КАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕР АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
КӘСІПОРЫНЫНЫҢ
«АТЫРАУМЕМСАРАПТАМА»
ЕНШІЛЕС МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

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

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН
ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕР АГЕНТТІГІНІҢ
«ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК
ҚАЗЫНЫНЫҢ
«АТЫРАУМЕМСАРАПТАМА»
ЕНШІЛЕС МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНЫ

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

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ДГП
«Атыраугосэкспертиза»
_____ Джиенбаев Т.Г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№05-0209/12 от 07 июня 2012 г.

по рабочему проекту

«Расширение системы подготовки и транспортировки газа на месторождении С. Балгимбаева НГДУ «Жайыкмунайгаз». Установка подготовки газа».

ЗАКАЗЧИК:
АО «Разведка. Добыча» КазМунайГаз»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «GeoEnergyGroup»

г.Атырау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему «Расширение системы подготовки и транспортировки газа на месторождении С. Балгимбаева НГДУ «Жайыкмунайгаз». Установка подготовки газа» выдано ДГП «Атырaугосэкспертиза»

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ДГП «Атыраугосэкспертиза»

1. **Наименование:**
Рабочий проект «Расширение системы подготовки и транспортировки газа на месторождении С. Балгимбаева НГДУ «Жайыкмунайгаз». Установка подготовки газа».
Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №05-0155/12 от 12.04.2012 г. на проведение экспертизы с ТОО «КаспийИнжиниринг» и приказа № 84 от 15.05.2012 г. РГП «Госэкспертиза».

2. **Заказчик:**
АО «Разведка. Добыча» КазМунайГаз».

3. **Разработчик:**
- *генпроектировщик* – ТОО «GeoEnergyGroup» государственная лицензия №001776 от 09.06.2009 г., выданная управлением государственного архитектурно-строительного контроля Атырауской области, приложение к государственной лицензии №0239197, №0239198;
- *субпроектировщик* - ТОО «Проектная строительная компания «Даму», государственная лицензия №003217 от 08.04.2011 г. выданная управлением государственного архитектурно-строительного контроля Атырауской области, приложение к государственной лицензии №0239313, №0239314, №0239315;
- *договор подряда* №270-11/2011 от 21.10.2011 г., на выполнение проектных работ между ТОО «GeoEnergyGroup» и ТОО «Проектная строительная компания «Даму»;
- *проектировщик* - ТОО «Каспий Инжиниринг», лицензия №000396 от 05.08.2005г., выданная департаментом государственного архитектурно-строительного контроля Атырауской области, приложение к государственной лицензии №0192503, №0192504 дата выдачи приложения к лицензии 21.07.2009 г.
Главный инженер проекта – Насимов К.Н. приказ о назначении ГИПа №П07-2 от 22.10. 2011 г.

4. **Источник финансирования:**
Инвестиции АО «Разведка. Добыча» КазМунайГаз».

5. **Основные исходные данные.**

5.1. Основание для разработки:
- задание на проектирование объекта от мая 2011 г., утвержденное первым заместителем Генерального директора руководителем ГОУ в гор. Актау АО «РД «КазМунайГаз»;
- технические условия №06-6/417 от 27.08.2011 г. на подключение объектов «УПГ» к существующим телекоммуникациям, выданные НГДУ Жайыкмунайгаз»;
- технические условия №08-8/544 от 30.09.2011 г. на подключение объектов «УПГ» к существующим коммуникациям, выданные НГДУ Жайыкмунайгаз»;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование №17 от 26.04.2012 г., выданное отделом архитектуры и градостроительства Исатайского района Атырауской области;
- акт №1103 на право собственности на земельный участок от 03.08.2004 г., выданный Исатайским районным комитетом по управлению земельными ресурсами Атырауской области.

5.2. Согласования и заключения органов государственного надзора:
- заключение государственной экологической экспертизы №05-08/1677 от 08.05.2012 г., выданное Жайык - Каспийским департаментом экологии;
- экспертное заключение на соответствие промышленной безопасности №02 от 28.02.2012 г., выданное ТОО «Industrial training center» (Аттестат №0001096 от 07.06.2010 г.);
- согласование №23-04-10-05/ЗТ-Г-931-1020 от 26.03.2012 г. Департамента по чрезвычайным ситуациям Атырауской области;
- санитарно-эпидемиологическое заключение №417-П от 10.04.2012 г., выданное ДКГСЭН МЗ РК по Атырауской области;

5.3. Комплектность представленной на экспертизу документации:
- письмо-поручение на проведение экспертизы №28-02/641 от 28.03.2012 г., выданное ПФ «Эмбамунайгаз» АО Разведка. Добыча «КазМунайГаз»;

- письмо-заявка на проведение экспертизы №143 от 29. 03. 2012 г., выданное ТОО «Каспий инжиниринг».

Том I.Техническое задание. Состав проекта. Общая пояснительная записка. Паспорт проекта.
Том II. Книга 2. Технологические решения (ТХ).
Том II. Книга 3. Система трубопроводов (СТ).
Том II. Книга 4. Часть 1. Архитектурно строительные решения (АС,).
Том II. Книга 4. Часть 2.Операторная и пульт управления моторами (АС, ЭС, ВК).
Том II. Книга 4. Часть 3. Навес над компрессорной (АС, ЭС).
Том II. Книга 4. Часть 4. КПП (АС,ЭС, ОВ).
Том II. Книга 5. Электроснабжение и электрооборудование (ЭС, АС,ТХ).
Том II. Книга 6. Часть 1. Насосная пожаротушения (ПТ,АС,ЭС,ОВ).
Том II. Книга 4. Часть 2. Внутриплощадочные сети и сооружения водоснабжения, канализация и пожаротушение (НВК).
Том II. Книга 7. Механическая часть (МЧ).
Том II. Книга 8. Контрольные приборы и автоматика (КИПиА).
Том II. Книга 9. Пожарная и газовая сигнализация (ПГС).
Том II. Книга 10. Система видеонаблюдения и контроля управления доступа (СВ, СКУД).
Том II. Книга 11. Система связи (СС).
Том II. Книга 12. Внешние сети газоснабжения (ГС).
Том II. Книга 13. Внешние слаботочные сети (ВСС).
Том II. Книга 14. Внешние сети электроснабжения (ВЭС).
Том III. Сметная документация/
Том IV. Проект организации строительства.
Том V. Охрана окружающей среды.
Отчет по инженерно - изыскательским работам, выполненный ТОО «Геостройпроект» в 2011 г. (гослицензия №001309 от 03.12.2007 г.)

5.4. Основные цели и задачи строительства:

Основной цёлью данного проекта является строительство установки для подготовки попутного нефтяного газа (УКПГ), получаемого с месторождения Балгимбаева. Установка будет компримировать попутный газ, и приводить его в состояние, соответствующее ГОСТу 5542-87. Далее очищенный газ будет подаваться в газопровод «Балгимбаева - Аккистау» для транспортировки потребителям близлежащих населенных пунктов.

6. Основные данные объекта и принятые проектные решения.

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства.

6.1. Характеристика участка строительства.

Проектируемая площадка УКПГ находится на территории Исатайского района Атырауской области. В районе работ, в северо-западной части, проходит асфальтированная автодорога Атырау-Астрахань на расстоянии 0,5-0,7 км и в непосредственной близости от нее.

Район строительства относится к IV-Г строительно-климатическому подрайону и характеризуется следующими основными показателями:

- температура воздуха для расчета наружных ограждающих конструкций - минус 25°С;
- нормативная снеговая нагрузка на 1 м^2 горизонтальной поверхности - 50 кгс/м^2;
- нормативная ветровая нагрузка - 38 кгс/м^2;
- расчетная скорость ветра - 8,0 м/сек.;
- нормативная глубина промерзания грунта - 0,8 м;
- сейсмичность территории - 5 баллов;
- годовое количество осадков - 190 мм.

Климат района резко континентальный с сухим, жарким засушливым летом, холодной малоснежной зимой и сильными ветрами.

МЕМОРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Инженерно-геологические изыскания выполнены ТОО «Геостройпроект» в 2011 г.

Рельеф местности равнинный, с наличием бугристых песков, с высотой бугров 0,5 - 1,5 м, соров, которые в весеннее время заполнены водой, а в летний период полностью пересыхают. Абсолютные отметки местности колеблются от минус 27,24 м до минус 22,00 м.

Система высот - Балтийская. Система координат – условная.

В геоморфологическом отношении исследуемая территория приурочена к южной части Прикаспийской низменности.

Геолого-литологический разрез площадки до глубины 4,0-8,0 м от дневной поверхности представлен отложениями Новокаспийского яруса аллювиально-дельтового происхождения, представленные глинами, суглинками и супесями, перекрытые сверху почвенно-растительным слоем.

До глубины 4,0-8,0 м выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

ИГЭ 1 – почвенно-растительный слой, с включением корней растений, мощностью слоя – 0,3 м.

ИГЭ 2 – глины серые до коричневых, полутвердые, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками супеси (плотность грунта – 1,85 т/м^3; показатель текучести – 0,22; модуль деформации – 14,7 МПа; угол внутреннего трения - 14^0; удельное сцепление – 39 кПа). Мощность слоя 1,3-1,8 м. Глины по степени морозоопасности, на глубину промерзания грунтов –слабопучинистые, R_f=0,16x10^2.

ИГЭ 3 – суглинки желтовато-бурые, тугопластичные, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений (плотность грунта – 1,67 т/м^3; показатель текучести – <0; модуль деформации –10,6 МПа; угол внутреннего трения - 20^0; удельное сцепление – 25 кПа). Мощность слоя 2,0-2,2 м.

ИГЭ 4 – глины темно-серые, полутвердые, с включением обломков ракуши, с пятнами ожелезнений, с прослойками супеси (плотность грунта – 1,92 т/м^3; показатель текучести – 0,15; модуль деформации – 13,2 МПа; угол внутреннего трения - 13^0; удельное сцепление – 30 кПа). Мощность слоя 2,2-4,4 м. Глины слабонабухающие, параметры набухания следующие: нагрузки при свободном набухании - относительное набухание 0,07; при нагрузке 0,02 – относительное набухание 0,016.

Основанием для фундаментов площадок сужит ИГЭ 2 – глины серые; для подземных сооружений – ИГЭ 3 суглинки желтовато-бурые.

Грунты до УГВ не засолены. Коррозийная активность грунтов к углеродистой стали, к алюминиевым и свинцовым оболочкам кабелей – от средней до высокой.

Грунтовые воды залегают на глубине 1,3 м от поверхности земли. Сезонное колебание УГВ на 0,5-0,7 м.

По степени минерализации грунтовые воды относятся к рассолам, по химическому составу – хлоридно-натриевые. По содержанию сульфатов воды сильноагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

Водно-грунтовая среда обладает сильной степенью агрессивности по отношению к бетону марки W8 и высокой коррозионной агрессивностью к углеродистой стали.

Грунты непросадочные и ненабухающие. Грунты до УГВ не засолены. Коррозийная активность грунтов к углеродистой стали, к алюминиевым и свинцовым оболочкам кабелей – от низкой до высокой.

Грунтовые воды залегают на глубине 1,6-3,7 м от поверхности земли. Сезонное колебание УГВ на 0,5-0,7 м.

По степени минерализации грунтовые воды относятся к рассолам, по химическому составу – хлоридно-магниево-натриевые. По содержанию сульфатов воды сильноагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах.

Водно-грунтовая среда обладает сильной степенью агрессивности по отношению к бетону марки W8 и высокой коррозионной агрессивностью к углеродистой стали.

Согласно оценке категорий грунтов по сейсмическим свойствам в пределах исследуемой площадки – II (вторая) категория.

МЕМСАРАПТАМА • ГОССЭКСПЕРТИЗА

6.2.Описание принятых проектных решений.
6.2.1. Генеральный план.

Площадка установки комплектной подготовки газа (УКПГ) в плане имеет форму прямоугольника, с размерами по периметру 110,0х55,0 м и привязана к местности по координатам углов отведенного участка. Горизонтальная привязка зданий и сооружений, элементов благоустройства, озеленения и инженерных сетей производится от ограждения земельного участка.

Для рационального расположения зданий и сооружений с соблюдением технологических и санитарных норм по зонированию с их функциональными назначениями, генеральным планом предусмотрены:

- навес над компрессорной станцией;
- операторная;
- площадка для узла учета и одоризации газа;
- площадка для сепаратора;
- площадка для дросселя джоуля-Томсона, стабилизатора колонн и регенерация ТЭГ;
- площадка для блока регулирование;
- площадка для скруббера факела;
- площадка для дизеля - генератора;
- площадка под факел;
- площадка для резервуара тех. воды;
- площадка для емкости под диз. топливо, V=20 м³;
- площадка под склад хим. реагентов;
- резервуары для хранения противопожарного запаса воды, V=400 м³;
- здание насосной пожаротушения;
- КТПНГ-6/0,4 кВ;
- контрольно-пропускной пункт;

Земельный участок по периметру имеет ограждение из металлических сетчатых панелей высотой 1,80 м на металлических стойках на монолитном ленточном фундаменте, основанием щебня фракцией 20-40 мм.

Территория УКПГ площадью 0.372 га имеет два выезда. На территории УКПГ запроектирован кольцевой проезд. К зданиям и сооружениям предусмотрен подъезд машин с разворотной площадкой, обеспечивающий возможность разворота автомобилей.

Основные параметры поперечного профиля:

- число полос движения - 1 шт.;
- ширина проезжей части –3.5- 4.5 м;
- ширина обочин – 0.700 м;
- поперечный уклон проезжей части - 20‰;
- поперечный уклон обочин – 40‰.

Проезжая часть проектируемых дорог предусматривается выше прилегающей планируемой территории на 0,15 м. Поперечный профиль проездов запроектирован двухскатным. Устройство проезжей части шириной 3.5 м и 4,5 м. Конструкция внутриплощадочных дорог имеет твердое покрытие.

Конструкция дорожной одежды следующая:

- асфальтобетон толщиной 0,12 м с бордюром из бортового камня БУ 100.30.15 по ГОСТ 6665-91;
- основание из щебня фракции 20 - 40 мм, толщиной 0,20 м;
- подстилающий слой из среднезернистого песка, толщиной 0,15 м.

Покрытия тротуаров выполнены:

- из тротуарных плиток типа 6К5 толщиной 0,05 м с бордюром из бортового камня БУ.100.20.8 по ГОСТ6665-91;
- подстилающий слой из среднезернистого песка толщиной 0,15 м и щебня-высевки толщиной 0,10 м.

Внутриплощадочные дороги увязаны с существующей дорогой.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

Инженерные сети запроектированы в надземном и подземном исполнении, с учетом взаимной увязки их с проектируемыми зданиями и сооружениями, в плане и продольном профиле.

Для создания благоприятных микроклиматических условий, для организации и обогащения ландшафтной композиции в проекте свободные участки от застройки озеленяются живой однорядной изгородью, деревьями и цветниками.

Основные показатели по разделу:

- общая площадь территории –0,372 га;
- площадь застройки – 1430,56 м^2;
- площадь дорожного покрытия – 1234 м^2;
- площадь озеленения - 139,63 м^2.

6.2.2. Архитектурно - строительные решения.

На территории м/р Балгимбаева предусматривается строительство следующих зданий, площадок и сооружений:

- навес над компрессорной станцией;
- операторная и пульт управление моторами;
- площадка для узла учета и одоризации газа;
- площадка для сепаратора;
- площадка для дросселя Джоуля-Томсона, стабилизационной колонны и регенерации ТЭГ;
- площадка для блока регулирования;
- площадка для скруббера факела;
- площадка для дизель-генератора;
- фундамент под факел;
- площадка для резервуара технической воды;
- площадка для емкости с дизельным топливом V=20 м^3;
- площадка под склад химреагентов;
- площадка под резервуары для хранения противопожарного запаса воды V=400 м^3;
- контрольно-пропускной пункт;
- здание насосной пожаротушения;
- КТПНГ-6/0,4 кВт.

Навес над компрессорной станцией. Площадка для установки компрессоров - прямоугольной формы, имеет размеры на плане 18,0х18,0 м. Покрытие площадки бетонное из бетона на сульфатостойком портландцементе класса В15 по прочности на сжатие, толщиной 50 мм, марки по водонепроницаемости - W6, марки по морозостойкости – F50, по щебеночному основанию, толщиной 100 мм с пропиткой горячим битумом до полного насыщения.

Для защиты оборудования от атмосферных воздействий, над площадкой предусмотрен закрытый навес из профилированного стального настила по ГОСТ 24045-94.

Высота до низа несущих конструкций переменная – от 2,2 до 2,83 м. Каркас навеса металлический. Каркас жестко закреплена в стыках: прогон-ферма, ферма-колонна, колонна-фундамент. Навес оборудован подвесным краном, грузоподъемностью 5 тс.

Элементы каркаса приняты:

- колонны К1 – двутаврового сечения №60 Ш1 по ГОСТ 26020-83; колонны К2 – из двойных швеллеров № 20 по ГОСТ 8240-97;
- подкрановые балки – двутаврового сечения № 60 Б1 по ГОСТ 26020-83;
- ферма – прокатные двойные уголки; нижний пояс– 160х20 мм по ГОСТ 8509-93; верхний пояс – 180х18 мм по ГОСТ 8509-93; стойки – 60х8 мм по ГОСТ 8509-93; раскосы – 125х16 мм по ГОСТ 8509-93;
- прогоны покрытия – швеллер №20 по ГОСТ 8240-97; стеновой прогон - швеллер №14 по ГОСТ 8240-97;
- связи по верхним и нижним поясам фермы – прокатные уголки 90х8 мм по ГОСТ 8509-93;

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА

- связи вертикальные - прокатные уголки 90х8 мм по ГОСТ 8509-93.

Марка стали для металлоконструкций – С345 по ГОСТ 277772-88*.

По периметру каркас обшивается профлистами типа Н75-750-0,8 по ГОСТ 24045-94. Для вентиляции, профилированные листы не доводятся до низа несущих конструкций на расстояние 920 мм.

Фундаменты под стойки навеса выполняются монолитными, железобетонными столбчатыми из бетона класса В25 по прочности на сжатие на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости – F50.

Размеры подошвы фундаментов – 2,9х2,2 м, 1,9х1,5 м, высота - 1,7 м.

Армирование фундаментов выполняется из арматурных сеток стержнями Ø16AIII, Ø8AIII по ГОСТ 5781-82* и отдельными стержнями Ø10 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Крепление стоек к фундаментам предусмотрено анкерными болтами типа 1.2 М22х920 09Г2С по ГОСТ 24379.1-80.

Фундаменты под оборудование выполняются монолитными, железобетонными столбчатыми из бетона класса В25 по прочности на сжатие на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6.

Размеры сечения фундаментов – 12,0х4,7 м (2 шт.), высота - 0,6 м.

Армирование фундаментов выполняется из арматурных сеток стержнями Ø16 AIII, Ø8 AIII по ГОСТ 5781-82* и отдельными стержнями Ø10 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Операторная и пульт управления моторами - здание прямоугольной конфигурации, с размерами в осях 12,2х3,9 м, высотой 2,59 м.

Здание каркасного типа, модульного исполнения, заводского изготовления.

Фундамент под здание предусматривается в виде бетонной плиты с размерами 12,5х4,0 м, толщиной 0,6 м из бетона класса В25 по прочности на сжатие на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости – F50, армированная сетками из арматуры Ø16 AIII и отдельными стержнями Ø10 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Конструкция основания под фундаментной плитой:

- полиэтиле́новая пленка по ГОСТ10354-82;
- бетонная подготовка из бетона класса В15 по прочности на сжатие, толщиной 50 мм;
- песок, уплотненный до γ=1,8 т/м^3, толщиной 1,8 м;
- уплотненный грунт.

Площадка для узла учета и одоризации газа - прямоугольной формы, с размерами 3,0х2,0 м, толщиной 300 мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F50 на сульфатостойком портландцементе, армированная сетками из арматуры Ø16 AIII и отдельными стержнями Ø10 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Конструкция основания под фундаментной плитой:

- полиэтиленовая пленка по ГОСТ10354-82;
- бетонная подготовка из бетона класса В15 по прочности на сжатие, толщиной 50 мм;
- песок, уплотненный до γ=1,8 т/м^3, толщиной 1,8 м;
- уплотненный грунт.

Площадка для блока сепарации - прямоугольной формы, с размерами 7,2х2,84 м, толщиной 500 мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F50 на сульфатостойком портландцементе, армированная сетками из арматуры Ø16 AIII и отдельными стержнями Ø10 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Конструкция основания под фундаментной плитой:

- полиэтиленовая пленка по ГОСТ10354-82;
- бетонная подготовка из бетона класса В15 по прочности на сжатие, толщиной 50 мм;
- песок, уплотненный до γ=1,8 т/м^3, толщиной 1,8 м;
- уплотненный грунт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Площадка для дроссель Джоуля-Томпсона, стабилизатор колонн и регенерация ТЭГ - прямоугольной формы, с размерами 5,0х3,2 м, толщиной 600 мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F50 на сульфатостойком портландцементе, армированная сетками из арматуры Ø16 AIII и отдельными стержнями Ø10 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Конструкция основания под фундаментной плитой:

- полиэтиленовая пленка по ГОСТ10354-82;
- бетонная подготовка из бетона класса В15 по прочности на сжатие, толщиной 50 мм;
- песок, уплотненный до γ=1,8 т/м^3, толщиной 1,8 м ;
- уплотненный грунт.

Площадка для блока регулирования - прямоугольной формы, с размерами 5,0х3,2 м, толщиной 500 мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F50 на сульфатостойком портландцементе, армированная сетками из арматуры Ø16 AIII и отдельными стержнями Ø10 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Конструкция основания под фундаментной плитой:

- полиэтиленовая пленка по ГОСТ10354-82;
- бетонная подготовка из бетона класса В15 по прочности на сжатие, толщиной 50 мм;
- песок, уплотненный до γ=1,8 т/м^3, толщиной 1,8 м;
- уплотненный грунт.

Площадка для скруббера факела - прямоугольной формы, с размерами 6,0х3,0 м, толщиной 400 мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F50 на сульфатостойком портландцементе, армированная сетками из арматуры Ø16AIII и отдельными стержнями Ø10 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Конструкция основания под фундаментной плитой:

- полиэтиленовая пленка по ГОСТ10354-82;
- бетонная подготовка из бетона класса В15 по прочности на сжатие, толщиной 50 мм;
- песок, уплотненный до γ=1,8 т/м^3, толщиной 1,8 м;
- уплотненный грунт.

Площадка для дизель-генератора - прямоугольной формы, с размерами 7,0х3,0 м, толщиной 600 мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F50 на сульфатостойком портландцементе, армированная сетками из арматуры Ø16 AIII и отдельными стержнями Ø10 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Конструкция основания под фундаментной плитой:

- полиэтиленовая пленка по ГОСТ10354-82;
- бетонная подготовка из бетона класса В15 по прочности на сжатие, толщиной 50 мм;
- песок, уплотненный до γ=1,8 т/м^3, толщиной 1,8 м;
- уплотненный грунт.

Площадка для воздушного компрессора - прямоугольной формы, с размерами 7,0х4,0 м, толщиной 600 мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F50 на сульфатостойком портландцементе, армированная сетками из арматуры Ø16 AIII и отдельными стержнями Ø10 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Конструкция основания под фундаментной плитой:

- полиэтиленовая пленка по ГОСТ10354-82;
- бетонная подготовка из бетона класса В15 по прочности на сжатие, толщиной 50 мм;
- песок, уплотненный до γ=1,8 т/м^3, толщиной 1,8 м;
- уплотненный грунт.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Факельная установка – сооружение заводского изготовления, круглого сечения Ø200х6 мм, высотой 15,0 м, поставляемое на строительную площадку в полном комплекте.

Под факельную установку предусматривается монолитный железобетонный столбчатый фундамент, с размерами подошвы – 1,8х1,8 м, высотой – 1,8 м.

Материал фундамента под факел - бетон класса В25 по прочности, на сульфатостойком портландцементе, маркой W6 – по водонепроницаемости, марки F50 – по морозостойкости.

Армирование предусматривается арматурными сетками из арматуры Ø16 AIII и отдельными стержнями Ø12 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Крепление трубы к фундаменту предусматривается анкерными болтами типа 1.1 М24х980 09Г2С по ГОСТ 24379-80.1.

Фундаменты под якоря оттяжки имеют трапецеидальное сечение, предусматриваются монолитные бетонные из бетона класса В15 по прочности, на сульфатостойком портландцементе, маркой W6 – по водонепроницаемости, марки F50 – по морозостойкости.

Размеры подошвы – 2,0х1,2 м, высотой – 1,5 м. В фундаментах предусматриваются закладные анкера по ГОСТ 2590-2006. Марка стали С 245 по ГОСТ 277772-88*.

Основание под фундаментами – щебеночная подготовка толщиной 100 мм с пропиткой горячим битумом до полного насыщения.

Площадка под резервуар для технической воды - прямоугольной формы, с размерами 3,5х3,5 м, толщиной 500 мм из бетона класса В25 по прочности на сжатие, марка бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F50 на сульфатостойком портландцементе, армированная сетками из арматуры Ø16AIII и отдельными стержнями Ø10AIII по ГОСТ 5781-82*.

Конструкция основания под фундаментной плитой:

- полиэтиленовая пленка по ГОСТ10354-82;
- бетонная подготовка из бетона класса В15 по прочности на сжатие, толщиной 50 мм;
- песок, уплотненный до γ=1,8 т/м^3, толщиной 1,8 м ;
- уплотненный грунт.

Площадка для емкости с дизельным топливом V=20 м^3. Дренажная емкость объемом 12,5 м^3 принят стальной горизонтальный по ТП 704-1-161.83. Установка резервуара предусмотрена в заглубленном железобетонном саркофаге, с размерами в плане 5,825х2,6х4,0(h) м. После установки резервуара саркофаг засыпается песчаным грунтом с послойным трамбованием.

Емкость устанавливается на бетонные опоры из бетона класса В30 по прочности на сжатие, марки бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75 и закрепляется хомутами из листовой стали по ГОСТ 103-76.

Толщиной стенок 300 мм и днища саркофага – 250 мм из бетона класса В30 по прочности на сжатие, марки бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75.

Армирование – двумя рядами сеток из арматуры по ГОСТ 5781-82*. Гидроизоляция наружных поверхностей саркофага – двумя слоями гидроизола на битумной мастике.

Под днищем саркофага выполняется бетонная подготовка толщиной 100 мм по щебеночному основанию, толщиной 100 мм, пропитанному горячим битумом до полного насыщения.

Над люками резервуара предусматриваются монолитные железобетонные приямки с размерами в плане 1,4х1,55х1,4 (h) мм и 1,24х1,24х1,4 (h) мм, с толщиной стенок 100 мм из бетона класса В30 по прочности на сжатие, марки бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75. Крышки приямков предусматриваются из металлического углового каркаса по ГОСТ 8509-93 и прокатных листов по ГОСТ 19903-74*.

Для спуска в приямки предусматриваются металлические оцинкованные скобы из арматуры Ø20 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Монолитный саркофаг оснащен смотровой трубой Ø273х3,5 мм по ГОСТ 10704-91.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вне саркофага устраивается дыхательный клапан, установленный на монолитную тумбу, с размерами сечения 0,4х0,4х0,6 (h) мм из бетона класса В30 по прочности на сжатие, марки бетона по водонепроницаемости W6, по морозостойкости F75.

Площадка под склад химреагентов запроектирована в виде сплошной монолитной железобетонной плиты с размерами 12,5х4,0 м, толщиной 400 мм. Плита выполняется из бетона класса В25 по прочности на сжатие, на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости – F50, армированная сетками из арматуры Ø16AIII и отдельными стержнями Ø10AIII по ГОСТ 5781-82*.

Под монолитной железобетонной площадкой предусматривается щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пролитая горячим битумом до полного насыщения.

Площадка под резервуары для хранения противопожарного запаса воды V=400 м^3. Рабочим проектом принята установка стальных емкостей заводского изготовления.

Для установки емкости предусмотрен фундамент в виде монолитной железобетонной плиты с размерами 24,0х12,0 м, толщиной 0,8 м, из бетона класса В25 по прочгнгости на сжатие, на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости – F50, армированная сетками из арматуры Ø16AIII и отдельными стержнями Ø10AIII по ГОСТ 5781-82*.

Конструкция основания под фундаментной плитой:

- полиэтиленовая пленка по ГОСТ10354-82;
- бетонная подготовка из бетона класса В15 по прочности на сжатие, толщиной 50 мм;
- песок, уплотненный до γ=1,8 т/м^3, толщиной 1,8 м;
- уплотненный грунт.

Контрольно-пропускной пункт – одноэтажное здание из блок-модуля полной заводской готовности; прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 4,2х2,8 м. Высота помещений –3,0 м. В составе здания имеется пункт контроля пропусков и служебное помещение.

Под блок-модуль запроектирован фундамент в виде сплошной железобетонной плиты с размерами 5,0х3,2 м, толщиной 500 мм. Плита выполняется из бетона класса В25 по прочности на сжатие, на сульфатостойком портландцементе, маркой W6 – по водонепроницаемости, марки F50 – по морозостойкости, армированная сетками из арматуры Ø16AIII и отдельными стержнями Ø10AIII по ГОСТ 5781-82*.

Конструкция основания под фундаментной плитой:

- полиэтиленовая пленка по ГОСТ10354-82;
- бетонная подготовка из бетона класса В15 по прочности на сжатие, толщиной 50 мм;
- песок, уплотненный до γ=1,8 т/м^3, толщиной 1,8 м;
- уплотненный грунт.

Здание насосной пожаротушения одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 15,0х6,0 м и высотой помещения до низа несущих конструкций 3,0 м.

В здании насосной пожаротушения предусматриваются тамбур, насосная и электрощитовая.

За отметку 0,000 принята отметка пола тамбура. Отметка пола насосной заглублена на 1,05 м относительно отметки 0,000. Отметка пола электрощитовой – минус 0,15 м. С тамбура в помещение насосной предусматривается переходная металлическая лестница.

В насосной предусматривается подвесной кран, грузоподъемностью 1,0 т.

Стены предусматриваются из камня-ракушечника толщиной 390 мм по ГОСТ 4001-84.

Полы в помещении монолитные, из бетона класса В22,5 на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, толщиной 900 мм по щебеночному основанию, толщиной 100 мм, пролитому горячим битумом до полного насыщения.

Окна – деревянные по ГОСТ 12506-81.

Двери - индивидуального изготовления металлические и деревянные по ГОСТ 14624-84.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Внутренняя отделка – известковая окраска стен по оштукатуренной поверхности.

Наружная отделка – расшивка швов фасада, отделка наружных сливов оцинкованной сталью.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1-1 в.1.

Крыша – плоская с кровлей из 4-х слоев рубероида на битумной мастике, с защитным слоем из гравия, по выравнивающей цементной стяжке М 50, толщиной 15 мм. Утеплитель кровли –жесткие минераловатные плиты, толщиной 60 мм.

Покрытие насосной – сборные железобетонные плиты по с. 1.141-1 в. 60; ГОСТ 28042-89.

Подкрановые балки – специальные двутавры №24М по ГОСТ 19425-74.

Для распределения нагрузок, под опорные части подкрановых балок предусматриваются распределительные подушки по с. 3.006.1-6 в. 0-1.

Фундаменты под стены – монолитные железобетонные из бетона класса В22,5 по прочности на сжатие, на сульфатостойком цементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости – F50. Ширина подошвы ленточных фундаментов – 1,8 м, глубина заложения – 1,5 м.

Армирование ленточных фундаментов выполняется из арматурных сеток стержнями Ø16 AIII, Ø8 AIII по ГОСТ 5781-82* и отдельными стержнями Ø10 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты под оборудование выполняются монолитные, столбчатые из бетона класса В22,5 по прочности на сжатие на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости - F50.

Размеры сечения фундаментов – 1,5х0,8 м; 0,8х0,5 м; 1,1х1,93 м; высота - 1,0 м; 0,75 м.

Для крепления оборудования в фундаментах предусматриваются анкерные болты типа М33, М12.

В основании подошвы фундаментов выполняется щебеночная подготовка, пропитанная битумом толщиной 100 мм. Основанием под щебеночную подготовку является тщательно утрамбованный грунт.

Элементы переходной лестницы предусматриваются по с. 1.450.3-6 в. 0-1.

Вокруг здания предусмотрена бетонная отмостка, толщиной 100 мм, по щебеночному основанию с пропиткой горячим битумом до полного насыщения. Ширина отмостки - 1000 мм.

Степень огнестойкости здания – II.
Площадь застройки – 98,56 м².
Строительный объем – 394,24 м³.

Под технологические трубопроводы на территории месторождения предусматриваются опоры рамного типа из прокатных профилей.

Стойки опор – двутавр №20К1 по ГОСТ 26020-83.

Балки – швеллер № 14 по ГОСТ 8240-97.

Марка стали для металлоконструкций – С345 по ГОСТ 277772-88*.

Фундаменты под стойки выполняются монолитными, железобетонными столбчатыми из бетона класса В25 по прочности на сжатие на сульфатостойком портландцементе, марки по водонепроницаемости W6, марки по морозостойкости – F50.

Размеры подошвы фундаментов – 1,5х1,5 м, высота - 1,5 м.

Армирование фундаментов выполняется из арматурных сеток стержнями Ø16AIII, Ø12 AIII, Ø8 AIII по ГОСТ 5781-82* и отдельными стержнями Ø10 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Крепление стоек к фундаментам предусматривается анкерными болтами типа 1.2 М22х980 09Г2С по ГОСТ 24379.1-80.

Под фундаментами предусматривается щебеночная подготовка, пропитанная горячим битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

КТПНГ-6/0,4 кВ – блок-контейнер заводского изготовления, размещается на территории с размерами 2,7х3,0 м, с ограждением из сетчатых панелей, высотой 1,8 м.

Стойки ограждения – трубы Ø80х4 мм по ГОСТ 10704-91, устанавливаются в сверленые котлованы Ø 300 мм, глубиной 0,55 м, залитые бетоном класса В7,5 по прочности

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

на сжатие на сульфатостойком портландцементе, с маркой по водонепроницаемости – W6.

Рама панелей ограждения предусматривается из прокатных уголков по ГОСТ 8509-93 с приваренной сеткой типа «рабица».

Блок-контейнер устанавливается на бетонные блоки по ГОСТ 13579-78*. Под подошвой блоков предусматривается щебеночное основание, толщиной 100 мм, пролитое горячим битумом до полного насыщения.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии. Антикоррозийная защита стальных конструкций производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все поверхности наружных металлических конструкций очищаются от окалины, ржавчины и покрываются двумя слоями эмали ПФ-115 по ГОСТ 6465-76 по двум слоям грунтовки ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Бетонные и железобетонные конструкции, подвергаемые воздействию агрессивных грунтовых вод, выполняются повышенной плотности, маркой по водонепроницаемости - W6, на сульфатостойком портландцементе.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячей битумной мастикой за 2 раза по грунтовке.

6.2.3. Технологические решения.

В настоящем разделе разработан весь комплекс технологических сооружений, необходимый для переработки попутного нефтяного газа, получаемого с месторождения Балгимбаева.

Установка комплексной подготовки газа (УКПГ) на месторождении Балгимбаева предназначена для отделения, компримирования и дегидратации попутного нефтяного газа, который поступает из расположенной рядом установки подготовки нефти (УПН).

УКПГ рассчитана на компримирование и дегидратацию 2360 нм^3/час попутного газа. Газ, поступающий в установку, насыщен водой. Товарный газ, выходящий из установки комплексной подготовки газа (УКПГ), соответствует ГОСТ 5542-87.

Технологический газ с УПН на месторождение Балгимбаева поступает в установку комплексной подготовки газа через автоматический отсекающий клапан, расположенный на блоке входного сепаратора и клапанов.

Вся свободная жидкость, которая содержится в газе, удаляются во входном сепараторе MBD-1000 перед поступлением в компрессорные установки.

На сепараторе предусмотрена сигнализация низкого и высокого давления. Остановы аварийно низкого и высокого давления. Предохранительный клапан давления, которые выпускающий газ в факельную систему.

Свободные жидкости из блока входного сепаратора отправляются в резервуар с технической водой ABJ-1200 .

Магнитный уровнемер позволяет операторам определять рабочий уровень жидкости в сепараторе. На сепараторе предусмотрена сигнализация низкого и высокого уровня для предупреждения операторов об отклонении уровня жидкости от пределов регулирования.

Техническая вода (конденсат), которая поступает из входного сепаратора, MBD-1000, и компрессоров, СВА-2000 и СВА-2100, скапливаются в резервуаре с технической водой, ABJ-1200. Резервуар с технической водой представляет собой резервуар для хранения нефтепродуктов под давлением, близком к атмосферному.

Конденсатная смесь, поступающие из резервуара с технической водой, перекачиваются насосами РВВ-1210 / 1220 в трубопровод с устойчивым конденсатом и возвращаются обратно в установку подготовки нефти для дальнейшей обработки. Давление нагнетания в каждом насосе регулируется местными манометрами.

Рабочий насос непрерывно перекачивает часть потока для снижения возможности замерзания. Все трубопроводы с конденсатом, подогреваются электричеством и изолиро-

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

ваны, и резервуар с технической водой тоже изолирован для предотвращения замерзания при застое.

Газ из входных сепараторов поступает в трехступенчатую поршневую компрессорную установку СВА-2000/2100. В данном проекте предусмотрены 2 поршневых компрессора (рабочий и резервный). Компрессоры приводятся в движение от газовых двигателей мощностью 551 кВт.

Технологический газ поступает в установку на всасывающем фланце и протекает через ручной запорный клапан на стороне всасывания, и входит во всасывающий скруббер 1-й ступени. Свободная жидкость выводится внутренними устройствами всасывающего скруббера (лопастной установкой) с регулированием уровня жидкости.

Газ протекает из скруббера в приёмный резервуар. Газ проникает в компрессорные цилиндры первой ступени и компримируется перед тем, как поступить в сливной резервуар 1-й ступени. Газ проходит по трубам в выпускную секцию охладителя 1-й ступени, где он охлаждается продувочным воздухом, подающимся от вентилятора двигателя, отводя тепло, полученное при сжатии.

Затем охлажденный газ поступает во всасывающий скруббер 2-й ступени и 3-й ступени, где снова свободная жидкость выводится и сбрасывается.

Далее газ выходит из установки по трубопроводу и запорному клапану поршневого типа и ручному выпускному клапану.

Вода, сбрасываемая с третьей ступени, возвращается в скруббер второй ступени, а вода из скруббера второй ступени направляется обратно во входной сепаратор MBD-1200. Такая конфигурация предотвращает перегрузку резервуара с технической водой в случае, если произойдет протечка газа. Вода из первой ступени направляется обратно в резервуар с технической водой.

Каждый компрессор снабжен системой управления компрессором, включая все необходимые измерительные приборы, для регулирования и наблюдения за работой критических частей компрессорной установки на блоке. На блоке имеется все необходимое вспомогательное оборудование для установки.

Поток, выходящий из выхода компрессора, направляется в 3-фазный входной сепаратор, V-600, перед тем, как поступить в установку дросселя Джоуля-Томсона. Входной сепаратор предназначен для отделения конденсата или воды, которая выпадает из газового потока вследствие сжатия.

Конденсат направляется в ребойлер стабилизационной колонны, V-300. Уровень конденсата в 3-фазном сепараторе регулируется с помощью регулятора уровня.

Поток газа, поступающий из входного сепаратора, V-600, направляется в установку дросселя Джоуля-Томсона. Данный 3-фазный поток содержит обогащенный технологический газ, конденсат и воду. Дроссельная установка Джоуля-Томсона предназначена для обеспечения охлаждения, необходимого для облегчения выпадения углеводородов и воды, при котором выходящий газовый поток соответствует техническим требованиям точки росы в соответствии с ГОСТ.

Этиленгликоль впрыскивается в обогащенный технологический газ для предотвращения гидратообразования.

Затем газ проходит через расширительный клапан Джоуля-Томсона. Расширительный клапан Джоуля-Томсона поддерживает противодавление в компрессорах при 65.0 бар изб. Далее газ поступает в холодный сепаратор, где сжижаемые жидкие углеводороды отделяются от потока технологического газа.

Сухой технологический газ нагревается в теплообменнике E-400 A/B перед дальнейшим разжижением через клапан регулирования противодавления поддерживает давление на 26.5 бар изб. в холодном сепараторе для обеспечения падения температуры в PCV-402 при соответствующего выпадении жидкости. Топливный газ выходит при температуре приблизительно 47° C.

Конденсат из холодного сепаратора, V-400, нагревается в теплообменнике, E-403, перед поступлением в нефтяной сепаратор, V-401. Данный сепаратор позволяет удалять этиленгликоль из потока конденсата. Эта смесь далее отправляется в систему регенерации этиленгликоля.

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА

Конденсат из нефтяного сепаратора, V-401, отправляется в стабилизационную колонну углеводородной жидкости через клапан регулирования уровня. Мгновенно выделяющийся газ из нефтяного сепаратора отправляется в верхний выпускной трубопровод стабилизационной колонны.

Конденсат, поступающий из 3-фазного сепаратора, V-600, и нефтяного сепаратора, V-401, перемешивается и нагревается выходящим потоком конденсата из ребойлера стабилизационной колонны конденсата в теплообменнике конденсата, E-300.

Выходящий газовый поток сверху из стабилизационной колонны направляется обратно в нефтяную установку для обеспечения нагревателей топливным газом. Перед выходом из установки комплексной подготовки газа газ измеряется и выходит через отсекающий клапан.

Стабилизационная колонна предусмотрена с защитой от избыточного давления с помощью предохранительного клапана.

Ребойлер стабилизационной колонны конденсата нагревается с помощью электрического нагревателя. Температура в ребойлере регулируется с помощью термостата ребойлера.

Стабилизированный конденсат охлаждается в теплообменнике конденсата, E-300, и отправляется обратно на НПС.

Этиленгликоль из теплового сепаратора отправляются в установку регенерации этиленгликоля (ЭГ), H-510, рассчитанную на регенерацию этиленгликоля, впрыскиваемого в обогащенный газовый поток при испарении воды.

Установка регенерации работает при атмосферном давлении в случае, если вода испаряется из этиленгликоля. Регенерированный этиленгликоль можно повторно впрыскивать в поток технологического газа.

Ребойлер установки регенерации этиленгликоля нагревается с помощью электронагревателя. Регенерированный этиленгликоль охлаждается в гликолевом перекрестном теплообменнике, E-500, и перекачивается обратно в дроссель Джоуля-Томсона для повторного впрыскивания в обогащенный технологический газ через насосы этиленгликоля, P-500 A и B. Насосы этиленгликоля - пневматические поршневые насосы прямого вытеснения, выбрасывающие этиленгликоль обратно в установку регенерации этиленгликоля.

Калибровочная колонна предусмотрена непосредственно на входе насосов этиленгликоля для периодических проверок скорости откачки.

Товарный газ одоризируется и измеряется. Расход измеряется с помощью вихревого расходомера. Расходомер обеспечивает обратную связь с ПЛК установки одоризации, который изменяет скорость насосов впрыскивания одоранта PBB-5010/20, чтобы достичь правильного коэффициента впрыскивания одоранта в газ. Впрыскивание одоранта в газ происходит через встроенный золотник впрыска химреагентов.

В заключение измеряется энергосодержание газа с помощью газового хроматографа.

Установка одоризации оборудована резервуаром для хранения одоранта, MBD-5000, рассчитанного на хранение одоранта в течение нескольких месяцев. Предусмотрены два насоса впрыскивания одоранта, один рабочий и другой запасной. Резервуар для хранения одоранта, MBD-5000, предусмотрен с защитой от избыточного давления с помощью предохранительного клапана.

В результате товарный газ проходит через отсекающий выпускной клапан и направляется по трубопроводу к конечным потребителям. Среднее давление на выходе установки составляет 11,7 бар изб. Ожидаемая температура составляет приблизительно 50°C.

Стабилизированный конденсат и выход газа из стабилизационной колонны также измеряются и проходят через отсекающие выпускные клапаны.

Газ, перетекающий из установки, а также сбросы и выбросы из предохранительных клапанов направляются через всю установку в факельную систему, которая обеспечивает безопасный выброс газа в случае аварии. Факельная система состоит из факельного скруббера, MBD-8010, который удаляет жидкость. Газ измеряется и отправляется в вертикальную факельную трубу ZZZ-8040.

Вертикальная факельная труба высотой 15 м располагается в 100 м от установки для снижения риска воздействия излучаемой теплоты на персонал и оборудование.

Факельная система рассчитана на максимальный расход 4720 см³/ч, сбрасываемый от перепускного трубопровода в факел и сбросов из предохранительных клапанов. Поток газа от установки отводится к факелу только в ситуации аварийного отключения, так как обычный процесс подачи газа к факелу запрещается.

Горелка на факельной трубе обычно загорается от электрической дуги на оголовке факела. Поток запального газа регулируется на пульте регулирования факельной трубы.

Запальный газ, и приборный воздух подаются в оголовок факела. В случае отказа электронного стартера на оголовке, предусмотрена резервная система генератора фронта пламени. Соотношение топливного газа к воздушной смеси регулируется и зажигается с помощью искрового заряда на пульте регулирования факельной трубы. Данный пульт расположен на земле.

В данном проекте предусмотрено хранение смазочного масла, охлаждающей жидкости и этиленгликоль на складе химреагентов.

Моторное, компрессорное масло и этиленгликоль хранятся в баках на складе химикатов на площадке.

Каждый компрессорный блок обеспечен местными расходными баками, предусмотренными на блоке. Оператор вручную заполняет эти расходные баки в соответствии с необходимостью. Подобным же образом в ручном режиме пополняется система циркуляции ТЭГ в соответствии с необходимостью.

Компоновка технологического оборудования в части ее взаимной увязки и расстановки выполнена в соответствии с действующими нормами и правилами.

Принятые в проекте технологические решения обеспечивают безопасность производства и персонала.

6.2.4. Инженерное оборудование, сети и системы.

Сети подводящих и отводящих газопроводов. Проект газопроводов высокого и среднего давлений выполнен:

- для подачи очищенного попутного нефтяного газа в газопровод «Балгимбаева - Аккистау»;
- для подачи очищенного попутного нефтяного газа на нужды НГДУ «Жаикмунайгаз»;
- для подачи попутного нефтяного газа в УКПГ;
- для подачи стабильного конденсата с УКПГ в подземную емкость ЕП-16 для использования в последующих технологических операциях.

Прокладка газопроводов принята надземная. Газопроводы запроектированы из стальных труб по ГОСТу 10704-91.

Прокладка надземного стального газопровода высокого давления Ру 1,0 МПа от УКПГ до газопровода «Балгимбаева - Аккистау» принят из стальных труб Ø159х6,0 мм протяженностью 34,0 м.

Прокладка надземного стального газопровода среднего давления Ру 0,18 МПа от УПГ до наземного газопровода диаметром 159х4,0 принят из стальных труб Ø159х4,0 мм протяженностью 34,0 м.

Прокладка надземного стального газопровода среднего давления Ру 0,18 МПа от ГС до УКПГ принят из стальных труб Ø114х4,0 мм протяженностью 220,0 м (прокладывается параллельно газопроводу на собственные нужды).

Прокладка конденсатопровода принята подземная из стальных труб Ø219х6 мм протяженностью 185,0 м по ГОСТу 10704-91 с защитным покрытием «весьма усиленного» типа по ТУ 1394-017-50172433-02 или ТУ 1394-016-04001657-01. Для подземного стального газопровода предусматривается протекторная защита от почвенной коррозии.

Надземные газопроводы окрашиваются двумя слоями краски для наружных работ по ГОСТ 8292-85 по двум слоям грунтовки ГФ - 021 ГОСТ 25129-82.

Испытание трубопроводов на прочность проводят воздухом после укладки трубопроводов с испытательным давлением в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Отключающие устройства на газопроводах предусмотрены в соответствии со МСН 4.03-01-2003 в следующих местах:

- на выходе из УКПГ установка задвижки 30с41нж Ду 150 мм в надземном исполнении;
- в месте выхода от ГС и входа в УКПГ установка задвижек 30с41нж Ду 100 мм;
- на выходе из земли в месте врезки конденсатопровода в емкость ЕП-16,5 устанавливается задвижка 30с41нж Ду 200 мм.

В месте перехода газопроводом проезжей части дороги к месторождению Балгимбаева устраивается переход на опорах высотой 5,0 м.

Пересечение проектируемыми газопроводами действующих коммуникаций выполняется согласно выданным техническим условиям.

В местах пересечения проектируемого газопровода с действующими подземными коммуникациями в охранной зоне разработка траншеи производится вручную и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.

Проект выполнен в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, СП 42-10012-2003 и «Правил безопасности в газовом хозяйстве».

Отопление, вентиляция. В качестве отопительных приборов помещений операторной, КПП и насосной станции пожаротушения приняты электрические обогреватели. Отопление насосной осуществляется от тепловентилятора AWR 12, в щитовой установлен масляный переносной радиатор NY20CA мощностью 2 кВт.

Вентиляция насосной станции приточная с естественным побуждением и вытяжная с естественным и механическим побуждением. Для удаления избытков тепла от насосов предусмотрена вытяжка с механическим побуждением.

Воздуховоды изготавливаются из тонколистовой оцинкованной стали ГОСТ 19904-90.

Теплоснабжение зданий операторной и КПП осуществляется с помощью электрических масляных нагревательных приборов NY16CA.

Проектом предусматривается устройство приточно-вытяжной вентиляции с естественным побуждением. Приток воздуха в помещения неорганизованный через строительные неплотности в окнах и дверях. Воздуховоды предусмотрены из тонколистовой оцинкованной стали по ГОСТ 19904-90. Кондиционирование помещений осуществляется с помощью сплит-систем LG.

Водоснабжение и канализация. Водоснабжение объекта осуществляется от существующей сети водопровода. В точке подключения к существующим сетям предусматривается водопроводный колодец из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 с запорной арматурой и узлом учета расхода воды.

Для питьевого водоснабжения используется привозная бутилированная вода.

Отвод сточных вод осуществляется в существующие сети канализации Ø150 мм.

Внутренние сети водоснабжения в здании операторной блочного типа запроектированы из полипропиленовых труб по ТУ 658 РК 39061874-ТОО-001-2000. Вода подается к санитарно-техническим приборам: умывальнику, смывному бачку унитаза, мойке и водонагревателю. Подогрев воды на нужды ГВС предусмотрен в электрическом водонагревателе «Аристон» объемом 15 л мощностью 1,0 кВт. Прокладка трубопроводов открытая по конструкциям здания.

Отвод хоз - бытовых сточных вод от санитарно-технических приборов самотеком предусмотрен в проектируемые сети хоз - бытовой канализации с последующим сбросом в существующие сети канализации. Внутренние сети канализации монтируются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22 689.0-89. Вытяжная часть вентиляционного стояка выведена над кровлей здания на 0,5м. Участки канализационной сети прокладываются прямолинейно, изменение направления и присоединение приборов с помощью соединительных деталей. Трубы Ø50мм прокладываются с уклоном i=0,03, трубы Ø100мм - с уклоном i=0,02.

Внутриплощадочные сети водоснабжения и хоз-бытовой канализации предусмотрены из полиэтиленовых труб высокой плотности по ГОСТ 18599-2001. В местах пересечения с проездами проектируемые трубопроводы заключаются в защитный кожух из поли-

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

этиленовых труб с повышенной толщиной стенки по ГОСТ 18599-2001. Глубина заложения напорных трубопроводов от естественной поверхности земли до низа трубы принята на 0,5 м больше глубины промерзания. Установка запорной арматуры предусматривается в колодцах из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 Ø1,5 м. Смотровые поворотные канализационные колодцы также предусмотрены из сборных железобетонных элементов по ГОСТ 8020-90 Ø1,0 м.

Пожаротушение. *Для обеспечения пожарной защиты сооружений, расположенных на территории УКПГ, предусматриваются следующие средства пожаротушения:*

- система водяного пожаротушения;
- система пенного пожаротушения;
- огнетушители;
- пожарные щиты.

Система водяного и пенного пожаротушения включает в себя следующие сооружения:

- два резервуара противопожарного запаса воды объемом 400 м^3 каждый;
- насосная станция пожаротушения;
- резервуар для концентрата пенообразователя V=1,5 м≥ (в насосной);
- кольцевой и распределительные противопожарные водопроводы и пенопроводы с пожарными гидрантами и лафетными стволами;

Защита от пожара осуществляется путем охлаждения стенок технологических установок водой, подаваемой через лафетные стволы с интенсивностью подачи 0,1 л/с на 1 м² поверхности и 0,5 л/с на 1 м² поверхности установок в местах расположения арматуры. Наибольшей площадью поверхности является площадь площадка для дросселя Джоуля-Томсона, стабилизатор колонн и регенерация ЭГ.

Все установки на площадке блочного типа, устанавливаются под навесом. Для локализации и ликвидации возможных загораний, проектом предусматривается система пенного пожаротушения с помощью лафетных стволов и передвижной пожарной техники от кольцевого растворопровода.

Насосная станция пожаротушения заглубленного типа общим размером 15х6х4,1 (h) м, из них помещение насосной пожаротушения размером 12х6х4,1(h)м, помещение электрощитовой размером 3х3х3,1 (h) м. Здание II степени огнестойкости, категория пожарной опасности – Д. Основное оборудование насосной пожаротушения - центробежные насосы:

- для подачи воды на пожаротушение, консольные насосы марки 1К 100-65-250б производительностью Q=80 м^3/ч, напором H=60 м, в комплекте с электродвигателем 4АИР 180 М2 мощностью N=30кВт, n=3000 об/мин;
- для поддержания постоянного давления в кольцевом трубопроводе, марки 1К 8/18 производительностью Q=8 м^3/ч, напором 15м в комплекте с электродвигателем АИР 80 А2, мощностью N=1,5 кВт, n=2900 об/мин.

Для хранения раствора пенообразователя в насосной станции предусмотрена установка резервуара МТВ-Н с эластичным баллоном V=1,5 м^3 и дозатор TPW 150/50 для резервуара с эластичным баллоном.

Помещение насосной станции пожаротушения оборудовано внутренним пожарным водопроводом с расходом воды 2,5 л/с. Пожарный кран размещен в пожарном шкафу, на высоте 1,35 м и оборудован пожарным клапаном с соединительной головкой, напорным пожарным рукавом с присоединенным к нему пожарным стволом (пожарный рукав присоединен к клапану).

Для ликвидации возможного затопления насосных агрегатов в насосной станции пожаротушения предусмотрена установка дренажного насоса марки Wilo-Drain TM 32/8, производительностью Q=10 м^3/ч, напором H=8 м, в комплекте с электродвигателем мощностью N=0,5 кВт, n=2900 об/мин.

Из насосной станции пожаротушения предусмотрен вывод наружу дополнительного напорного растворопровода с двумя соединительными головками ГМ-80 на высоту 1,3 м от уровня земли для присоединения пожарной техники. Запорная арматура, на напорном трубопроводе растворопровода, установлена в помещении насосной станции.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для проведения ремонтно-профилактических, монтажных работ в здании насосной запроектирована таль ручная грузоподъемностью 0,5 т, высота подъема 3,0м.

Технологические трубопроводы, прокладываемые внутри здания насосной, запроектированы из стальных электросварных труб диаметром 50-200 мм по ГОСТ 10704-91 и окрашены масляной краской за 2 раза.

Противопожарный водопровод от насосной станции и кольцевые сети вокруг технологических площадок приняты из полиэтиленовых труб Ø160 мм HDPE100 SDR17 СТ РК ИСО 4427-2004. Наружные кольцевые сети раствора пенообразователя приняты из полиэтиленовых труб Ø160 HDPE100 SDR17 СТ РК ИСО 4427-2004.

При пересечении пластмассовых трубопроводов с дорогой предусмотрены защитные футляры из полиэтиленовых труб с утолщенной стенкой.

Наружное пожаротушение предусматривается от пожарных гидрантов по ГОСТ 8220-90Е, устанавливаемых вдоль дороги на расстоянии не более 2,5 м от края проезжей части. Каждый гидрант комплектуется шкафом с вспомогательным оборудованием. Шкаф пожарного гидранта содержит ручной пожарный ствол, пожарные рукава, распределительные насадки и ключ шлангового соединения. Для установки запорной арматуры и гидрантов на сетях водопровода и раствора пенообразователя запроектированы колодцы из сборных железобетонных колец ГОСТ 8020-90 Ø1,5м, оборудованные стремянками для спуска и подъема людей.

Для защиты технологических установок предусматривается установка лафетных стволов.

Проектом предусматривается установка двух вертикальных стальных резервуаров V=400 м³ противопожарного запаса воды диаметром 8,5 м, высотой 7,5 м.

Резервуары устанавливаются надземно, с системой электрообогрева с помощью погружных нагревателей. Для тепловой защиты резервуаров предусмотрены маты из стеклоштапельного волокна МС-35 толщиной 140 мм по ГОСТ 10499-95 в обшивке из стальных оцинкованных листов.

Резервуары оборудуются подводящими, отводящими патрубками для заполнения и слива воды в приемные колодцы, а также соединительными головками для подключения передвижной пожарной техники. Заполнение резервуаров предусматривается от существующей сети водопровода. Для забора воды из резервуара хранения противопожарного запаса воды автотехникой предусматривается приемный колодец V=4 м^3, связанный с резервуаром отводящей трубой диаметром 200 мм. Регулирование уровня воды в приемном колодце производится запорной арматурой, установленной в колодце на отводящей трубе.

Электротехнические решения. По степени надежности электроснабжение потребители отнесены ко II категории.

Основными потребителями электроэнергии на объекте УПГ являются:

- электродвигатели насосов;
- электродвигатели задвижек;
- электродвигатели компрессорных установок;
- внутреннее и наружное освещение;
- система вентиляции и кондиционирования;
- отопительное оборудование для обогрева помещений;
- система телемеханики и оборудование КИП.

Электроснабжение осуществляется от проектируемой комплектной трансформаторной подстанции типа КТПН-6/0,4 кВ с мощностью трансформатора 250 кВА. Подключение подстанции на напряжение 6 кВ осуществляется от существующей ПС-35/6 кВ проводом марки АС-50 на железобетонных опорах. Для обеспечения бесперебойного питания, в качестве резервного предусматривается ввод от дизельной электростанции (ДЭС).

Проектом предусматривается наружное освещение территории. Освещение предусматривается прожекторами типа ЖО 01-400 с натриевыми лампами высокого давления установленных на мачтовых опорах высотой 16м. В качестве пусковой аппаратуры приняты магнитные пускатели и пусковая аппаратура, поставляемые комплектно с оборудованием.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для питания технологического оборудования предусматриваются силовые щиты, выполняемые по заказу. Для сетей, питающие электроприемники относящиеся к особой категории, предусматриваются шкафы ИБП с источниками бесперебойного питания, а для электродвигателей - шкафы управления Я 5000, с оборудованием поступают комплектные щиты.

Силовые и магистральные сети выполняются кабелями с медными жилами, которые прокладываются, скрыто под стеновыми панелями, по стенам с креплением на скобах и в трубах в подготовке пола. Питание силового оборудования осуществляется от силовых шкафов навесного исполнения с автоматическими выключателями.

Электрообогрев участков трубопроводов на площадке УПГ выполняется саморегулирующими нагревательными лентами. Для обогревания пожарных трубопроводов в надземной части технологических трубопроводов проектом предусматривается система электрического обогрева "Tyco". В системе применены нагревательные секции с использованием саморегулирующихся нагревательных кабель марки 8BTV2-CR.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение. Напряжение сети освещения 380/220 В. Освещение выполняется светильниками с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Для аварийного освещения принята часть светильников рабочего освещения. Для ремонтного освещения проектом предусмотрена установка понижающего трансформатора типа ЯТП-0,25. На путях эвакуации устанавливаются световые указатели «Выход»

Защитные мероприятия. Все электрооборудование, которое может оказаться под напряжением в случае пробоя изоляции, подлежит заземлению и занулению. Зануление выполняется специальной третьей жилой в однофазной сети и специально пятой в трехфазной. Заземление выполняется из вертикальных электродов, вбитых в землю и соединенных между собой полосовой сталью.

Для выравнивания потенциалов все металлические части электрооборудования, нулевой проводник, металлические конструкции здания и сооружения, инженерные коммуникации соединяются между собой и с наружным контуром заземления.

Молниезащита. Молниезащита технологических установок предусматривается при помощи стержневых молниеприемников на прожекторных мачтах. Дополнительно предусматривается установка отдельных молниеотводов МС-37.0. Штыри молниеотводов соединяются с контуром заземления с помощью стальных токоотводов диаметром не менее 8 мм. Контур молниезащиты состоит из 3-4 вертикальных заземлителей, соединенных между собой стальной лентой и соединяется с ближайшим контуром защитного заземления.

Пожарная сигнализация. Автоматической пожарной сигнализацией оснащены следующие здания и сооружения УКПГ:

- здание операторной и пульт управления моторами;
- склад химреагентов;
- КПП;
- помещение дизель-генератора;
- воздушный компрессор;
- компрессорная станция;
- насосная станция пожаротушения;
- сепараторная;
- блок одоризации и узел учета;
- гликолевая установка;
- блок регулирования;
- узел регенерации триэтиленгликоля.

Система пожарной сигнализации предусмотрена адресной, на базе оборудования Siemens. Все адресные пожарные дымовые извещатели, комбинированные тепло-дымовые извещатели, ручные пожарные извещатели и светозвуковые оповещатели внутри здания подключаются одним адресным шлейфом к ПКП производства Siemens модель FC2020. На производственной площадке взрывоопасной категории устанавлива-

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА

ются извещатели пламени, ручные пожарные извещатели и свето-звуковые оповещатели взрывобезопасного исполнения.

Газовая сигнализация. Системой газообнаружения и газовой сигнализации оснащены следующие сооружения УКПГ:

- компрессорная станция;
- сепараторная;
- блок одоризации и узел учета;
- гликолевая установка;
- блок регулирования;
- узел регенерации триэтиленгликоля.

Система газовой сигнализации предусмотрена на базе оборудования «Draeger системы Regard 3900» для газовых сигнализаторов до взрывоопасных концентраций. Все газовые сигнализаторы подключаются по трехпроводной схеме к ПКП -02 модель Regard 3900, расположенной в здании операторной. Газовые сигнализаторы устанавливаются на производственном участке взрывозащищенного исполнения, в местах потенциально возможных утечек газа и выше уровня источников возможной утечки. Минимальная высота установки 500 мм.

Система видеонаблюдения за периметром территории УКПГ включает устройства формирования изображения (видеокамеры - Siemens CCBS1337-LP), устройства отображения (цветной ЖК монитор 19"), устройство регистрации и управления режимом отображения (видеорегистратор - SISTORE MX1608 1000/300 DVD). Вся система видеонаблюдения установки построена на основе оборудования компании Siemens (или аналог).

Предусмотренная в проекте система видеонаблюдения позволяет осуществлять наблюдение за подходами к ограждению. На мониторе можно различить человека и его действия. Видеокамера, установленная на осветительном столбе на южной стороне НГДУ, регистрируют входящих людей и въезжающий транспорт.

С помощью цифрового видеорегистратора (MX1608 1000/300 DVD), входящего в состав системы видеонаблюдения, осуществляется просмотр изображений с аналоговых видеокамер (CCBS1337-LP) в реальном времени, запись в черно-белом и цветном форматах. С помощью специального программного обеспечения (ПО), входящего в комплектацию видеорегистратора, позволяет конфигурировать систему видеонаблюдения по желанию заказчика; а оператору позволяет смотреть изображение с каждой камеры, координировать их работу и управлять перемещением обзора по области наблюдения и устанавливать для каждой камеры режим записи и поиска. Архивация видеоизображений может осуществляться на жестком диске или на CD.

Система контроля доступа на территорию УКПГ включает электронную проходную PERCo-KT02 в комплект которой входит стойка турникета со встроенным контроллером (PERCo-CT02) и двумя считывателями бесконтактных карт (PERCo-IR01), пульт дистанционного управления (PERCo-H-05/4) и программное обеспечение(PERCo-SL01) «Локальное ПО». Преграждающие планки «Антипаника» для тумбовых турникетов (PERCo-TTD-03.1), в случае чрезвычайной ситуации имеется возможность оперативной разблокировки прохода. Преобразователь интерфейса USB / RS 485 с гальванической развязкой, 5В, 100мА, скорость передачи от 110 до 921600. Вся система контроля доступа построена на основе оборудования компании PERCo. Предусмотренная в проекте система позволяет осуществлять контроль доступом в объект. Стойка турникета установлена на входе в КПП.

Структуированная кабельная сеть организована в следующих зданиях проектируемой площадки УКПГ:

- операторная;
- КПП.

В качестве среды передачи информации по территории УКПГ использованы экранированные кабели для внешней прокладки ЗКПБ.

Подсистема рабочего места оборудуется розетками для подключения телефона и модемов для передачи данных технологического процесса. Подвод информационных и

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

электрических кабелей к рабочим местам предусматривается в кабельных каналах «Legrand» 105х50 с перегородкой, установленных на стенах помещений на высоте 0,5 м от уровня пола.

Телефонные розетки устанавливаются непосредственно в кабельном канале. В проекте использованы двухпортовые розетки компании «Legrand».

Горизонтальной подсистемой является участок сети СКС от розетки в операторной до розетки в КПП где установлен телефон. Линия телефонной связи в операторной и в КПП выполнены параллельно. Соединение осуществляется кабелями ШТЛП 4х0,08.

Электрохимзащита. Проектом предусматривается защита от почвенной коррозии подземного конденсатопровода от площадки УКПГ до подземной емкости сбора конденсата. Защита выполняется групповой протекторной установкой состоящей из пяти протекторов типа ПМ-20У. Протекторная установка присоединяется к трубопроводу через диодно-резисторный блок БДРМ, закрепленный на корпусе КИК. Контроль над работой протекторной установки выполняется в контрольно-измерительных пунктах, установленных в точке дренажа и на изолирующем соединении.

Автоматизация технологического процесса выполняется в объеме поставляемого оборудования заводами изготовителями.

Основными задачами системы управления технологическим процессом являются:

- системы аварийного останова технологического оборудования;
- защита персонала;

защита установок и оборудования.

Система контроля и управления установки подготовки газа разработаны при помощи логических контроллеров.

На программируемые контроллеры поступают сигналы от датчиков, устройств защиты и исполнительных устройств, которые расположены на технологическом оборудовании. С контролеров выдаются управляющие сигналы на пускорегулирующую аппаратуру, а также принимаются и передаются сигналы от АРМ оператора для управления и отображения на мнемосхемах.

Вывод необходимых сигналов от контроллеров на рабочую станцию диспетчеризации осуществляется по сети ProfiBus. На рабочей станции оператора устанавливается ПО WINCC, с помощью которого на дисплее отображаются мнемосхемы с контролируемыми технологическими параметрами процессов, аварийными ситуациями и аварийными сообщениями с указанием на каком именно участке технологического процесса произошла авария. На рабочей станции оператора ведется архивирование параметров технологического процесса, аварийных ситуаций и сообщений.

Все электрические подключения выполняться кабелем с медными жилами в ПВХ изоляции и ПВХ оболочке, не распространяющей горение, марки МКЭКШвнг. Прокладка кабеля осуществляется в металлических лотках.

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

Строительство УПГ и газопроводов должно выполняться специализированными организациями и в соответствии с требованиями ГОСТ, СНиП, ВСН и других нормативных документов, действующих на территории РК.

Выполнение строительных работ в охранной зоне пересекаемых действующих коммуникаций должны выполняться в соответствии с требованиями технических условий и в присутствии представителей эксплуатирующих организаций.

Производство работ в охранной зоне пересекаемых коммуникаций выполняются с разрешения и согласования эксплуатирующей организации.

Предотвращение ЧС и их последствий обеспечивается за счет реализации следующих мероприятий:

- обеспечение надежности работы оборудования и трубопроводов;
- обеспечение безопасности производства;
- обеспечение защиты обслуживающего персонала;

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

- обеспечение защиты от пожаров;
- планово - предупредительные ремонты;
- соблюдение правил безопасности обслуживающим персоналом.

Проектом предусматривается ряд мероприятий по предупреждению ЧС:

- система контроля и регулирования технологическим процессом, автоматическое управление производством;
- противоаварийная автоматическая защита и сигнализация и сигнализация аварийных ситуаций;
- защита трубопроводов и оборудования антикоррозионными покрытиями;
- проверка на прочность и герметичность трубопровода после монтажа;
- контроль сварных швов неразрушающим методом;

При строительстве объекта соблюдаются требования СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и другой нормативно-технической документации.

Основные мероприятия по технике безопасности при строительстве объекта включают следующие основные условия:

- создание безопасных условий труда рабочих, занятых на строительстве объекта;
- обучение персонала безопасному ведению работ, проверка знаний правил техники безопасности при поступлении на работу и прохождение всех видов инструктажа;
- соблюдение технических условий и норм, обеспечивающих надежность и безопасность эксплуатации строительных машин и механизмов;
- для создания безопасных условий труда при строительстве с использованием землеройных машин, грузоподъемных механизмов, изоляционных машин, сварочных агрегатов и другого оборудования, необходимо обучать рабочих безопасности при обслуживании машин и механизмов, правильно организовать работы, технический надзор и контроль над производственными процессами;
- все работники занятые строительством объекта, кроме общих требований техники безопасности должны знать и соблюдать правила безопасности, касающиеся каждого выполняемого процесса.

6.2.6. Охрана окружающей среды.

Охрана окружающей среды в рабочем проекте обеспечивается комплексом планировочных, организационно-технических, санитарно-технических и других мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов, предотвращению отрицательного воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду.

Качество атмосферного воздуха в районе работ оценивается при строительстве и эксплуатации УПГ.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух района производства работ на этапе строительства являются: строительные машины и механизмы, автомобильный транспорт, земляные работы, связанные с разрушением поверхности грунтов, пересыпка пылящих материалов, монтажные работы с применением сварки, отделочные работы с применением покрасочных материалов. Объем валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительства составляет 0,301 г/с или 0,694 т/год.

Анализ результатов расчета рассеивания показывает, что зоны загрязнения и наибольшие концентрации ожидается на границе СЗЗ и составит 1,0004 ПДК.

Источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух района на этапе эксплуатации являются: компрессорная станция, дизель-генератор, резервуар для хранения дизтоплива, факел, фланцы, предохранительные клапана. Объем валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации составляет 3,245 г/с или 65,491т/год.

Анализ результатов расчета приземных концентраций загрязняющих веществ при эксплуатации УПГ ожидается по азоту диоксида. Наибольшие концентрации ожидаются на границе СЗЗ и составляют 0,97 ПДК.

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Согласно «Санитарно-эпидемиологических требований по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК №795 от 6 октября 2010г., СЗЗ на период строительства и эксплуатационного объекта составит 500 м.

Водопотребление и водоотведение. Рабочие, задействованные в процессе строительства, на весь период работ, будут обеспечиваться бутилированной водой.

Общее потребление на хоз - бытовые нужды во время строительства – 3 м³/сут.

Все сточные воды собираются подрядчиком в емкости и вывозятся в соответствующие места. Сброс сточных вод на рельеф местности не планируется.

Общее потребление на хоз - бытовые нужды во время эксплуатации – 0,27 м³/сут.

Водоотведение на хоз – бытовые стоки – 0,27 м³/сут.

Одним из основных мероприятий по предотвращению загрязнения окружающей природной среды промышленными отходами являются четкая организация складирования и утилизация строительных отходов.

Отходы производства и потребления. При проведении работ на строительной площадке имеет место как производственные отходы в виде упаковочного материала, тары, строительного мусора, так и твердо-бытовые, формирующиеся в процессе нахождения рабочих на площадке строительства.

Характеристика отходов:

- твердо – бытовые отходы – 0,0006 т/год;
- промасленная ветошь – 96,35 т/год;
- тара из под краски -0,048 т/год;
- огарыши сварочных электродов – 0,042 т/год;
- металлом – 2,0 т/год.

Вывоз и утилизация, а также прием бытовых отходов осуществляется с объектов ПФ «Эмбамунайгаз» согласно договору.

При выполнении строительства следует предусмотреть выполнение следующих природоохранных мероприятий:

- накопление и хранение отходов производства, складирование и хранения сыпучих стройматериалов;
- сыпучие строительные реагенты затариваются в мешкотару или бункера и хранятся под навесом;
- жидкие строительные смеси, и реагенты хранятся в закрытых емкостях на специально оборудованной площадке;
- по завершении строительных работ необходимо выполнение технической рекультивации и очистки территории от мусора и отходов производства.

В период строительства предусматриваются следующие природоохранные мероприятия:

- производить забор воды на технические нужды в объемах, не превышающих объемов потребления необходимых для осуществления строительства;
- обваловка и гидроизоляция площадки строительства;
- на строительных площадках необходимо обустроить стоки и приемники ливневых вод;
- обустройство площадок временного хранения отходов производства и потребления;
- организация четкого контроля управления отходами производства и потребления.

Охрана окружающей среды в рабочем проекте обеспечивается комплексом планировочных, организационно-технических, санитарно-технических и других мероприятий по рациональному использованию природных ресурсов, предотвращению отрицательного воздействия проектируемого объекта на окружающую природную среду.

В целях уменьшения загрязнения воздушного бассейна вредными веществами, сбрасываемые двигателями внутреннего сгорания (ДВС) строительной и транспортной техникой. Охрана природной среды в период строительства обязывает строительные организации осуществлять ряд мероприятий, направленных на сохранение окружающей среды и нанесение ей минимального ущерба во время строительства.

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

К этим мероприятиям относятся:

- комплектация парка техники строительными машинами с учетом уменьшенных значений удельных выбросов вредных веществ в атмосферу их силовыми установками;
- осуществление запуска и прогрева двигателей транспортных средств и строительных машин по утвержденному графику с обязательной диагностикой выхлопа на загрязняющие вещества;
- организация в составе каждого строительного потока ремонтных служб с отделением по контролю за неисправностью топливных систем, двигателей внутреннего сгорания и диагностирования на допустимую степень выброса вредных веществ в атмосферу;
- использование специальных установок для обогрева помещений, подогрева воды, материалов, двигателей; соблюдение требований и согласований местных органов охраны природы.

6.2.7. Продолжительность строительства.

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП 1.04-03-2008 и составляет 5,0 месяцев, в том числе подготовительный период – 1,0 мес.

Все грузы, в том числе строительные материалы, механизмы и оборудование подрядчика поступают на станцию Аккистау и в дальнейшем транспортируются автомобильным транспортом.

6.2.8. Сметная документация.

Сметная документация разработана в соответствии со СНиП РК 1.02-01-2007*, СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на ремонтно-строительные, строительные работы СН РК 8.02-05-2002, на строительные материалы, изделия и конструкции СН РК 8.02-04-2002, изменения и дополнения выпуски 1-11.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.2.3) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

Накладные расходы определены 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 по СН РК 8.02-02-2002.

Дополнительные затраты определены:

- на временные здания и сооружения по СН РК 8.02-09-2002;
- затраты при производстве работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002);
- на дополнительные отпуска и выслуга лет по СН РК 8.02-02-2002.

Переход на текущий уровень сметной стоимости строительства от базового уровня цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2012 год в размере 2,088.

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

Налог на добавленную стоимость, установленный законодательством Республики Казахстан, принят в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. Оценка принятых проектных решений и результаты экспертизы.

7.1. Оценка принятых решений.

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

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

Согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, а также продукция, изготавливаемая на предприятиях Республики Казахстан.

Технические решения, принятые по требованию эксплуатирующей организации с привязкой к типовым проектам, с учетом внесенных изменений по п.7.2 соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной и взрывной безопасности, охране труда, а также в части надежности, устойчивости и долговечности строительных конструкций, достоверности определения сметной стоимости строительства.

Качество проектной документации удовлетворительное.

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

1. На основании п.6.4.1. СНиП РК 1.02-01-2007 разработан паспорт проекта.
2. Представлено экспертное заключение по промышленной безопасности проекта.
3. Представлено архитектурно - планировочное задание (АПЗ), выданное местным органом архитектуры и градостроительства.
4. Откорректированы ссылки на нормативные документы согласно «Перечня нормативных правовых и нормативно-технических актов в сфере архитектуры, градостроительства, действующих на территории Республики Казахстан», по состоянию на 01.01.2012 г.
5. Марка по водонепроницаемости бетона на все строительные конструкции ниже отметки земли, принимается W6.
6. Все рабочие чертежи приведены в соответствие с пояснительной запиской.
7. Для навеса над компрессорной дополнена спецификация с выборкой металла на металлические конструкции.
8. В спецификации расхода материалов учтена подкрановая балка для крана грузоподъемностью 5 тс (навес для компрессоров).
9. Откорректирован план покрытия (АС-6) в здании насосной пожаротушения.
10. На основании п.5.3.6. а, б и п. 6.2.3 СН и П РК 1.02-01-2007 представлены разделы технологических решений в соответствии с этими пунктами.
11. Представлена принципиальная схема технологического процесса УКПГ.
12. Разработаны технологические планировки по площадкам с указанием размещения оборудования и привязок.
13. Разработан технологический чертеж факельной установки с указанием высоты ствола.
14. Представлен ситуационный план с указанием близлежащих объектов.
15. Приведены в соответствие расхождения проектных отметок плана, картограммы земляных масс, зданий, сооружений и благоустройства, разработанные ТОО ПСК «Даму» и ТОО «Каспий Инжиниринг».
16. Технико - экономические показатели откорректированы в соответствии с разработанным генпланом объекта.
17. Представлены рабочие чертежи по электротехнической части и автоматики проектируемых зданий и сооружений.
18. Предусмотрена система внутриплощадочных сетей питания электроэнергией, проектируемых зданий и сооружений.
19. Представлены спецификации для оборудования и материалов.
20. Предусмотрен комплекс технических средств автоматизации для интегрирования в общую систему SCADA с диспетчерским пунктом НГДУ «Жайыкмунайгаз» с применением контроллеров фирмы «SIEMENS».

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА

21. Для обеспечения непрерывного электроснабжения предусмотрена взаимоувязка работы дизельной электростанции с проектируемой подстанцией через систему АВР.
22. В сметном расчете строительства откорректированы упущенные затраты локальной сметы № 2-1-1 «Архитектурно - строительный решения. Фундаменты».
23. Из сводного сметного расчета исключены необоснованно включенные затраты на инжиниринговые услуги.
24. Во всех локальных сметах откорректирована стоимость материалов и оборудования при переходе от текущих цен 2012 года к ценам 2001 года, на основании представленных прайс - листов заводов изготовителей.
25. Во всех локальных сметах стоимость материалов, имеющихся в сборниках сметных норм и цен, принята по сборникам, на отсутствующие материалы представлены прайс-листы заводов-изготовителей, согласованные заказчиком – администратором программы.
26. Согласно приказа № 170 от 02.05.2012 г. агентства РК по делам строительства и ЖКХ в сводном сметном расчете откорректированы затраты технического надзора.
27. На основании «Расценок по определению стоимости проведения государственной экспертизы документации на строительство в Республики Казахстан», утвержденных приказом №36 от 26.04.2006 г. РГП «Госэкспертиза» Комитета по делам строительства Министерства индустрии и торговли Республики Казахстан, откорректирована стоимость экспертных работ.

7.3. Технико-экономические показатели по рабочему проекту:

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Примечание (-умен., +увел.)
			заявленные на экспертизу	рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
2	Общая площадь территории	га	0,372	0,372	-
	Площадь застройки	$м^2$	1430,56	1430,56	-
3	Мощность УКПГ по переработке газа	млн $нм^3$/год	20,0	20,0	-
4	Расчетный расход воды: - на холодное водоснабжение - на горячее водоснабжение - на наружное пожаротушение	 $м^3$/ч $м^3$/ч л/с	 0,07 0,011 22,0	 0,07 0,011 22,0	 - - -
5	Расчетный расход хоз-бытовых сточных вод	$м^3$/ч	0,081	0,081	-
6	Общая установленная электрическая мощность	кВт	239,06	239,06	-
7	Общая расчетная электрическая мощность	кВт	173,60	173,60	-
8	Общая сметная стоимость капитального ремонта в базовых ценах 2001 года в том числе: - СМР - оборудование - прочие затраты	млн. тенге	444,512 87,766 355,549 1,197	422,351 110,019 310,832 1,500	- 22,161 +22,253 -44,717 +0,303
9	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2012 г.	млн.	1105,172	1041,706	- 63,466

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

	в том числе: - СМР - оборудование - прочие затраты	тенге	 183,232 742,294 179,646	 229,691 648,936 163,079	 + 46,459 - 93,358 - 16,567
10	Продолжительность строительства	мес	5,0	5,0	-

8. ВЫВОД: С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект «Расширение системы подготовки и транспортировки газа на месторождении С. Балгимбаева НГДУ «Жайыкмунайгаз». Установка подготовки газа» соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая площадь территории	- 0,372 га.
Площадь застройки	- 1430,56 м^2.
Мощность УКПГ по переработке газа	- 20,0 млн нм^3/год.
Расчетный расход воды:	
- на холодное водоснабжение	- 0,07 м^3/ч.
- на горячее водоснабжение	- 0,011 м^3/ч.
- на наружное пожаротушение	- 22,0 л/с.
Расчетный расход хоз-бытовых сточных вод	- 0,081 м^3/ч.
Общая установленная эл.мощность	- 239,06 кВт.
Общая расчетная эл.мощность	- 173,60 кВт.
Общая сметная стоимость	
в базовых ценах 2001 г.	- 422,351 млн. тенге;
в том числе:	
- СМР	- 110,019 млн. тенге;
- оборудование	- 310,832 млн. тенге;
- прочие затраты	- 1,500 млн. тенге.
Общая сметная стоимость	
в текущих ценах 2012 г.	- 1041,706 млн. тенге;
в том числе:	
- СМР	- 229,691 млн. тенге;
- оборудование	- 648,936 млн. тенге
- прочие затраты	- 163,079 млн. тенге.
Продолжительность строительства	- 5,0 мес.

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

До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течение 3 месяцев.

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

8. ТҰЖЫРЫМ: «Жайықмұнайгаз» МГӨБ С.Балғымбаев кен орындағы газды дайындау және тасымалдау жүйесін кеңейту. Газды дайындау қондырғысы» жұмыс жобасы бойынша сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып,

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Аумақтың жалпы ауданы	- 0,372 га.
Құрылыс ауданы	- 1430,56 м^2.
Газды өңдеу қондырғысының қуаты	- 20,0 млн.нм^3/жыл.
Судың есептік шығыны:	
- салқын сумен жабдықтау	- 0,07 м^3/сағ.
- ыстық сумен жабдықтау	- 0,011 м^3/сағ.
- сыртқы өрт сөндіру	- 22,0 л/с.
Шаруашылық-тұрмыстық ағынды судың шығыны	- 0,081 м^3/сағ.
Жалпы бекітілген электр қуаты	- 239,06 кВт.
Жалпы есептік электр қуаты	- 173,60 кВт.
2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 422,351 млн.теңге;
оның ішінде	
- құрылыс-монтаж жұмыстары	- 110,019 млн.теңге;
- жабдықтар	- 310,832 млн.теңге.
- басқа шығындар	- 1,500 млн.теңге.
2012 жылғы ағымдағы бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 1041,706 млн.теңге;
оның ішінде	
- құрылыс-монтаж жұмыстары	- 229,691 млн.теңге;
- жабдықтар	- 648,936 млн.теңге;
- басқа шығындар	- 163,079 млн.теңге.
Құрылыстың ұзақтығы	- 5,0 ай.

Жұмыс жобасы бекітілуге ұсынылғанда және өндіріске кіріскенге дейін осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігіне тексерілуге тиісті.

Жұмыс жобасы өндіріске кіріскенге дейін 3 ай мерзімде белгіленген тәртіп бойынша бекітілуі қажет.

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

Директордың орынбасары	**Ботаханов Н. М.**
Жетекші сарапшы бас маман	**Шапабаева Л. П.**
Бас маман	**Джакупова С.М.**
Жетекші маман	**Құлшиев М.О.**
Жетекші маман	**Уракова М.К.**
Жетекші маман	**Садчикова Е.М.**
Жетекші маман	**Чапликов А.В.**

МЕМСАРАПТАМА ГОСЭКСПЕРТИЗА

ВНИМАНИЕ!
ОПЛОМБИРОВАНО 2268927
CONTROL

Прошнуровано
«04» 06 2012 г.
кол-во 29 листов