металлическому каркасу.

Внутренние стены - толщиной 250 мм из керамического кирпича марки М75 на цементно-песчаном растворе марки М50.

В сопряжениях стен в кладку укладываются арматурные сетки из 4 Ø 6 А-III, связанные поперечной арматурой из стержня Ø6 А-I с шагом 250-300 мм. Сетки длиной 1500 мм уложены с шагом по высоте 700 мм.

Перегородки - кирпичные толщиной 120 мм, выполнены из керамического кирпича марки не ниже 75 на растворе марки не ниже 50. Перегородки предусмотрены с армированием шагом 700 мм по высоте на всю длину 2 Ø 4 ВрI с поперечной арматурой Ø3 ВрI с шагом 300 мм по горизонтали. По верху перегородок уложены горизонтальные сетки из арматуры 2 Ø 5 ВрI в слое цементно-песчаного раствора М50 толщиной не менее 30 мм.

Плиты покрытия – сборные железобетонные плиты по ГОСТ 9561-91.

Энергетический блок УРЗГ

На трех площадках предусмотрены сборные железобетонные плиты по ГОСТ 21924.0-84* под блоки контейнерного типа заводской поставки.

Котельная вахтового поселка

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Конструктивное решение здания – поперечный металлический каркас с пролетом 6,0 м, устраиваемый с шагом 3,0 и 4,5 м. Стойки и балки поперечной рамы предусмотрены из двутавров с параллельными гранями полок №25Ш1 по ГОСТ 26020-83 из стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Вертикальные и горизонтальные связи из парных равнополочных уголков ∟63x5 по ГОСТ 8509-93 из стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Фундаменты под колонны - отдельностоящие монолитные железобетонные столбчатые размерами 1200x1200x1000(h) мм. Фундаменты выполняются из бетона класса В25, армированы сетками из стержней Ø14 AIII с шагом 150 мм.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

Наружные стены и покрытия – металлические панели «Сэндвич» с утеплителем из минераловатных плит на базальтовой основе. Прогоны стен и кровли приняты из швеллеров №16П по ГОСТ 8240-97 из стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Насосная станция водоснабжения и пожаротушения вахтового поселка

Уровень ответственности здания - II.

Степень огнестойкости - II.

Категория производства – Д.

Здание одноэтажное с подземной частью в осях 3-5 с отметкой пола минус 3.650.

Конструктивное решение здания – поперечный металлический каркас с пролетом 7,8 м, устраиваемый с шагом 6,0 и 8,0 м. Стойки и балки поперечной рамы предусмотрены из двутавров с параллельными гранями полок соответственно № 20К2 и № 30Ш2 по ГОСТ 26020-83 из стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Вертикальные и горизонтальные связи из парных равнополочных уголков ∟90х8 по ГОСТ 8509-93 из стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Фундаменты под колонны - отдельностоящие монолитные железобетонные столбчатые размерами 1800х1800х1000(h) мм. Фундаменты выполняются из бетона класса В25, армированы сетками из стержней Ø14 AIII с шагом 150 мм.

Под фундаментами предусмотрена подготовка из бетона класса В7.5 толщиной 100 мм.

Фундаментные балки монолитные железобетонные сечением 300х850(h) мм.

Конструкции подземной части - из монолитного железобетона толщиной стенок и днищ 300 мм. Конструкции выполнены из бетона класса В25 и армированы сетками из стержней Ø14 А-III с шагом 150 мм.

Наружные стены и покрытия – металлические панели «Сэндвич» с утеплителем из минераловатных плит на базальтовой основе. Прогоны стен и кровли приняты из швеллеров № 20 и № 24П по ГОСТ 8240-97 из стали С245 по ГОСТ 27772-88.

Резервуары противопожарного запаса воды (2шт.) вахтового поселка

Противопожарные резервуары прямоугольные емкостью 100 м^3 каждый подземные сооружения, обвалованные грунтом. Конструкции железобетонные, выполненные по типовому проекту ТП-901-4-76-84.

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков пруда-испарителя

Две карты размерами 40х27х2 м с общим размером 69,9х48,9 м. Дно и откосы выполнены из смеси бетона с битумно-гравийной смеси и песка с битумом.

Резервуар дизельного топлива УРЗГ

Подземный стальной резервуар V=10 м^3 на железобетонном поддоне.

Расчет железобетонных и металлических каркасов зданий с учетом сейсмических воздействий произведен по расчетной программе «Лира-9.4».

Защита строительных конструкций от коррозии

Все бетонные и железобетонные изделия и конструкции выполняются из бетона на цементе по ГОСТ10178-85* с маркой по водонепроницаемости W4.

На наружные поверхности бетонных и железобетонных изделий и конструкций, соприкасающихся с грунтом, нанести гидроизоляцию из битумной мастики в два слоя.

Надземные поверхности стальных элементов конструкций зданий и надземных сооружений подлежат окрашиванию лакокрасочными пентафталевыми материалами ПФ-115 по грунтовке ГФ-021.

Антисейсмические мероприятия

Комплексная конструкция стен столовой усиливаются железобетонными вертикальными сердечниками.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Поэтажные железобетонные антисейсмические пояса выполняются по всему периметру продольных и поперечных стен с непрерывным армированием и сквозным пропуском сквозь тела железобетонных сердечников.

Сейсмостойкость кирпичных наружных и внутренних стен увеличена за счет армирования и сопряжения их с сердечниками.

Перевязка фундаментных блоков предусмотрена на глубину не менее 1/3 высоты блоков. Для монтажа блоков применён раствор не ниже М50.

В уровне покрытия и перекрытий по всем продольным и поперечным стенам предусмотрен антисейсмический пояс, выполненный из монолитного железобетона с непрерывным армированием с продольной арматурой класса ∅12 А-III.

Расстояние между осями поперечных стен или заменяющих их монолитных железобетонных рам предусмотрено не более 12 метров согласно пункту 7.107 СНиП РК 2.03-30-2006.

Горизонтальная гидроизоляция принята из цементно-песчаного раствора.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

На проектируемых площадках вахтового поселка (ВП) и узла замера расхода газа (УЗРГ) здания оборудованы системами отопления, вентиляции, водоснабжения, канализации и пожаротушения.

Здание котельной принято блочно-модульного исполнения полной заводской готовности с поставкой внутренних инженерных систем.

Теплоснабжение, отопление и вентиляция

Теплоснабжение

Источник теплоснабжения УЗРГ и ВП - проектируемая котельная на территории вахтового поселка.

Теплоноситель – горячая вода с параметрами 95-70°С.

Система теплоснабжения – закрытая, четырехтрубная и двухтрубная, тупиковая.

Трубы горячего водоснабжения проложены в одном канале с тепловой сетью для здания столовой и жилого корпуса на площадке ВП.

Прокладка тепловой сети выполнена надземной.

Для компенсации тепловых удлинений предусмотрены компенсаторы, углы поворота трассы. На ответвлениях установлена отключающая арматура.

В наиболее высоких точках тепловых сетей предусмотрены штуцеры с арматурой для выпуска воздуха, в нижних - для спуска воды.

Трубы тепловой сети приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Трубы системы горячего водоснабжения приняты из стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Котельная

Котельная предусмотрена блочно-модульная полной заводской готовности и включает в себя:

- водогрейные отопительные котлы (2 шт.);
- расширительные баки объемом 500 л (2 шт.);
- насосы сетевые, циркуляционные;
- трубопроводы с запорной арматурой;
- электрооборудование;
- газорегуляторную установку;
- дымовую трубу;
- водоумягчительную установку;
- систему отопления, вентиляции, канализации и водоснабжения.

В котельной установлено два котла теплопроизводительностью 1,0 МВт каждый с автоматизированной газовой горелкой.

Теплоноситель - вода с параметрами 95-70°С.

В качестве топлива для котлов используется природный газ. Газовый ввод оборудован предохранительным клапаном, регулятором давления и расходомером.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Дымовые газы от котлов удаляются с помощью дымовой трубы, устанавливаемой снаружи здания и выведенной выше кровли для создания тяги и рассеивания выбросов в атмосфере. Дымовая труба металлическая заводского изготовления.

Естественная вентиляция обеспечивает 3-х кратный воздухообмен с учетом воздуха необходимого для горения. Приток воздуха предусмотрен через жалюзийные решетки, установленные в стенах котельной. Для нагрева воздуха в зимний период предусмотрен электрокалорифер. Удаление воздуха предусмотрено дефлекторами.

Отопление

Для зданий, расположенных на площадках ВП и УЗРГ предусмотрено водяное отопление.

Система отопления двухтрубная горизонтальная смешанная.

Теплоноситель - горячая вода с параметрами 95-70°С.

В качестве отопительных приборов приняты радиаторы чугунные и стальные гладкие трубы.

Трубопроводы систем отопления предусмотрены из стальных водогазопроводных труб по ГОСТ 3262-75*.

Вентиляция и кондиционирование

Вентиляция помещений зданий предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен рассчитан на подачу в помещения свежего воздуха согласно санитарным нормам, из расчета ассимиляции тепло-влаго поступлений помещений столовой, прачечной.

Для служебных помещений предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением. Для приточных и вытяжных систем предусмотрены компактные канальные установки. В зимний период нагрев воздуха в приточных установках предусмотрен в электрокалориферах.

В АБК УЗРГ предусмотрена рециркуляция воздуха с применением перекресточного теплообменника.

Вытяжка из санузлов предусмотрена осевыми малогабаритными вентиляторами.

В столовой от технологического оборудования предусмотрен местный отсос.

В здании КПП на площадке УЗРГ, в КПП, жилом блоке, в помещении дежурного в котельной и насосной станции водоснабжения и пожаротушения на площадке ВП предусмотрены кондиционеры типа «сплит-систем».

Воздуховоды приточных и вытяжных систем предусмотрены из тонколистовой кровельной стали. В местах пересечения воздуховодов с противопожарными преградами предусмотрены огнезадерживающие клапана с пределом огнестойкости 0,5 часа.

Антисейсмические мероприятия

При прохождении трубопроводов тепловых сетей через стены здания, предусмотрен зазор (0,2 м) между верхом теплоизоляционной поверхности трубы и верхом проема.

Крепление основного и вспомогательного оборудования к несущим и ограждающим конструкциям предусмотрено по СНиП 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмичных районах».

Основные показатели

Расход тепла на отопление - 230,928 кВт;

Расход тепла на горячее водоснабжение - 239,0 кВт.

Водоснабжение и канализация

Водоснабжение

Вода на УЗРГ и ВП требуется для обеспечения хозяйственно-бытовых, питьевых и производственных нужд, на пожаротушение.

Источник водоснабжения - две водозаборные скважины (№ 2382, 2383) на территории ВП (одна резервная). Производительность каждой скважины - 6,5 м^3/ч. Проект разработки и обустройства водозаборных скважин выделен в отдельный проект.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

У каждой скважины предусмотрена полуподземная артезианская насосная станция с артезианскими насосами ЭЦВ-6-6.5-140 с узлом учета потребляемой воды.

Вода из водозаборных скважин соответствует ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Вода от насосов водозаборной скважины подаётся в двух направлениях: на станцию подачи воды, установленную в насосной станции водоснабжения и пожаротушения и второе ответвление - на заполнение резервуаров противопожарного запаса воды емкостью 100 м^3- 2 шт.

Вода по первому направлению подается в резервуар воды РВ-1 объемом 15 м^3, в котором аккумулируется объем воды для максимального водопотребления, установленный в насосной станции водоснабжения и пожаротушения на площадке вахтового поселка.

От резервуара РВ-1 вода подается на повысительную многонасосную установку с четырьмя насосами (3 раб., 1 рез.) производительностью 6,5 м^3/час каждая и подается в сеть хозяйственно питьевого водоснабжения площадок УЗРГ и ВП.

Для обеспечения более надежной очистки перед подачей потребителям на выходе из водопроводной насосной станции вода проходит дополнительное обеззараживание на ультрафиолетовом дезинфекционирующем устройстве.

Работа скважинных насосов, водопроводной насосной станции предусмотрено в автоматическом режиме: от сигнала датчиков уровня, установленных на резервуаре технической воды РВ-1: при достижении нижнего уровня включаются скважинные насосы на заполнение и при достижении верхнего уровня отключаются.

Заполнение резервуаров противопожарного запаса воды предусмотрено обслуживающим персоналом, открытием ручных задвижек и включением скважинных насосов на заполнение.

Сигналы о работе скважинных насосов, водопроводной насосной станции подаются в операторную ВП.

Работа повысительных насосов зависит также от давления водопроводной сети. При падении давления в водопроводной сети ниже 0,10 МПа, устройство водоснабжения включается автоматически, при давлении 0,5 МПа - выключается.

Производственное водоснабжение площадок УЗРГ и ВП требуется для:

- заполнения резервуаров противопожарного запаса воды V=100 м^3 – 2шт.;
- промывки технологического оборудования и площадок;
- подпитки установки ХВО котельной.

Для полива территории используется очищенная хозяйственно- бытовая сточная вода.

Внутренние сети водопровода в насосной водоснабжения предусмотрены из стальных оцинкованных водогазопроводных труб. Наружные сети водопровода предусмотрены из полиэтиленовой трубы казахстанского производства.

Внутренний водопровод

Проектом предусмотрена хозяйственно-питьевая система водоснабжения. Для обеспечения в сети необходимого напора предусмотрена повысительная насосная установка, расположенная в здании насосной станции. Сеть хозяйственно-питьевого водопровода запроектирована для подачи воды к санитарным приборам.

Горячее водоснабжение зданий предусмотрено от электрического нагревателя, кроме зданий столовой и жилого корпуса на площадке ВП.

Системы холодного и горячего водоснабжения выполнены из полипропиленовых и стальных водогазопроводных оцинкованных труб по ГОСТ 3262-75*.

Противопожарные мероприятия

На проектируемой площадке УЗРГ предусмотрены:

- система водяного пожаротушения;
- первичные средства пожаротушения.

Расчетное количество одновременных пожаров на площадке УЗРГ принято – один (п.2.22 СНиП РК 4.01-02-2001).

Продолжительность тушения пожара - 3 часа (п.2.24 СНиП РК 4.01-02-2001).

Противопожарный водопровод предусмотрен высокого давления.

На площадке ВП предусмотрена:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- насосная станция пожаротушения (полузаглубленная);
- две емкости хранения противопожарного запаса воды из железобетонных элементов объемом 100 м^3;
- сети кольцевого противопожарного водопровода с пожарными гидрантами.

Противопожарный водопровод принят высокого давления. Давление в сети в пределах 0,4 МПа поддерживает жокей-насос (1 раб., 1 рез.), установленный в насосной станции пожаротушения.

На резервуарах противопожарного запаса воды установлены датчики уровня с передачей данных в операторную, с постоянным дежурством обслуживающего персонала. По сигналу нижний уровень в резервуарах, обслуживающий персонал открытием соответствующих ручных задвижек производит пополнение резервуаров от скважинных насосов.

Наружные подземные сети пожаротушения предусмотрены из напорных полиэтиленовых труб.

Пожаротушение резервуара дизельного топлива и резервуара бензина предусмотрено пенными огнетушителями.

Пожаротушение площадки узла замера газа предусмотрено первичными средствами от передвижных огнетушителей, тушение и охлаждение водой.

Внутреннее пожаротушение предусмотрено для здания котельной.

Водоотведение

На площадках УЗРГ и ВП предусмотрены хоз-бытовая и производственная канализация.

Производственные сточные воды поступают от здания котельной и замазученные производственно-дождевые воды с площадки автозаправочной станции.

Хозяйственно-бытовая канализация

Хозяйственно-бытовые стоки поступают от санитарно-технических приборов и отводятся в наружную канализационную сеть. В зоне очистных сооружений предусмотрены:

- блок очистки сточных вод;
- пруд-испаритель (2 шт.);
- иловые площадки (2 шт.).

Бытовая сточная вода после обработки сбрасывается в пруд-испаритель, осадки на иловые площадки. Производительность установки для обработки бытовых сточных вод - 1,0 м^3/ч, размер пруда-испарителя 40×27×2 (h) м, размеры иловых площадок каждой карты 14x7x1(h) м.

Хозяйственно-бытовые сточные воды на площадке УЗРГ сбрасываются в регулирующий колодец, который служит для накопления избыточных стоков перед КНС, куда подводится для взмучивания и циркуляции стоков от напорных труб КНС сточная вода. Далее стоки самотеком поступают в КНС хоз-бытовых сточных вод УЗРГ из которой погружными насосами стоки под напором поступают в регулирующий резервуар сточных вод на вахтовом посёлке. Регулирующий колодец принят по т.п. 901-09-11.84.

Хозяйственно-бытовые сточные воды на площадке ВП поступают в регулирующий резервуар, предназначенный также для аккумуляции стоков, куда подводится под напором от КНС хозяйственно-бытовых стоков ВП сточная вода для взрыхления и циркуляции сточных вод. Регулирующий резервуар принят по т.п. 815-42.86 емкостью 15 м^3.

Далее из регулирующего резервуара сточная вода подается в установку для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, установленную в зоне пруда-испарителя. Очищенная вода от установки подается в КНС очищенных вод, которые под напором подают на пруд-испаритель. Осадок (ил) после обработки на установке очистки поступает на иловые площадки.

Производственно-дождевая канализация

Замазученные производственно-дождевые воды с площадки автозаправочной станции, масляные стоки от котельной, проливы и промывочные воды от площадки

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

обслуживания автомашин проходят через отстойный колодец, далее условно-очищенные воды направляются в сеть хозяйственно-бытовой канализации. Сбор масляной пленки с поверхности отстойного колодца производится с помощью переносного скиммера. Находящиеся на поверхности жидкости нефтепродукты прилипают к наружной гладкой поверхности свободно плавающей гибкой трубы – коллектора. Коллектор с нефтепродуктами затягивается в скиммер. Маслосъемники удаляют масло с поверхности коллектора. Масло собирается в маслосборном резервуаре скиммера.

Для наружных сетей канализации предусмотрены трубы из полиэтилена по ГОСТ 18599-2001 казахстанского производителя.

Внутренняя канализация

Хозяйственно-бытовая канализация предусматривает отвод стоков от санитарных приборов в наружную проектируемую сеть канализации. Сеть хоз-бытовой канализации принята из канализационных полиэтиленовых труб.

Сеть производственной канализации предусмотрена для отвода стоков из котельной. Трубы приняты канализационные полиэтиленовые.

Антисейсмические мероприятия

С учетом требований проектирования в сейсмических районах проектом предусмотрено:

- отверстия для пропуска труб через стены и фундаменты имеют зазор вокруг трубопровода и заполнены эластичным водо- и газонепроницаемым материалом;
- гибкое соединение трубопроводов, допускающее угловые и продольные перемещения концов трубопровода;
- самостоятельное соединение каждого резервуара с подающим и отводным трубопроводом.

Основные показатели

Расход воды: на хоз-бытовые нужды - 14,97 $м^3$/сут;
на питьевые нужды - 0,06 $м^3$/сут;
на восстановление противопожарного запаса воды - 162,0 $м^3$/сут;
на подпитку котельной - 12,0 $м^3$/сут;
на горячее водоснабжение - 5,38 $м^3$/сут;
на наружное пожаротушение - 15 л/сек;
на внутреннее пожаротушение - 5 л/сек.

Расход раствора на пенотушение - 0,58 л/сек.

Объем стоков: хоз-бытовых - 27,13 $м^3$/сут;
производственно-дождевых стоков - 5,26 $м^3$/сут;
производственных стоков от котельной - 12,0 $м^3$/сут;
производственных стоков от лаборатории - 0,16 $м^3$/сут.

Электротехнические решения

Согласно ПУЭ и норм технологического проектирования электроприёмники УЗРГ относятся к 1-ой категории по надёжности электроснабжения.

В объём данного раздела проекта входят следующие подразделы:

- электроснабжение;
- внутриплощадочные электрические сети;
- наружное электроосвещение;
- силовое электрооборудование и освещение;
- молниезащита и заземление;
- инженерно - технические мероприятия и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.

Электроснабжение

Источником электроснабжения станции основного питания являются две проектируемые газопоршневые электростанции мощностью по 550 кВт. Резервный источник питания - дизельная электростанция мощностью 550 кВт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Расчётная потребляемая мощность УЗРГ- 310,7 кВт, в т. ч. силового оборудования - 271,3 кВт, электроосвещения 39,4 кВт.

Внутриплощадочные электрические сети

Внутриплощадочные электрические сети выполнены бронированными кабелями с медными жилами, прокладываемыми в траншее, на глубине 0,7 м. При пересечении кабельных траншей с подземными инженерными коммуникациями кабели прокладываются в асбестоцементных трубах.

Наружное электроосвещение

Проектом предусмотрено наружное электроосвещение. Наружное электроосвещение на площадке станции выполняется прожекторами металлогалогенными лампами 1000 Вт, установленными на металлических прожекторных мачтах высотой 29,2 м.

Наружное электроосвещение запитано от ящика управления освещением, установленным, на стене снаружи здания КПП и управляется от фотореле в зависимости от освещенности территории и по месту от переключателей, установленного на прожекторных мачтах.

Наружное электроосвещение площадки вахтового поселка выполнено уличными светильниками с натриевыми лампами мощностью 250 Вт, установленными на железобетонных стойках, высотой 10,4 м.

Наружное электроосвещение запитано от ящика управления освещением, установленным, на стене снаружи здания КПП и управляется от фотореле в зависимости от освещенности территории и по месту от переключателей, установленного на осветительных опорах.

Сети освещения выполнены кабелями с медными жилами, проложенными в траншее.

Силовое электрооборудование, электроосвещение

К силовым электроприёмникам относятся электродвигатели насосов, кранов и сантехническое оборудование.

В качестве защитной и пусковой аппаратуры приняты блоки управления, из которых комплектуются щит станций управления ЩСУ, установленными в электрощитовой насосной пожаротушения.

Управление электродвигателями предусмотрено местное – у агрегатов и дистанционное.

Внутреннее электроосвещение зданий и сооружений выполнено светильниками с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Проектом предусмотрено устройство рабочего, аварийного и ремонтного освещения. Напряжение сети рабочего и аварийного освещения 380/220 В, напряжение у ламп 220 В. Напряжение сети ремонтного освещения 36 В через ящик с понижающим трансформатором ЯТП-220/36В.

Управление электроосвещением выполнено местное, через выключатели, расположенными у входов в помещения.

Сеть электроосвещения предусмотрена кабелем с медными жилами. В качестве осветительных щитков приняты щиты с автоматическими выключателями и УЗО на розеточных группах.

Молниезащита

Молниезащита сооружений объекта по классификации относится ко II категории и защищает эти сооружения от прямых ударов молнии, вторичных проявлений молнии и заноса высоких потенциалов через наземные (надземные) и подземные металлические коммуникации путём присоединения их к заземлителю.

Заземление

Для защиты людей от поражения электрическим током предусмотрено заземление и защитное зануление всех металлических частей электрооборудования. Заземление предусмотрено путём присоединения электрооборудования к наружному контуру заземления стальной оцинкованной полосой 50х6 мм. В качестве защитного зануления исполь-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

зуются дополнительные жилы кабелей путём присоединения их к нулевой шине распределительных щитов и металлическим частям электрооборудования.

Наружный контур заземления выполнен из горизонтальных электродов из стальной оцинкованной полосы 50х6 мм и вертикальных электродов из стальных оцинкованных уголков 50х50х5 мм длиной 2,5 м, которые вбиваются в землю на глубину – 0,5 м. Соединения вертикальных и горизонтальных электродов выполняются сваркой.

Сопротивление растеканию заземляющего контура в любое время года должно быть не более 4 Ом.

Защите от статического электричества подлежат все трубопроводы и технологическое оборудование, на котором возможно возникновение статического электричества.

Заземление является основным и достаточным способом устранения опасности от статического электричества.

Электрохимзащита

Согласно нормативным документам для проектирования, защите от электрохимической коррозии подлежат следующие проектируемые стальные подземные сооружения:

- подземные коммуникации на площадке станции;
- подземные металлические резервуары различного назначения.

Электрохимическая защита предназначена для предотвращения воздействия почвенной коррозии на металл газопровода и других подземных сооружений и конструкций, входящих в комплекс

На основании данных инженерных изысканий удельное сопротивление грунта в районе проектируемой площадки оказывается высоким. Коррозионная активность грунта по отношению к стали варьируется от средней до низкой.

Защита предусмотрена двумя методами: пассивным – применение изоляционных материалов (основной) и активным – применение катодной поляризации.

Пассивная защита

Во внутристанционной сети трубопроводов, для антикоррозионного покрытия применять жидкое эпоксидное покрытие без растворителя толщиной 600μm.

Активная защита

С течением времени происходит естественное старение изоляции трубопроводов, сопротивление их падает, металл подвергается коррозии. Задача катодной защиты - сделать трубопроводы более отрицательными, чем окружающий грунт, остановив тем самым процесс коррозии. Система катодной защиты наложенным током обеспечивает проектируемые сооружения достаточным поляризационным потенциалом.

Технологическая система катодной защиты включает установку катодной защиты, состоящей из станции катодной защиты (СКЗ), имеющей 4 выходных блока, анодного заземления, соединительных проводов (кабелей), а также контрольно-измерительных пунктов и неполяризующихся электродов сравнения.

Предусмотрена установка СКЗ в помещении операторного блока. Электропитание выполнено - от низковольтного щита (шкафа) переменным напряжением 380 В, 50 Гц. Для ГИС предусмотрена отдельная катодная станция.

Система катодной защиты предусматривает установку выпрямителей катодной защиты, размещаемых в помещении для оборудования КИП и средств связи

Анодное заземление катодной защиты для ГИС предусмотрено выполнить ферросилидовыми анодными электродами глубинного вертикального заложения. Анодные заземления предусмотрено установить непосредственно на территории ГИС.

Для антикоррозийной защиты подземных резервуаров применены анодные протекторы.

Системы связи и сигнализации

Для обеспечения ежедневной диспетчерской связью, техобслуживанием и управлением газопроводом предусмотрены подсистемы:

- волоконно-оптической связи;
- спутниковой связи;
- телефонии;
- беспроводной аварийной телекоммуникационной связи;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- видеонаблюдения;
- видеоконференцсвязи;
- сети служебных данных (LAN);
- станционные вспомогательные сооружения связи.

Станция имеет больший поток данных для передачи и имеет высокие требования к надежности. На станции предусмотрены опорные узлы сети - SDH STM-16.

На узле STM-16 на станции установлен телефон служебной связи, с которого можно осуществить вызов по сети. Предусмотрен интерфейс для подключения вспомогательного телефона.

Система управления сетью SDH разделена на терминалы местного обслуживания и дистанционного полного управления сетью. Система управления сетью (NMS) находится в Центре Диспетчерского Управления в городе Алматы. Система управления предусмотрена осуществлять системную проверку, следить за ошибками в сети и аварийными ситуациями. На каждом Ремонтно-эксплуатационном участке предусмотрен терминал местного обслуживания для тестирования и эксплуатации сети.

Оборудование SDH STM-16, установленное в центре диспетчерского управления в г. Алматы, соединено с каждым узлом SDH газопровода через интерфейс сетевого управления.

Протяженность волоконно-оптической линии связи вдоль газопровода равна 1304 км. Волоконно-оптическая система связи (ВОСС) имеет двухслойную структуру сети. В магистральном слое применяется MSTP оборудование SDH STM-16, в системе доступа применяется SDH STM-1.

Подсистема спутниковой связи

Малая наземная станция спутниковой связи VSAT на станции соединится с другими VSAT газопровода через существующую спутниковую сеть компании оператора спутниковой связи на территории Казахстана - КТС (KazTransCom).

Данные SCADA от станции будут передаваться непосредственно в ЦДУ в Алматы в «один спутниковый скачок», команды SCADA из ЦДУ в Алматы будут передаваться на ГИС. Для канала данных применяется технология множественного доступа с жестким закреплением каналов (PAMA).

Голосовая связь через VSAT выполнена по IP технологии передачи голоса. Оборудование VSAT соединяется с IP-PBX интерфейсом RJ45 в ЦДУ Алматы. На ГИС IP-Телефоны подключены к оборудованию VSAT по интерфейсу RJ45. Для голосовой связи предусмотрена «смешанная» топология – передача в «один спутниковый скачок» и от станции к станции. Для голосовых каналов предусмотрена технология множественного доступа с предоставлением канала по требованию (DAMA).

Диаметр спутниковой антенны на ГИС 2,4 м, усилитель мощности ODU 4Вт.

Данные будут передаваться между ЦДУ в г. Алматы и ГИС со скоростью 64 Кбит/с. Суммарная скорость передачи данных: 2×64 кбит/сек=128 кбит/сек

Передача голоса будет выполняться в режиме IP.

Система малой наземной станции спутниковой связи обеспечена молниезащитой и заземлением.

Подсистема телефонии

Подсистема телефонии введена в систему телефонии газопровода. На ГИС установлена небольшая IP- АТС. По IP каналу, посредством подсистемы оптической связи, осуществляется взаимосоединение с центральной IP- АТС расположенной в ЦДУ Алматы. Общая мощность IP-АТС (включая IP и аналоговые телефоны) не меньше 100.

Расстояние от вахтового поселка посменной работы до ГИС около 700 м, предусмотрено использовать телефонный кабель для соединения телефонов на вахтовом поселке с IP.АТС на ГИС.

Видеонаблюдение и подсистема сигнализации по обнаружению вторжения

На ГИС предусмотрено использовать цифровой видеорегистратор DVR с 16 каналами ввода, шесть камер PTZ (с возможностью поворота/наклона/изменения

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

фокуса) без взрывозащиты, две камеры PTZ (с возможностью поворота/наклона/изменения фокуса) с взрывозащитой и две купольные камеры. Для обеспечения возможности дистанционного наблюдения DVR соединен с центральным управляющим блоком центра диспетчерского управления в г. Алматы посредством оптической системы передачи данных. В близлежащем вахтовом поселке с жилым блоком установлен видеорегистратор DVR с 16 каналами ввода, пять камер PTZ (с возможностью поворота/наклона/изменения фокуса) и одна купольная камера.

Система обнаружения вторжения по периметру установлена на ограждающем заборе станции и в близлежащем вахтовом поселке с жилым блоком. Данная система предусмотрена работать совместно с камерами CCTV, соответственно, и повышает возможность принятия мер безопасности на площадке.

Система сигнализации по обнаружению вторжения состоит из главного аппарата, передающего кабеля, спаренных детекторов и оборудования электропитания системы.

Подсистема видеоконференцсвязи

На станции предусмотрена установка терминала видеоконференцсвязи, который соединен с MCU в управляющем центре Алматы.

На станции предусмотрено установить коммутаторы в здании офиса и в административном здании вахтового поселка. Взаимосвязь между ними организована посредством ВОК. Компьютеры подключаются к коммутаторам через структурированную кабельную систему (СКС). Коммутаторы связаны с центральным коммутатором в ЦДУ в Алматы, ширина полосы подключения не менее 100 Мбит/сек.

Подсистема беспроводной аварийной телекоммуникационной связи

Подсистема применяется для обеспечения безопасности обслуживания газопровода и обеспечения связи между персоналом, работающим вне помещений и на прилегающей территории станции или патрульным отрядом и ближайшей эксплуатационной станцией или диспетчерской (центром управления).

Радиосвязь с автоматическим перераспределением каналов

Радиосистема с автоматическим перераспределением каналов – это широко используемая система для диспетчеризации и выдачи команд со средней или малой ёмкостью. Она используется для предоставления радиосвязи в пределах станции.

Базовая станция установлена на ГИС, включая оборудование с автоматическим перераспределением каналов. Оборудование базовой станции соответствует стандарту MPT 1327, предусмотрено для осуществления связи между мобильными (носимыми) приёмопередатчиками и проводными телефонами.

Распределение каналов передачи

Волоконно-оптическая система связи определена как основной канал связи для систем ГИС, а спутниковая связь будет предоставлять необходимую резервную связь для значимых систем.

Подсистема спутникового телевидения

Оборудование спутникового ТВ на вахтовом поселке включает антенны спутникового ТВ, приемники спутникового ТВ, распределители сигнала. ТВ сигнал через спутниковый усилитель, распределитель, высокочастотный кабель, ТВ розетку поступает на приёмник и после преобразования прямо передаётся на телевизор.

Подсистема речевого оповещения на площадке

Для удовлетворения требований по оповещению, подсистема будет установлена на станции для рабочего и аварийного вещания. Подсистема состоит из микрофона, оборудования по усилению и обработке сигнала, кабелей и громкоговорителей.

Подсистема речевого оповещения используется при производственно-управленческом вещании и аварийном вещании.

1. Производственно-управленческое вещание применяется при оперативно-производственном планировании.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2. Аварийное вещание предусмотрено для управления в случае эвакуации людей и при пожаротушении. Аварийное вещание имеет абсолютный приоритет в подсистеме.

Структурированная кабельная система

Структурированная кабельная система (СКС) предназначена для обеспечения передачи данных и голоса и соответственно соединения между собой оборудования локально-вычислительной сети и телефонии.

СКС состоит из информационных розеток, соединительных шнуров, горизонтального кабеля, горизонтального кросса (коммутационных панелей), телефонного кросса для аналоговой телефонии. СКС построена на элементах категории 5е.

Автоматизация

Система на ГИС состоит из двух частей:

- измерительные приборы и система управления на участке;
- компьютерный мониторинг и система управления (АРМ оператора).

Для безопасной, надежной, непрерывной, высокоэффективной и экономичной эксплуатации газопровода компьютерного мониторинга и системы управления предусмотрена система сбора данных и мониторинга (SCADA -Supervisory Control And Data Acguisition), ядром которой является компьютер промышленного контроля, передающего всю информацию по каналам систем связи в Центр Диспетчерского Управления(ЦДУ) в Алматы.

Центр Диспетчерского Управления отвечает за контроль и управление, последовательную оптимизацию и управление. Одновременно данные прокачки и измерения, связанные с эксплуатацией данного газопровода, передаются на терминал контроля Казахстанско-Китайской совместной корпорации.

В ЦДУ Алматы резервированы интерфейсы связи с ЦДУ газопровода «Узбекистан-Китай» и с Китайским газопроводом. Обе стороны могут вести обмен данными производства газопровода и данными измерения.

Система SCADA

Основная функция системы SCADA газопровода «Казахстан-Китай» — это получение данных, обработка, сохранение данных для технологических характеристик, мониторинг и управление процессом производства, обеспечение безопасности, бесперебойного, экономичного, эффективного действия трубопровода.

На техническом уровне система SCADA выполняет автоматический мониторинг и контроль всего трубопровода и УЗРГ с последующей передачей данных в ЦДУ. ЦДУ соединено с системой дистанционного мониторинга через региональную сеть связи. Средствами связи являются оптико-волоконный кабель и наземные станции спутниковой связи. ЦДУ в Алматы выполняет работу по мониторингу и управлению магистральных УЗРГ при помощи SCADA.

Мониторинговые терминалы считывания системы SCADA установлены в Управлениях Транспортировки Газа (УТГ) в Шымкенте, Таразе и Алматы для получения детализированной информации по данным работ в уполномоченном регионе и ключевые данные целой трассы для оператора. УЗРГ оборудован СКС (система контроля станции).

Управление всей линии имеет трехуровневую структуру:

- первый уровень - дистанционное управление Центра Управления. Алматинский ЦДУ выполняет функцию мониторинга, управления и оптимизации работы каждой УЗРГ.
- второй уровень осуществляется через систему контроля замерной станции и предусматривает дистанционное управление кранами. Система контроля замерной станции является основной частью системы SCADA и выполняет задачи мониторинга, блокировки, защиты и получения данных.
- третий уровень - местное управление. Автоматическая/ручная система управления контролирует процессы независимого оборудования на месте.

Основные функции системы SCADA:

- получение и обработка данных;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- отправка диспетчерских и рабочих команд;
- динамическое отображение технологического процесса;
- отображение аварийных сигналов, управление сигнализацией и расследование событий;
- отбор действительных данных, архивация, управление и отображение трендов;
- обработка, создание и распечатка статистических отчетов;
- создание и применение стандартного программного обеспечения;
- обучение на тренажере;
- мониторинг и отслеживание компонентов газа;
- план скорости транспортировки;
- аварийная остановка;
- защита;
- оптимизация процесса транспортировки;
- диагностика и анализ компрессорных установок;
- мониторинг и управление сети;
- управление передачи по закрытой системе потребителю.

Рабочий режим SCS (система контроля станции) предусматривает:

- автоматический дистанционный режим - все управление осуществляет ЦДУ, детали осуществляет SCS;
- автоматический местный режим управления - оператор осуществляет управление с АРМ SCS. Автоматическое управление станции контролирует ЦДУ.

Основные функции SCS гарантируют безопасность оборудования, надежную работу, мониторинг и контроль процессов.

Предусмотрена независимая система аварийной остановки в системе управления УЗРГ. УЗРГ останавливается, в случае аварийных ситуаций, таких, как избыточное давление, пожар, выполняя аварийное отключение и защиту безопасности.

Во время аварийной остановки при обычных условиях не требуется вмешательство человека. Система безопасности проверяет безопасность устройств в режиме реального времени, приоритет системы безопасности выше, чем у рабочей системы производства. При возникновении аварийной ситуации на производственном оборудовании и во время работы трубопровода, защитный централизованный сигнал будет посылаться через систему аварийной остановки.

Для обеспечения надежности передачи данных, канал передачи данных ЦДУ и станции принимают двухканальную схему с резервированием.

Основная линия передачи данных ЦДУ и SCS представляет собой линию ВОЛС, резервный канал использует спутниковую связь. Основной канал, и резервный канал могут переключаться автоматически. Режим связи — двунаправленный от точки к точке.

Линия передачи данных центра управления и контроля, а также RTU представляет собой линию ВОЛС, режим связи — «точка-точка».

Система пожарной и газовой сигнализации

Предусмотрена система пожарной и газовой сигнализации трубопровода и рабочей станции. Система определения возгорания и сигнализации расположена в операторском пункте здания УЗРГ. Все сигналы пожарной сигнализации посылаются на систему контроля станции и ЦДУ.

Функция газообнаружения и системы сигнализации необходима для защиты безопасности людей и производственного оборудования, обнаружения утечки с концентрацией газа, сигнализации при превышении допустимой нормы.

Система сигнализации обнаружения газа состоит из газовых детекторов и индикатора предупредительной сигнализации. Применена стационарная и независимая система оборудования для мониторинга, непрерывного определения газовой опасности, записи аварийных ситуаций, отправки записей на SCS и ЦДУ.

Система автоматической пожарной сигнализации на станции вахтового поселка предназначена для обнаружения пожара в начальной стадии возгорания, передачи сигналов тревоги о неисправности оборудования шлейфов пожарной сигнализа-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ции на приемно-контрольное устройство, запуска оборудования оповещения, передачи сигналов ЦДУ. Обнаружение пожара в здании обеспечивается применением датчиков задымления, световой и звуковой сигнализации, ручных извещателей пожара.

Предусмотрены адресные пожарные извещатели и панель с распознаванием участков.

Адресные дымовые извещатели установлены в здании в соответствии с планами расположения пожарного оборудования и трассировки кабелей с питанием по двухжильной петле. Извещатели имеют индикатор тревоги светодиодного типа. Установка дымовых извещателей соответствует требованиям СНиП 2.02-15-2003.

Ручные пожарные извещатели установлены в коридорах, проходах. Ручные пожарные извещатели установлены внутри и снаружи здания на стенах на уровне 1,5 м над уровнем пола и земли.

Предусмотрена установка Звуковой и Световой Сигнализации для обеспечения успешной эвакуации персонала.

Звуковая и Световая Сигнализация установлена на уровне 2-3 м выше земли в местах с хорошей видимостью, на входе в здание и в коридорах.

Звуковая и Визуальная Сигнализация отличается от остальных видов сигнализации.

Защитные мероприятия

В соответствии с критерием защиты от перенапряжения, для обеспечения безопасности системы SCADA и оборудования, установлен комплект заземления и устройства защиты от перенапряжения.

Система заземления включает защитное заземление и сигнальное заземление. Защитное заземление соединяется с сетью защитного электрического заземления, сопротивление заземления меньше 1 Ом. В случае, если сопротивление одного сигнального заземления будет меньше 4 Ом, допускается использование комбинированного заземления, сопротивление которого должно соответствовать требованиям и быть меньше 1 Ом.

6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

На проектируемой площадке УЗРГ предусмотрена система противопожарной защиты, которая включает в себя установку системы противопожарной сигнализации; систему водяного пожаротушения.

Комплексная безопасность объекта определена следующими мероприятиями:

- системой пожарной безопасности;
- системой охранной сигнализации;
- системой дымоудаления и вентиляции;
- системой оповещения и управления эвакуацией;
- системой контроля доступа;
- системой мониторинга;
- системой телевидения и видеонаблюдения;
- системой сохранности документов и безопасности информации.

На объекте зоны охраны системы сигнализации по обнаружению вторжения расположены на ограждениях территории ГИС. Каждая пара детектора охраняет один участок стены. По длине участка стены установлены детекторы разного формата, в случаях, когда эта длина слишком большая, предусмотрен эстафетный способ охраны.

Устойчивость проектируемого объекта, а также его защита от терактов, обеспечивается за счет проведения следующих мероприятий:

- создания системы физической и технологической защиты;
- осуществление технической укрепленности объекта строительства;
- наличие ручного дублирования автоматических систем управления на случай постороннего вмешательства в деятельность объекта;
- разработка порядка действий эксплуатационного персонала при угрозе постороннего вмешательства, ее предотвращении, обнаружении реализации угроз

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

(аварии) и ликвидации последствий их реализации.

На территории ГИС предусмотрена программа периодического пешего патрулирования для наблюдения за состоянием территории ГИС, выявления признаков утечек, контроля над производством строительных или других работ, которые могут неблагоприятно повлиять на безопасность и состояния ГИС.

Принятые в проекте конструкции, сооружения, ограждения, запорные устройства и механизмы, препятствуют несанкционированному проникновению на охраняемые объекты, а также предназначены для повышения эффективности применения технических средств охраны и действий сотрудников службы безопасности.

Проектирование, строительство и эксплуатация станции предусматривает охрану объектов на основании плана, разработанного с целью контроля и сведения к минимуму несанкционированного доступа. С этой целью система обеспечения охраны предусмотрена на базе следующих элементов:

- круглосуточная охрана объектов станции специализированными организациями на контрактной основе;
- охранное ограждение и сигнализация;
- телевизионные камеры в наиболее ответственных пунктах;
- мероприятия по оповещению руководства, местных административных органов и специализированных организаций в случае возникновения чрезвычайных обстоятельств;
- в наиболее ответственных пунктах предусмотрены установки охранной сигнализации и телевизионных камер с выводом информации охранникам и в Главный центр управления.

Комплекс инженерно-технических средств охраны предусматривает реализацию следующих основных функций:

- фиксацию факта проникновения нарушителя на территорию ГИС;
- выдачу сигнала «тревога» в систему сбора и обработки информации;
- регистрацию и документирование времени и количества сигналов тревоги;
- обеспечение бесперебойного электропитания аппаратуры систем безопасности.

Комплекс инженерно-технических средств охраны состоит из:

- инженерных средств охраны;
- комплекса технических средств охраны;
- средств антитеррористической защиты;
- системы бесперебойного питания;
- инженерные средства охраны.

Мониторинг состояния систем охранного и аварийного освещения, охранного видеонаблюдения, контроля и управления доступом к путям эвакуации, а также проходов и площадок, обеспечивающих рассредоточение эвакуируемых людей, следует возложить на организацию, осуществляющую комплексную охрану объектов газопровода. В процессе эксплуатации объекта предусмотрено установить надзор и контроль над техническим состоянием ограждения и ворот и содержание их в исправном состоянии.

Комплекс технических средств охраны предусматривает объектовую охранную сигнализацию.

6.4. Охрана окружающей среды

Площадка строительства находится на землях, представляющие собой малопродуктивные пастбища.

На проектируемой территории исторические памятники, памятники архитектуры и природы отсутствуют.

Объект относится к 2 категории, 3 классу опасности, радиус санитарно защитной зоны составляет 300 м.

В разделе «Оценка воздействия на окружающую среду» представлены данные по социально-экономическим условиям района размещения проектируемого объекта, приведены основные источники техногенного воздействия на компоненты окружающей среды, количество выброшенных в атмосферу загрязняющих веществ, образующихся отходов,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

оценка экологического риска и оценка неизбежного ущерба наносимого окружающей среде.

При строительстве выбросы загрязняющих веществ в атмосферу производятся при заправке техники бензином и дизельным топливом, работе дизель-генераторов, при проведении сварочных, лакокрасочных, земляных, планировочных работ. Всего источников вредных выбросов 41, из них 8 организованных и 33 неорганизованных. Суммарный объем выбросов составит 151,58 т/год. Основными загрязняющими веществами являются: диоксид азота, оксид железа, оксид меди, оксид цинка, оксид углерода, фтористый водород, фториды, ксилол, уайт-спирит, взвешенные вещества, пыль неорганическая. Строительно-монтажные работы проводятся в пределах территории отвода, санитарно-защитная зона на период строительства составляет не более 50 м.

В период эксплуатации объекта основными источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются технологическое и вспомогательное оборудование УЗРГ и вахтового поселка, запорно-регулирующая арматура и фланцевые соединения. Общее количество источников вредных выбросов составит 16, из них организованные - 15, неорганизованные - 1. Суммарный выброс 23 вредных химических веществ составит 262,62 т/год. Расчеты рассеивания приземных концентраций вредных химических веществ показали, что в период эксплуатации УЗРГ на полную мощность, концентрация загрязняющих вредных веществ с учетом существующего фона на границе санитарно-защитной зоны не превысит предельно-допустимых концентраций и составит 0,85 долей ПДК.

В районе размещения объекта строительства поверхностные водоемы и реки отсутствуют. В период строительства источником водоснабжения является привозная вода.

Хозяйственно-бытовые стоки в период строительства вывозятся на очистные сооружения пос. Алимтау, расположенного на расстоянии 12 км от проектируемого объекта. Водоснабжение в период эксплуатации объекта планируется из 2 водозаборных скважин (в том числе одна резервная), бурение которых предусмотрено на территории вахтового поселка. Проектируемые сооружения не нанесут вреда подземным водам, так как сброс сточных вод в природные объекты отсутствует.

На период эксплуатации объекта предусмотрено строительство хозяйственно-бытовой и производственной канализации. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод предусмотрен на пруд-испаритель, осадки - на иловую площадку. Санитарно-защитная зона пруда-испарителя с иловой площадкой составит 300 м.

Образующиеся в период строительно-монтажных работ и эксплуатации объекта металлолом и огарки сварочных электродов по мере накопления вывозятся в пункт приема «Вторчермет» согласно заключенным договорам; производственные отходы передаются специализированным предприятиям для утилизации, переработки или захоронения на полигоне промышленных отходов. Твердо-бытовые отходы и строительный мусор собираются в контейнеры и по мере накопления вывозятся на полигон ТБО. Объем отходов в период эксплуатации составит 16,1 т/год, в период строительства - 69,2 т/период строительства.

Источниками шумового воздействия является технологическое оборудование (насосы, техника, электродвигатели), расположенное на производственной площадке. Для снижения шумового воздействия предусмотрено применение вибро- и шумоподавляющих элементов, автоматизация работы насосов, ограждение территории; акустические - применение средств индивидуальной защиты. Воздействие на селитебные территории отсутствуют в связи с удаленностью населенных пунктов. Источники электромагнитного воздействия на территории проектируемого объекта отсутствуют.

В целом влияние на окружающую среду при строительно-монтажных работах оценено как допустимое, локального масштаба и средней продолжительности, при эксплуатации УЗРГ воздействие на окружающую среду - умеренное по интенсивности, локальное и постоянное.

Мероприятия по уменьшению воздействия на окружающую среду:

- применение высокотехнологичного оборудования, обеспечение и контроль прочности и герметичности оборудования и трубопроводов;
- благоустройство и озеленение территории;
- исключение сброса всех видов сточных вод на рельеф местности;

МЕМСАРАПТАМА • ГООЭКСПЕРТИЗА

- организация герметичности сбора, безопасного хранения и ликвидации производственных и бытовых отходов;
- организация движения транспорта, заправка автотранспорта на специально-отведенных местах, своевременный техосмотр транспорта;
- изъятие при строительно-монтажных работах почвенно-растительного слоя мощностью 0,3 м и применение его при благоустройстве и озеленении проектируемой территории;
- организация движения автотранспорта по дорогам с твердым покрытием;
- проведение очистки территории от строительных и бытовых отходов по завершению строительных работ;
- проведение производственного контроля состоянием окружающей среды на территории объекта.

6.5. Организация строительства

В проекте выполнен расчет нормативной продолжительности строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008, часть II, Транспортное строительство, раздел 5 Магистральный трубопроводный транспорт, п. 5 Газораспределительная станция.

Общая продолжительность строительства объекта с учетом совмещения основных строительно-монтажных работ составила 15 месяцев, в том числе подготовительный период 1 месяц (2010 год – 4 месяца, 2011 год – 11 месяцев).

Представлено письмо заказчика ТОО «Азиатский газопровод» от 08 сентября 2010 года № KAZ-OT-0420 «О начале строительства объекта с октября 2010 года».

Производство строительно-монтажных работ предусмотрено вахтовым методом, согласно письму заказчика ТОО «Азиатский газопровод» от 02 августа 2010 года № KAZ-OT-0384.

Проектом предусмотрен транспорт лишнего грунта на расстояние 10 км на территорию карьера РГП «Югводхоз» в соответствии с письмом заказчика ТОО «Азиатский газопровод» от 18 июня 2010 года № KAZ-OT-0327/1.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии СНиП РК 1.02-01-2007* «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство», СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных цен и расценок на строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на монтаж оборудования СН РК 8.02-06-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, книги 1-5 с дополнениями и изменениями выпуски 1-9.

При составлении сметной документации в базовом уровне цен использована сметно-нормативная база, в которой затраты на оплату труда работников строительства, цены и тарифы на материально-технические ресурсы и услуги приняты по состоянию, зафиксированному в инвестиционно-строительной сфере Республики Казахстан в 2001 году.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базово-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов, рассчитанных на основании месячного расчетного показателя (Имрп), устанавливаемого ежегодно согласно бюджетному законодательству.

При составлении смет использованы:

- сборник сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002);
- сборник сметных цен и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002);
- сборник расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002);
- сборник сметных норм и затрат на оборудование и инвентарь (СН РК 8.02-13-2004).

В сметной стоимости учтены:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы в соответствии с приложением № 1 к СН РК 8.02-02-2002;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% от суммы прямых затрат и накладных расходов (СН РК 8.02-02-2002);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСФЭКСПЕРТИЗА

- дополнительные затраты на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);
- дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время согласно НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);
- затраты на дополнительные отпуска и выслугу лет (СН РК 8.02-02-2002);
- налоги, сборы и обязательные платежи, установленные действующим законодательством в размере 2%;
- налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на соответствующий год строительства, от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

В соответствие с постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2010 год постановлением Правительства Республики Казахстан, прогнозной стоимости строительства на 2011 год через индекс изменения месячного расчетного показателя по протоколу заседания Правительства Республики Казахстан № 13 от 24 марта 2009 года:

- 2010 год – 1413 тенге;
- 2011 год – 1478 тенге.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка принятых проектных решений

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

В проекте учтены современные требования по качеству и рациональности конструктивных и других проектных решений.

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

В проекте, согласно имеющимся возможностям, применены импортозаменяющие местные строительные материалы, изделия, и продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

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

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

В процессе рассмотрения по замечаниям РГП «Госэкспертиза» в проект «Строительство газопровода Казахстан-Китай (Первая очередь). Газоизмерительная станция «Узел замера расхода газа на границе Казахстана-Узбекистана» внесены следующие изменения и дополнения:

Технологическая часть

Технологическая схема УЗРГ и план площадки УЗРГ

1. На технологической схеме показаны все параметры работы УЗРГ: давление, температуру, расходы и скорости по каждому участку газопровода.
2. Показаны все условные обозначения для всех элементов схемы, особенно тех, которые не имеют пояснений.
3. Разработано техническое решение контроля герметичности и закрытия крана и обратного клапана.
4. Принят уклон для конденсатопроводов и газопроводов согласно п.6.15 СТГУ 153-39-086-2006.
5. Разработаны расчеты:
   - элементов и всей схемы по температурным условиям и давлениям;
   - гидравлический расчет схемы;
   - на конденсатосборник по объемам заполнения (баланс по жидкости работы), а также по безопасности в связи с Р-1,6 МПа;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- по материальному балансу и давлениям.

6. Указаны параметры безопасности (категории) для трубопроводов и оборудования по схеме, произведён расчет по времени опорожнения системы трубопроводов УЗРГ от газа.

7. Предусмотрена и показана теплоизоляция участков МГ на узле измерения.

8. Уточнена категория по пожароопасности УЗРГ - «А» согласно прил. «В» СТ РК 1916-2009 «Магистральные газопроводы. Требования к технологическому проектированию».

План газопровода от УЗПОУ до УЗРГ

9. Длина футляра газопровода продувочной свечи принята в соответствии с требованиями СНиП 2.05.06-85*.

10. Даны координаты площадок УЗРГ и проставлены размеры.

Технологическая схема подключения УЗРГ

11. Приведены параметры схемы: давления, расходы, температуры. Указаны условия и ограничения для данной схемы, принятые проектной организацией. Даны описания работы схемы и действия по схеме при ЧС. Выделены основные трубопроводы – толщиной линии. Принято решение о гидроприводе или пневмоприводе.

Материальный склад труб УЗРГ

12. Приведена характеристика склада: емкость, площадь и количество труб, указано для какого участка МГ этот склад предназначен.

План газопроводов от узла подготовки топливного газа УЗРГ

13. Разработана экспликация, проставлены все необходимые размеры.

14. Рассчитан и приведён диаметр газопровода от ШГРП до ГПЭС. Представлены расчеты по подбору газопроводов и ШГРП. Представлено техническое решение по переключению или работе ГПЭС при выходе из строя ШГРП.

15. Сделана привязка установки ШГРП до ГПЭС. Показаны вводы ГПЭС. Согласно нормативам, при давлении до 0,6 МПа. Показаны отключающие устройства на газопроводе перед и после ШГРП и на вводе ГПЭС. Показан способ продувки газопровода до ШГРП и до ГПЭС.

16. Приведено обоснование принятого давления 0,4 МПа в газопроводе до ГПЭС, по сравнению с возможным 0,3 МПа.

Пояснительная записка

17. Раздел 4.1.1.6. Представлен гидравлический расчет и расчет толщины стенки трубы. Уточнено давление перед ГПЭС.

18. Раздел 4.1.2. Раздел дополнен исходными данными по техническим параметрам АЗС. В технологической части приведена ссылка на ситуационный план с взаимным расположением всех проектируемых площадок (УЗРГ, вахтового поселка и др.).

19. Приведено обоснование назначения трех обратных клапанов на выходе из УЗРГ (два DN № 1000 и один DN № 1200). Предоставлен расчет скоростей газа и потерь давления в основных трубопроводах и оборудовании УЗРГ для различных режимов работы, выполнен пункт 10.1.9 СТ РК 1916-2009 об ограничении скорости в трубопроводах УЗРГ до 25 м/с.

20. Предоставлено согласование Узбекской стороны по системе измерения расхода газа.

21. Указано давление настройки предохранительных клапанов.

22. В пояснительной записке приведены технико-экономические показатели.

<u>Конструктивные решения</u>

23. Раздел «Конструктивные решения» пояснительной записки проекта дополнен описанием несущей системы с антисейсмическими мероприятиями.

24. На площадке УЗРГ предусмотрены железобетонные фундаменты под расходомеры и железобетонные фундаменты под фильтры-сепараторы, опоры под трубопроводы.

25. Для здания столовой выполнены требования СНиП РК 2.03-30-2006 пункт 7.107, предусмотрена поперечная рама по оси 3. Представлен чертеж по основным конструктивным решениям железобетонной рамы.

26. Для насосной станции и котельной разработаны основные узлы сопряжения несущих элементов металлических конструкции и стоек с фундаментами.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Теплоснабжение, отопление

27. Представлен план тепловой сети, на котором исключены сети канализации и водопровода.

28. В пояснительной записке откорректирован тип прокладки тепловой сети, надземно вместо подземной прокладки.

29. Исключена запорная арматура на выходе из котельной в тепловой камере согласно п. 10.17 МСН 4.02-02-2004.

30. Откорректированы расчеты по расходу тепла на отопление.

31. Значения в таблице тепловых нагрузок увязаны с расчетами.

32. Ведомость объемов работ увязана с проектными решениями.

Водоснабжение и канализация

33. Трубы систем водоснабжения и канализации приняты полиэтиленовые отечественных производителей.

34. В пояснительной записке приведен раздел наружной канализации.

35. Ведомость объемов работ увязана с проектными решениями.

36. Откорректированы расчеты водопотребления и водоотведения.

37. Приведены в соответствие таблицы водопотребления и водоотведения в пояснительной записке в соответствие с расчетами.

Электроснабжение

38. Указан ток шкафа АВР между ШР-1 и ШР-2.

УЗРГ. Внутриплощадочные сети

39. Исключен кирпич для сетей 0,4 кВ согласно ПУЭ РК п. 2.83.2.

40. Заземление. На плане указан марку шаг между электродами заземления.

41. Предусмотрена молниезащита резервуара дизельного топлива.

42. АБК. Представлена однолинейная схема ШС. Указано наименование потребителей. Указано предназначение шкафа ШУ. Обоснована нагрузка 130 кВт. Показано питание ЩАО. Указан способ прокладки проводников. Предусмотрена розеточная сеть.

43. АБК. Освещение. Световые указатели «Выход» предусмотрены на всех выходах здания.

Вахтовый поселок

44. Для всех зданий выполнены однолинейные принципиальные схемы.

45. На листах освещения представлена таблица щитков. Предусмотрены розеточные группы.

46. Котельная. Приведены в соответствие нагрузки на плане и однолинейной схеме 2001-001.

47. Насосная станция пожаротушения. Представлена принципиальная схема управления пожарными насосами с увязкой с автоматической пожарной сигнализацией, с ручным и дистанционным режимами.

Пожарная сигнализация

48. Представлена структурная схема ПС по площадке.

49. Представлены структурные схемы с указанием номера шлейфов, емкости и длины шлейфов по всем зданиям.

Вахтовый поселок

Охрана окружающей среды

50. Уточнен источник воды на полив зеленых насаждений и промывку площадок.

51. Откорректированы данные в таблице 5.1.

52. Внесены изменения в таблицу 5.4.

53. Раздел «ОВОС» дополнен подразделом «Оценка воздействия на социально-экономическую среду».

54. Указан радиус санитарно-защитной зоны пруда-испарителя с иловыми площадками – 300 м.

55. Уточнено количество источников электроснабжения, проведен пересчет по источникам 0007, 0008, 0009, 0010. Внесены поправки по тексту и в таблицах.

56. Приведен расчет платежей за выбросы загрязняющих веществ в таблицах 12.1, 12.2.

56. Откорректировано заявление об экологических последствиях.

Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и по взрыво- и пожаробезопасности

57. Представлен раздел «Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техно-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

генного характера», в котором рассмотрены вопросы устройства защитных сооружений, объемы инженерно-технических мероприятий по гражданской обороне и мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

58. Контрольно-измерительные приборы с электрическим выходным сигналом и электрооборудование, размещаемые в ШГРП со взрывоопасными зонами предусмотрены во взрывозащищенном исполнении. КИП с электрическим выходным сигналом в нормальном исполнении размещены снаружи, вне взрывоопасной зоны в закрывающемся шкафу из негорючих материалов или в обособленном помещении, пристроенном к противопожарной газонепроницаемой (в пределах примыкания) стене ШГРП.

59. Представлены решения по обеспечению комплексной безопасности и антитеррористической защищенности, которые разработаны в соответствии с РДС РК 2.04-08-2009 «Технические требования по оснащенности системами безопасности и инженерно-технической укрепленности стратегических, особо важных государственных объектов и объектов жизнеобеспечения Республики Казахстан».

60. В составе проекта на строительство разработана декларация промышленной безопасности.

61. Представлены проектные решения по пожарной сигнализации (автоматического и ручного действия), оповещению о пожаре и управлению эвакуацией.

Сметная часть

62. Представлен расчет нормативного срока строительства согласно СНиП РК 1.04.03-2008.

63. Представлено письмо заказчика ТОО «Азиатский газопровод» от 08 сентября 2010 года № KAZ-OT-0420 «О начале строительства объекта с октября 2010 года».

64. Представлены ведомости объемов строительно-монтажных работ, спецификации к проекту.

65. Локальные сметы откорректированы согласно проекту, ведомостям объемов строительно-монтажных работ и действующей нормативной базе.

66. В сметном расчете стоимости строительства исключены не обоснованно принятые затраты на обучение персонала, приобретение спецтехники, таможенную очистку, логистику, брокерские услуги, резерв заказчика.

67. В сводном сметном расчете стоимости строительства откорректированы прочие затраты заказчика согласно действующим нормативным документам.

68. В соответствие с постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года № 791 и письмом заказчика ТОО «Азиатский газопровод» от 08 сентября 2010 года № KAZ-OT-0420 «О начале строительства объекта с октября 2010 года» откорректирован переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного на 2010 год постановлением Правительства Республики Казахстан, прогнозной стоимости строительства на 2011 год через индекс изменения месячного расчетного показателя по протоколу заседания Правительства Республики Казахстан № 13 от 24 марта 2009 года.

69. В сметной документации устранены арифметические ошибки.

70. Стоимости оборудования, отсутствующие в нормативной базе и принятые по ценам поставщиков, обоснованы и согласованы в соответствии СНиП РК 1.02-01-2007* заказчиком ТОО «Азиатский газопровод» (представлены прайс-листы, таблица согласования стоимости, письмо заказчика о согласовании от 02 августа 2010 года № KAZ-OT-0384 с дополнениями от 01 октября 2010 года № KAZ-OT-0447, от 06 октября 2010 года № KAZ-OT-0450, от 08 октября 2010 года № KAZ-OT-0458).

Технико-экономические показатели

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения - снижение + увеличение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Пропускная способность	млрд. $м^3$/год	30,0	30,0	
2	Давление на входе	МПа	7,34-9,27	7,34-9,27	
3	Давление на выходе	МВт	7,40-9,81	7,40-9,81	
4	Температура на входе	°С	3,4-29,2	3,4-29,2	
5	Температура на выходе	°С	Не более 50	Не более 50	

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

6	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г., всего, в том числе: СМР - оборудование	млн. тенге	2 709,76 1 149,50 1 369,96	2 366,30 900,04 1 401,02	- 343,460 - 249,46 + 31,06
7	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2010-2011 гг., всего, в том числе: - СМР - оборудование	млн. тенге	6 666,45 2 131,27 2 540,01	5 313,75 1 702,37 2 648,21	- 1 352,70 - 428,90 + 108,20
	Их них по годам: 2010 год с МРП 1413 2011 год с МРП 1478	млн. тенге		1 165,40 4 148,35	
8	Продолжительность строительства	мес.	15	15	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений «Строительство газопровода Казахстан-Китай (Первая очередь). Газоизмерительная станция «Узел замера расхода газа на границе Казахстана-Узбекистана» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными показателями:

- пропускная способность - 30,0 млрд. $м^3$/год;
- общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 г. - 2 366,30 млн. тенге,
  в том числе: СМР - 900,04 млн. тенге,
  оборудование - 1 401,02 млн. тенге;
- общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2010-2011 гг. - 5 313,75 млн. тенге,
  в том числе: СМР - 1 702,37 млн. тенге,
  оборудование - 2 648,21 млн. тенге;
- продолжительность строительства - 15 месяцев.

2. Заказчику до начала реализации проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

3. Заказчику во исполнение пункта 5 Протокольного решения заседания Правительства Республики Казахстан от 2 февраля 2010 года № 17-56/005-1689, 05-12 максимально использовать оборудование, строительные материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, «Қазақстан-Қытай газ құбырының құрылысы (Бірінші кезек). «Қазақстан-Өзбекстан шекарасындағы газ шығынын өлшеу торабы» Газ өлшеу стансасы жобасы Қазақстан Республикасының аумағында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесідей негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

- жіберу қабілеттілігі - жылына 30,0 млрд.текше метр;
- 2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 2 366,30 млн.теңге,
  оның ішінде: ҚМЖ - 900,04 млн.теңге;
  жабдық - 1 401,02 млн.теңге;
- 2010-2011 жж. ағымдағы және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы - 5 313,75 млн.теңге,
  оның ішінде: ҚМЖ - 1 702,37 млн.теңге;
  жабдық - 2 648,21 млн.теңге;
- құрылыс ұзақтығы - 15 ай.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

2. Тапсырысшы жобаны іске асыру басталғанға дейін бақылау - қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдарының келісімдері мен қорытындыларын алсын.

3. Қазақстан Республикасы Үкімет отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689,05-12 хаттамалық шешімінің 5 тармағын орындау үшін тапсырысшы отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, құрылыс материалдары мен құрастырмаларын кеңінен пайдалансын.

Өндірістік бөлімнің бастығы	К. Хван
Жетекші сарапшы	Г. Балтынова
Смета-экономикалық сектордың жетекшісі	Л. Клевчик
Бас маман	Ж. Сыдықов
Бас маман	А. Бекисанова
Бас маман	Н. Орлова
Бас маман	В. Крукович
Бас маман	А. Шоқпарова
Бас маман	Б. Әлиманова

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА