ҚАЗАҚСТАН 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»

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

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№05-0210/12 от 07 июня 2012 г.

по рабочему проекту

«Расширение системы подготовки и транспортировки газа на месторождении Восточный Макат НГДУ «Доссормунайгаз». 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 Восточный Макат НГДУ «Доссормунайгаз». Установка подготовки газа» выдано ДГП «Атыраугосэкспертиза»

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

002076

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА

1. Наим
Рабо
рожд
Наст
12.0
15.0
2. Зака
АО
3. Раз
- ге
09.
кон
№0
- с
на
хи
но
-
м
-
д
р
в
П
2
4. И
L
5. С
5.1
-
ле
- т
от
- -
ш
-
ш
-
в
л
-
К

1. Наименование:

Рабочий проект «Расширение системы подготовки и транспортировки газа на месторождении Восточный Макат НГДУ «Доссормунайгаз». Установка подготовки газа».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №05-0156/12 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* №269-11/2011 от 21.11.2011 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 на пересечение нефтепровода месторождения Жана Макат №982 от 28.09.2011 г., выданные ТОО «Самек Интернешнл»;
- технические условия №11-02/561 от 10.10.2011 г. на подключение объектов «УПГ» к существующим телекоммуникациям, выданные НГДУ «Доссормунайгаз»;
- технические условия №11-02/562 от 11.10.2011 г. на подключение объектов «УПГ» к существующим коммуникациям, выданные НГДУ «Доссормунайгаз»;
- архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование №72 от 18.04.2012 г., выданное отделом архитектуры и градостроительства Макатского района Атырауской области;
- акт №4387 на право собственности на земельный участок от 01.12.2005 г., выданный Макатскогим районным отделом по управлению земельными ресурсами Атырауской области.

5.2. Согласования и заключения органов государственного надзора:

- заключение государственной экологической экспертизы №05-08/1676 от 08.05.2012 г., выданное Жайык - Каспийским департаментом экологии;
- экспертное заключение на соответствие промышленной безопасности №03 от 28.02.2012 г., выданное ТОО «Industrial training center» (Аттестат №0001096 от 07.06.2010 г.);
- согласование №23-04-10-05/ЗТ-Г-930-1019 от 26.03.2012 г. Департамента по чрезвычайным ситуациям Атырауской области;
- санитарно-эпидемиологическое заключение №416-П от 10.04.2012 г., выданное ДКГСЭН МЗ РК по Атырауской области.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

5.3. Комплектность представленной на экспертизу документации:
- письмо-поручение на проведение экспертизы №28-02/642 от 28.03.2012 г., выданное ПФ «Эмбамунайгаз» АО Разведка. Добыча «КазМунайГаз»;
- письмо-заявка на проведение экспертизы №144 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 (КИП и А).
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, выполненные ТОО «Геостройпроект» в 2011 г. (государственная лицензия №001309 от 03.12.2007 г.).

5.4. Основные цели и задачи строительства:

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

6. Основные данные объекта и принятые проектные решения.
6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства.

Проектируемая площадка УКПГ расположена в Макатском районе Атырауской области.

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

- температура воздуха для расчета наружных ограждающих конструкций - минус 26°С;
- нормативная снеговая нагрузка на 1м² горизонтальнойповерхности - 80 кгс/м²;
- расчетная ветровая нагрузка - 38 кгс/м²;
- расчетная скорость ветра - 8,0 м/сек;
- нормативная глубина промерзания грунта - 1,16 м;
- максимальная глубина проникновения нулевой изотермы - 1,8 м;
- сейсмичность территории - 5 баллов;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- годовое количество осадков - 190 мм;
- расчетная продолжительность отопительного периода - 177 суток.

Климат района резко континентальный, характеризующийся большими амплитудами годовых и суточных колебаний. Влияние Каспийского моря на климат ограничено и заметного увеличения осадков в прибрежной зоне не отмечается.

Инженерно-геологические изыскания на участке строительства выполнены ТОО «Геостройпроект» в 2011 году.

Общий рельеф площадки строительства – слабоволнистая равнина с общим уклоном в сторону Каспийского моря.

Абсолютные отметки в пределах всей трассы газопровода изменяются от минус 17,21 до плюс 97,69 м.

Система высот - Балтийская. Система координат - местная.

По литологическому составу и физико-механическим свойствам грунты, слагающие площадку УКПГ на м/р Восточный Макат, разделены на 5 инженерно-геологических элемента (ИГЭ).

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

ИГЭ 2- суглинок твердый, с включением обломков ракуши, с прослойками глин и супесей мощностью до 2 см, с пятнами ожелезнений, мощностью слоя 0,4 - 1,9 м (плотность грунта – 1,8 т/м^3; показатель текучести <0; модуль деформации – 9,0 МПа; угол внутреннего трения - 18°; удельное сцепление – 37 кПа).

Суглинки при замачивании обладают просадочными свойствами I типа, начальное просадочное давление P_{si}=0,05 МПа. Суглинки, по степени морозоопасности, на глубину промерзания грунтов – среднепучинистые, R_f=0,42x10^2.

ИГЭ 3 – супесь твердая, с включением обломков ракуши, с прослойками глины, мощностью слоя 0,3-5,7 м (плотность грунта – 1,64 т/м^3; показатель текучести <0; модуль деформации – 16,4 МПа; угол внутреннего трения - 33°; удельное сцепление – 11 кПа).

Супеси при замачивании обладают просадочными свойствами I типа, суммарная просадка от собственного веса составляет 4,85 см. Суглинки, по степени морозоопасности, на глубину промерзания грунтов – среднепучинистые, R_f=0,72x10^2.

ИГЭ 4 – супесь пластичная, водонасыщенная, с включением обломков ракуши, с прослойками глины, мощностью слоя 0,7-1,2 м (плотность грунта – 1,98 т/м^3; показатель текучести – 0,80; модуль деформации – 18,3 МПа; угол внутреннего трения - 33°; удельное сцепление – 11 кПа).

ИГЭ 5 – мел твердый от полутвердого, с включением песка, ракуши, вскрытой мощностью 1,4-2,2 м (плотность грунта – 1,86 т/м^3; показатель текучести - 0-0,12; природная влажность – 0,18).

Основанием площадок служит ИГЭ – 2.

Грунты до УГВ не засолены.

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

Степень агрессивного воздействия грунтов выше уровня грунтовых вод:

- по содержанию сульфатов, на бетонные и железобетонные конструкции из бетонов всех марок на сульфатостойких цементах – слабоагрессивная;
- по содержанию хлоридов, для всех марок бетонов на сульфатостойких цементах, среднеагрессивная.

Грунтовые воды на период работ (сентябрь 2011 г.) вскрыты на глубине 3,2-3,6 м от поверхности земли. Амплитуда колебания УГВ - 0,5 - 0,3 м.

По степени минерализации грунтовые воды относятся к сильносоленым, по химическому составу – хлоридно-натриевые.

По содержанию сульфатов воды слабоагрессивные к бетонам марки W4 на сульфатостойких цементах.

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

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА

Активным неблагоприятным физико-геологическим процессом, развитым в пределах площадки УКПГ, является сезонное промерзание залегающих с поверхности грунтов. Нормативная глубина промерзания грунтов рассчитана согласно СНиП РК 5.01.01-2002 и составляет для суглинков - 122 см, для песка и супесей - 141 см. При сезонном промерзании грунты являются среднепучинистыми.

Согласно оценке категорий грунтов по сейсмическим свойствам в пределах исследуемой трассы – I (первая) категория.

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

Площадка установки комплектной подготовки газа (УКПГ) в плане имеет форму прямоугольника, размерами по периметру 90,0х90,0 м и привязан 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:

- компрессорная станция;
- операторная;
- площадка для узла учета и одоризация газа;
- площадка для сепаратора;
- площадка для гликолевой установки;
- 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;
- КТПН-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;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- 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.

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 –0,491 га;
- площадь застройки – 0,137 га;
- площадь дорожного покрытия – 0,107 м^2;
- площадь озеленения - 0,165 га

6.2.2. Архитектурно - строительные решения.

Архитектурно-строительной частью проекта предусматривается строительство следующих сооружений:

- компрессорная станция;
- операторская;
- площадка для узла учета и одоризации газа;
- площадка для сепаратора;
- площадка для гликолевой установки;
- площадка для блока регулирования;
- площадка для скруббера факела;
- площадка для дизель-генератора;
- площадка под факел;
- резервуар для технической воды;
- площадка для емкости с диз.топливом V=20 м^3;
- площадка для склада химреагентов;
- резервуары для хранения противопожарного запаса воды V=400 м^3;
- контрольно-пропускной пункт;
- насосная пожаротушения;
- КТПН-6/0,4 кВ.

Насосная пожаротушения – одноэтажное здание с размерами 15,0х6,0 м, в осях 2-3 – полузаглубленное до отметки минус 1,150 м. Высота помещений до низа конструкций покрытия – 3,0 м., в осях 1-2 – высота 2,85 м.

В составе здания имеются машинный зал на отметке минус 1,20 м с тамбуром и электрощитовая с отдельным входом с отметкой пола минус 0,150 м. Зал насосной оборудован подвесной кран-балкой грузоподъемностью 1 тонна.

Сооружение - II уровня ответственности, II степени огнестойкости.

В состав помещений входят помещение ремонтников, лаборатория и коридор с санузлом на отметке 0,000 м.

На отметке 0,000 м в машинном зале предусмотрена металлическая смотровая площадка с лестницей-стремянкой.

Фундаменты и стены подземной части здания – монолитные железобетонные. Днище – монолитная железобетонная плита толщиной 90 мм. Армирование днища и стенок – двумя рядами сеток из арматуры Ø12 AIII по ГОСТ 5781-82*. Материал – бетон класса по прочности на сжатие В20.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Приямки и каналы железобетонные, крыльцо и фундамент под оборудование – бетонные, из бетона класса В15.

Наружные и внутренние стены – из камня-ракушечника марки М50 по ГОСТ 4001-84 толщиной 390 мм на растворе М25 с расшивкой швов снаружи.

Покрытие – из сборных железобетонных ребристых плит по ГОСТ 28042-89 и многопустотных плит по серии 1.141-1, вып.60. На уровне покрытия выполняется монолитный железобетонный пояс толщиной 100 мм по всему периметру здания.

Перемычки – сборные, железобетонные по серии 1.038.1-1, вып.4.

Подкрановая балка – двутавр №124М по ГОСТ 19425-74. В опорных частях балок предусмотрены опорные плиты по серии 3.006.1-6, вып.0-1.

Площадка на отм. 0.000 и лестница – из элементов по серии 1.450.3-6, вып.0-1.

Кровля – плоская, односкатная, четырехслойная рубероидная на битумной мастике, с наружным водостоком. Утеплитель кровли – жесткая минераловатная плита, γ=150 кг/м³, толщиной 60 мм.

Окна – марки ПВД 12-18.1 по ГОСТ 125 06-81. Оконные блоки окрашиваются масляной краской.

Двери – деревянные по ГОСТ 14624-84, металлические индивидуального изготовления.

Отмостка – бетонная по щебеночному основанию шириной 1,0 м.

Все металлические конструкции после монтажа окрашиваются пентафталевой эмалью ПФ-115 по ГОСТ 6465-76* в два слоя по грунтовке ГФ-021 по ГОСТ 25129-82*.

Основные показатели:

Площадь застройки	- 100,75 м².
Общая площадь	- 93,30 м².
Строительный объем	- 413,075 м³.

Операторская – здание заводской готовности с размерами 4,2х2,8 м. Под здание операторной предусмотрен фундамент в виде монолитной железобетонной плиты с размерами 5,0х3,2 м. Толщина плиты 500 мм. Глубина заложения – 250 мм. Материал фундамента – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование –в двух уровнях сетками с арматурой Ø16AIII по ГОСТ 5781-82*.

В основании фундаментной плиты выполняются:

- укладка полиэтиленового листа (ГОСТ10354-82);
- бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса по прочности на сжатие В15;
- подготовка из ПГС толщиной 1,55 м, уплотненный до γ=1,8 т/м³;
- уплотненный грунт.

Боковые поверхности фундаментной плиты обмазываются битумной мастикой за 2 раза по грунтовке.

Площадка для узла учета и одоризации газа. На площадке предусмотрен фундамент в виде монолитной железобетонной плиты с размерами 4,0х2,0 м. Толщина плиты 500 мм. Глубина заложения – 200 мм. Материал фундамента – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование – в двух уровнях сетками с арматурой Ø16AIII по ГОСТ 5781-82*.

В основании фундаментной плиты выполняются:

- укладка полиэтиленового листа (ГОСТ10354-82);
- бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса по прочности на сжатие В15;
- подготовка из ПГС толщиной 1,6 м, уплотненный до γ=1,8 т/м³;
- уплотненный грунт.

Боковые поверхности фундаментной плиты обмазываются битумной мастикой за 2 раза по грунтовке.

Площадка для сепаратора. На площадке предусмотрен фундамент в виде монолитной железобетонной плиты с размерами 7,0х4,0 м. Толщина плиты 500 мм. Глубина заложения – 300 мм. Материал фундамента – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование – в двух уровнях сетками с арматурой Ø16AIII по ГОСТ 5781-82*.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

В основании фундаментной плиты выполняются:

- укладка полиэтиленового листа (ГОСТ10354-82);
- бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса по прочности на сжатие В15;
- подготовка из ПГС толщиной 1,6 м, уплотненный до γ=1,8 т/м^3;
- уплотненный грунт.

Боковые поверхности фундаментной плиты обмазываются битумной мастикой за 2 раза по грунтовке.

Площадка для гликолевой установки. На площадке предусмотрен фундамент в виде монолитной железобетонной плиты с размерами 8,0х3,0 м. Толщина плиты 600 мм. Глубина заложения – 300 мм. Материал фундамента – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование – в двух уровнях сетками с арматурой∅16AIII по ГОСТ 5781-82*.

В основании фундаментной плиты выполняются:

- укладка полиэтиленового листа (ГОСТ10354-82);
- бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса по прочности на сжатие В15;
- подготовка из ПГС толщиной 1,5 м, уплотненный до γ=1,8 т/м^3;
- уплотненный грунт.

Боковые поверхности фундаментной плиты обмазываются битумной мастикой за 2 раза по грунтовке.

Площадка для блока регулирования. На площадке предусмотрен фундамент в виде монолитной железобетонной плиты с размерами 5,0х3,2 м. Толщина плиты 500 мм. Глубина заложения – 250 мм. Материал фундамента – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование – в двух уровнях сетками с арматурой∅16AIII по ГОСТ 5781-82*.

В основании фундаментной плиты выполняются:

- укладка полиэтиленового листа (ГОСТ10354-82);
- бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса по прочности на сжатие В15;
- подготовка из ПГС толщиной 1,5 м, уплотненный до γ=1,8 т/м^3;
- уплотненный грунт.

Боковые поверхности фундаментной плиты обмазываются битумной мастикой за 2 раза по грунтовке.

Площадка для скруббера факела. На площадке предусмотрен фундамент в виде монолитной железобетонной плиты с размерами 6,0х3,0 м. Толщина плиты 400 мм. Глубина заложения – 200 мм. Материал фундамента – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование – в двух уровнях сетками с арматурой ∅16AIII по ГОСТ 5781-82*.

В основании фундаментной плиты выполняются:

- укладка полиэтиленового листа (ГОСТ10354-82);
- бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса по прочности на сжатие В15;
- подготовка из ПГС толщиной 1,5 м, уплотненный до γ=1,8 т/м^3;
- уплотненный грунт.

Боковые поверхности фундаментной плиты обмазываются битумной мастикой за 2 раза по грунтовке.

Площадка для дизель - генератора. На площадке предусмотрен фундамент в виде монолитной железобетонной плиты с размерами 7,0х3,0 м. Толщина плиты 600 мм. Глубина заложения – 300 мм. Материал фундамента – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование – в двух уровнях сетками с арматурой ∅16AIII по ГОСТ 5781-82*.

В основании фундаментной плиты выполняются:

- укладка полиэтиленового листа (ГОСТ10354-82);
- бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса по прочности на сжатие В15;
- подготовка из ПГС толщиной 1,5 м, уплотненный до γ=1,8 т/м^3;
- уплотненный грунт.

МЕМОЛРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Боковые поверхности фундаментной плиты обмазываются битумной мастикой за 2 раза по грунтовке.

Емкость дизтоплива объемом 12,5 м³ устанавливается в подземном железобетонном поддоне с размерами 3,2х6,425 м. Глубина заложения – 3,7 м. Днище и стенки поддона толщиной 300 мм армируются двумя рядами сеток с арматурой Ø12AIII ГОСТ 5781-82*. Материал – бетон класса по прочности на сжатие В30. Для установки емкости предусмотрены бетонные опоры.

В основании поддона выполняется 2 слоя гидроизола на битумной мастике; бетонная подготовка толщиной 100 мм из бетона класса В12,5; щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пролитая горячим битумом.

Площадка под факел. На площадке предусмотрен фундамент в виде монолитной железобетонной плиты с размерами 8,0х3,0 м. Толщина плиты 600 мм. Глубина заложения – 300 мм. Материал фундамента – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование – в двух уровнях сетками с арматурой Ø16AIII по ГОСТ 5781-82*.

В основании фундаментной плиты выполняются:

- укладка полиэтиленового листа (ГОСТ10354-82);
- бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса по прочности на сжатие В15;
- подготовка из ПГС толщиной 1,5 м, уплотненный до γ=1,8 т/м³;
- уплотненный грунт.

Боковые поверхности фундаментной плиты обмазываются битумной мастикой за 2 раза по грунтовке.

Площадка для склада химреагентов. На площадке предусмотрен фундамент в виде монолитной железобетонной плиты с размерами 12,5х4,0 м. Толщина плиты 400 мм. Глубина заложения – 200 мм. Материал фундамента – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование – в двух уровнях сетками с арматурой Ø16AIII по ГОСТ 5781-82*.

В основании фундаментной плиты выполняются:

- укладка полиэтиленового листа (ГОСТ10354-82);
- бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса по прочности на сжатие В15;
- подготовка из ПГС толщиной 1,6 м, уплотненный до γ=1,8 т/м³;
- уплотненный грунт.

Боковые поверхности фундаментной плиты обмазываются битумной мастикой за 2 раза по грунтовке.

Резервуар для хранения противопожарного запаса воды V=400 м³. Под резервуар предусмотрен фундамент в виде монолитной железобетонной плиты с размерами 24,0х12,0 м. Толщина плиты 800 мм. Глубина заложения – 500 мм. Материал фундамента – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование – в двух уровнях сетками с арматурой Ø16AIII по ГОСТ 5781-82*.

В основании фундаментной плиты выполняются:

- укладка полиэтиленового листа (ГОСТ10354-82);
- бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса по прочности на сжатие В15;
- подготовка из ПГС толщиной 1,6 м, уплотненный до γ=1,8 т/м³;
- уплотненный грунт.

Боковые поверхности фундаментной плиты обмазываются битумной мастикой за 2 раза по грунтовке.

Площадка для воздушного компрессора. На площадке предусмотрен фундамент в виде монолитной железобетонной плиты с размерами 7,0х4,0 м. Толщина плиты 600 мм. Глубина заложения – 300 мм. Материал фундамента – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование – в двух уровнях сетками с арматурой Ø16AIII по ГОСТ 5781-82*.

В основании фундаментной плиты выполняются:

- укладка полиэтиленового листа (ГОСТ10354-82);

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса по прочности на сжатие В15;
- подготовка из ПГС толщиной 1,5 м, уплотненный до γ=1,8 т/м^3;
- уплотненный грунт.

Боковые поверхности фундаментной плиты обмазываются битумной мастикой за 2 раза по грунтовке.

Фундамент под факел – монолитный столбчатый железобетонный. Размеры подошвы 1,8х1,8 м. Материал фундамента – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование – сетками с арматурой Ø16AIII по ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты под якоря оттяжек – монолитные железобетонные с размерами сечения 2,0х1,2х1,8(h) м. Материал – бетон класса по прочности на сжатие В15. Армирование –сетками с арматурой Ø16AIII по ГОСТ 5781-82*.

Под подошвой фундаментов выполняется щебеночная подготовка толщиной 100 мм, пропитанная горячим битумом. Боковые поверхности фундаментов покрываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке.

Резервуар для технической воды. Под резервуар предусмотрен фундамент в виде монолитной железобетонной плиты с размерами 3,5х3,5 м. Толщина плиты 800 мм. Глубина заложения – 500 мм. Материал фундамента – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование – в двух уровнях сетками с арматурой Ø16AIII по ГОСТ 5781-82*.

В основании фундаментной плиты выполняются:
- укладка полиэтиленового листа (ГОСТ10354-82);
- бетонная подготовка толщиной 50 мм из бетона класса по прочности на сжатие В15;
- подготовка из ПГС толщиной 1,6 м, уплотненный до γ=1,8 т/м^3;
- уплотненный грунт.

Боковые поверхности фундаментной плиты обмазываются битумной мастикой за 2 раза по грунтовке.

Фундаменты под трубные опоры – столбчатые монолитные железобетонные, размеры подошвы 1,5х1,5 м. Глубина заложения – 1,5 м. Материал – бетон класса по прочности на сжатие В15. Армирование – сетками с арматурой Ø16, 12AIII по ГОСТ 5781-82*.

Опоры под трубопровод выполняются из двутавров №20, №14 ГОСТ 8240-97*. Фундаменты под опоры - столбчатые монолитные железобетонные, сечением 500х500 мм. Глубина заложения – 500 мм. Материал фундамента – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование – сетками с арматурой Ø12AIII по ГОСТ 5781-82*.

Компрессорная с навесом – сооружение с размерами 18,0х18,0 м, высотой от уровня земли до низа несущих конструкций навеса - 8,0 м. Навес оборудован кран-балкой грузоподъемностью 50 тонн.

Колонны навеса расположены с шагом 6,0 м в поперечном направлении и 1х4,0; 2х7,0 м – в продольном направлении.

Колонны К1 – двутавр №70Ш1 (ГОСТ 26020-83); колонны К-2 – швеллер №20 (ГОСТ 8240-97*).

Ферма пролетом 18,0 м – сварная, из прокатных уголков: верхний пояс – 180х180х18; нижний пояс – 160х160х20;раскосы – 125х125х16; стойки – 60х60х8 ГОСТ 8509-93*.

Прогоны по фермам с шагом 1,2 м – швеллер №20 ГОСТ 8240-97*, связи – уголки 90х90х8 мм. Материал конструкций – сталь С440 (ГОСТ 27772 – 88).

Фундаменты колонн навеса – столбчатые, с размерами подошв 2,9х2,2х1,7(h) м. Глубина заложения – 1,4 м. Армирование – сетками из арматуры Ø16 AIII по ГОСТ 5781-82*. Во время бетонирования в теле фундаментов предусматриваются закладные детали для крепления колонн. В основании фундаментов выполняются:
- укладка полиэтиленового листа (ГОСТ10354-82);
- щебень с песком толщиной 300 мм;
- подготовка из ПГС толщиной 300 мм;
- уплотненный грунт.

Фундамент под оборудование – монолитная железобетонная плита с размерами 12,0х4,7х0,7 (h) м. Материал – бетон класса по прочности на сжатие В25. Армирование – двумя рядами сеток с арматурой Ø16 AIII по ГОСТ 5781-82*.

Покрытие площадки навеса – бетонное толщиной 200 мм из бетона класса по прочности на сжатие В15.

Стеновое ограждение навеса – стальные профилированные листы по ГОСТ 24045-94. Прогоны – швеллер №14 ГОСТ 8240-97*.

Кровля навеса – односкатная, из профилированных листов по ГОСТ 24045-94.

По периметру навеса выполняется асфальтовая отмостка шириной 1,5 м по щебеночному основанию.

КТПН-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 по прочности на сжатие В7,5 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.

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусматривается в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и заключается в следующих мероприятиях:

- в связи с наличием просадочных слоев грунта в основании фундаментов сооружений уплотняются тяжелыми трамбовками до достижения плотности грунта 1,8 т/м^3;
- выполнении подземных бетонных и железобетонных конструкций из бетона на сульфатостойком портландцементе с последующей обмазкой горячей битумной мастикой за 2 раза по грунтовке;
- применение материалов стойких к агрессивным воздействиям среды - бетонов класса по прочности на сжатие В25 на сульфатостойком портландцементе, марки W6 по водонепроницаемости, марки F50 по морозостойкости;
- обетонирование и металлизация всех закладных и соединительных изделий;
- окраска всех необетонированных металлоконструкций и трубопроводов.

Не защищаемые алюминиевым или цинковым покрытием открытые поверхности закладных деталей в железобетонных конструкциях и стальные изделия, предназначенные для закрепления сборных железобетонных элементов, необетонируемые металлоконструкции (лестницы, люки), а также несущие стальные конструкции окрашиваются 4 слоями эмали Х-710 по одному слою краски Х-720^{эл} и грунта ВЛ-023. Трубопроводы и технологические изделия окрашиваются тремя слоями перхлорвинилового лака ХС-75.

6.2.3. Технологические решения.

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

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

УКПГ рассчитана на компримирование и дегидратацию 4720 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 из установки подготовки нефти (УПН) поступает в установку комплексной подготовки газа (УКПГ) во входной сепаратор MBD-1000.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Вся жидкость, которая содержится в попутном нефтяном газе, удаляется во входном сепараторе MBD-1000 перед поступлением в компрессорные установки.

На сепараторе предусмотрена сигнализация низкого и высокого давления, остановы аварийно низкого и высокого давления, которые предусмотрены для обеспечения соответствия давления подачи в компрессоры по рабочему диапазону. Остановы вызывают закрытие отсекающих клапанов на впуске и выпуске установки.

Отделившая жидкость из блока входного сепаратора отправляются в резервуар с технической водой ABJ-1200.

Магнитный уровнемер, LG-1003, 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 нормального уровня. Останов аварийно высокого уровня жидкости, предусмотрен для обеспечения того, чтобы уровень жидкости не достиг недопустимо высокого, при котором происходит пропуск жидкости в компрессоры. Останов аварийно низкого уровня жидкости, предусмотрен для обеспечения того, чтобы жидкость не достигла очень низкого уровня, что вызовет утечку газа в резервуар с технической водой. Оба останова вызывают закрытие отсекающих клапанов на впуске и выпуске установки

Техническая вода (конденсат), поступающая из входного сепаратора, MBD-1000 и компрессоров, CBA-2000 и CBA-2100, скапливаются в резервуаре с технической водой.

Конденсатная смесь, поступающие из резервуара с технической водой, перекачиваются через насосы PBB-1210 / 1220 в трубопровод с устойчивым конденсатом и возвращаются обратно в установку подготовки нефти для дальнейшей обработки. Рабочий насос непрерывно перекачивает часть потока, постоянно перекачивающегося в резервуар с технической водой для снижения возможности замерзания в зимнее время.

Все трубопроводы и резервуар с технической водой (конденсатом), подогреваются электричеством и изолированы.

Газ из входных сепараторов поступает в трехступенчатую поршневую компрессорную установку CBA-2000 / 2100. В проекте предусмотрена установка 2 –х поршневых компрессоров один рабочий и запасной. Компрессоры приводятся в движение от газовых двигателей мощностью 551 кВт.

Технологический газ поступает в установку и протекает через ручной запорный клапан на стороне всасывания, и входит во всасывающий скруббер 1-й ступени.

Выделяемые жидкости выводятся внутренними устройствами всасывающего скруббера.

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, где снова свободные жидкости выводятся и сбрасываются. После этого газ проходит по трубам в приёмный резервуар 2-ой ступени и компрессорный цилиндр 2-й ступени и компримируется перед тем, как попасть в сливной резервуар 2-й ступени.

Охлажденный газ еще раз поступает во всасывающий скруббер 3-й ступени, где все свободные жидкости выводятся и сбрасываются. После этого газ проходит по трубам в приёмный резервуар с 3-й ступени и компрессорный цилиндр 3-й ступени и компримируется и перетекает в сливной резервуар 3-й ступени, откуда переходит в конечную секцию доохлаждения, где он охлаждается продувочным воздухом, подающимся от вентилятора двигателя.

Вода, сбрасываемая с третьей ступени, возвращается в скруббер второй ступени, а вода из скруббера второй ступени направляется обратно во входной сепаратор, MBD-1000. Такая конфигурация предотвращает перегрузку резервуара с технической водой в случае, если произойдет протечка газа. Вода из первой ступни направляется обратно в резервуар с технической водой.

Каждый компрессор снабжен системой управления компрессором, включая все необходимые измерительные приборы, для регулирования и наблюдения за работой всех

ЖМЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

частей компрессорной установки на блоке. На блоке имеется все необходимое вспомогательное оборудование для установки.

Газ, поступающий из компрессоров, осушается до точки росы по воде -20° С противоточным контактом с триэтиленгликолем (ТЭГ). Осушение происходит в абсорбционной колонне, Т-160, которая также включает в себя встроенный скруббер на входе, V-160, для удаления избыточной воды и масла от компрессоров. Сухой газ выходит из абсорбционной колонны через отбойный элемент для снижения переноса увлеченного ТЭГ.

Абсорбционная колонна представляет собой колпачковую тарельчатую колонну с 10 тарелками. Регенерированный ТЭГ проходит через колонну с влажным газом, который подается в куб колонны. ТЭГ поглощает воду из газового потока.

Абсорбционная колонна оснащена предохранительным клапаном для защиты от превышения давления. Предохранительный клапан выпускает газ в факельный скруббер.

Сухой газ, выходящий из абсорбционной колонны, в дальнейшем охлаждается теплым потоком ТЭГ, поступающим в верхнюю часть колонны через двухтрубный теплообменник, Е - 430В.

Отдельная установка регенерации ТЭГ, ZZZ-4100, предназначена для регенерации обогащенного (с высоким содержанием воды) раствора ТЭГ.

Обогащенный ТЭГ нагревается в гликолевом ребойлере Н-500. Топливный газ в гликолевый ребойлер подается из коллектора топливного газа.

Температура в гликолевом ребойлере регулируется примерно до 204°С с помощью регулятора температуры. Это позволяет воде испаряться из ТЭГ.

Уровень в ребойлере защищен от сильного падения с помощью блокировки низкого уровня, которая позволяет останавливать поршневые насосы для ТЭГ, Р-604 А/В.

Установка может дистанционно остановиться при аварийном отключении, при котором отключается питание и останавливается подача топлива в циркуляционный насос для ТЭГ и ребойлер ТЭГ с помощью PSDV-203. Установка управляется от местного пульта.

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 AIT-5014. Подключенный анализатор влажности AIT-5015 регулирует содержание влаги и включает в себя сигнал высокой влажности.

Установка одоризации оборудована резервуаром для хранения одоранта, MBD-5000, рассчитанного на хранение одоранта в течение нескольких месяцев.

Азот из баллонов используется для опрессовки резервуара для обеспечения достаточного всасывающего давления насосов впрыскивания одоранта. 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, устанавливаемого на расчетное давление резервуара.

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°С.

Стабилизированный конденсат и выход газа из стабилизационной колонны также измеряются и проходят через отсекающие выпускные клапаны на входе и выходе блока сепаратора.

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 ТЭГ на складе химреагентов.

Моторное, компрессорное масло и триэтиленгликоль (ТЭГ) 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 полном 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 «В. Макат - Сев. Жолдыбай»;
- для подачи очищенного попутного нефтяного газа на нужды НГДУ «Доссормунайгаз»;
- для подачи попутного нефтяного газа в УКПГ.

Прокладка газопроводов принята подземная и частично надземная. Газопроводы запроектированы из полиэтиленовых труб по СТ РК ИСО 4437-2004 и стальных труб по ГОСТу 10704-91 с защитным покрытием весьма усиленного типа по ТУ 1394-017-50172433-02 или ТУ 1394-016-04001657-01.

Подземный полиэтиленовый газопровод высокого давления Ру0,4 МПа от УКПГ до врезки в газопровод «В. Макат - Сев. Жолдыбай» проложен из полиэтиленовой трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR 17 Ø160х9,5 мм протяженностью 71,0 м.

Подземный полиэтиленовый газопровод среднего давления давления Ру0,2 МПа от УКПГ до надземного газопровода Ду50 мм проложен из полиэтиленовой трубы ПЭ 100 ГАЗ SDR 11 Ø63х5,8 мм протяженностью 133,9 м.

Газопроводы высокого и среднего давления выполнены параллельно рельефу местности с минимальным заглублением до верха трубы не менее 1,0 м. Для компенсации температурных расширений укладываются змейкой в горизонтальной плоскости. На расстоянии 0,25 м от верха трубопровода укладывается полиэтиленовая сигнальная лента с надписью «Газ» для предупреждения повреждения полиэтиленового газопровода при выполнении земляных работ. Соединение полиэтиленовых труб между собой и соединительными деталями осуществляется сваркой встык на сварных установках и муфтами с закладными нагревательными элементами.

Подземный стальной газопровод среднего давления Ру 0,008 – 0,18 МПа от НГС -1 до УКПГ проложен из трубы Ø159х6,0 мм протяженностью 213,3 м. Для стального газопровода предусматривается протекторная защита от почвенной коррозии.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

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

- на входе и выходе из УПГ установка двух задвижек 30с41нж Ду 150 мм и Ду 50 мм в надземном исполнении в ограждении;
- на выходе из УКПГ и в месте врезки в газопровод «В. Макат - Сев. Жолдыбай» установка задвижки 30с41нж Ду 150 мм в надземном исполнении в ограждении;
- в месте врезки в газопровод НГС-1 установка задвижки 30с41нж Ду 150 мм в надземном исполнении в ограждении;
- на выходе из земли в месте врезки в надземный газопровод Ду 50 мм устанавливается задвижка 30с41нж Ду 50 мм в вертикальном положении.

Переход автомобильной дороги к месторождению Восточный Макат выполнен открытым способом в стальном футляре с последующим восстановлением полотна дороги.

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.

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 через проектируемые сети хоз - бытовой канализации предусмотрен в проектируемый септик из сборных железобетонных элементов Ø1,0 м по ГОСТ 8020-90 с последующим вывозом специализированной организацией. Внутренние сети канализации монтируются из полиэтиленовых канализационных труб по ГОСТ 22 689.0-89. Вытяжная часть вентиляционного стояка выведена над кровлей здания на 0,5 м. Участки канализационной сети прокладываются прямолинейно, изменение направления и присоединение приборов с

МЕМСАРАПТАМА • ROUSKCERTIMA

помощью соединительных деталей. Трубы Ø50 мм прокладываются с уклоном i=0,03, трубы Ø100 мм - 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 полиэтиленовых 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 м^2 поверхности и 0,5 л/с на 1 м^2 поверхности установок в местах расположения арматуры. Наибольшей площадью поверхности является площадь площадки гликолевой установки, 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,

МЕМСАРАЙТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

производительностью Q=10 м³/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.

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

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 Ø1,5 м, 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 м³, связанный с резервуаром отводящей трубой диаметром 200 мм. Регулирование уровня воды в приемном колодце производится запорной арматурой, установленной в колодце на отводящей трубе.

Электроснабжение. Система подготовки и транспортировки газа относится по надежности электроснабжения к электроприемникам II категории. Основными потребителями электроэнергии на объекте УКПГ являются электродвигатели насосов, задвижек, компрессорных установок, внутреннее и наружное освещение, вентиляция, электрообогрев, оборудование КИП.

Для электроснабжения проектом предусматривается строительство воздушной отпайки ВЛ-6 кВ, проводом марки АС-50, от промежуточной опоры №3, существующей ВЛ-6кВ ф.9 «Ш». К отпайке подключается трансформаторная подстанция КТПН-6/0,4кВ с трансформатором мощностью 160 кВА. В точке подключения отпайки производится установка устройства ответвления УОП согласно типовому проекту 3.407.1-143.

Изоляция проектируемой ВЛ-6 кВ принимается на штыревых изоляторах для промежуточных опор и подвесных изоляторах для анкерных и концевых опор.

Крепления проводов на анкерных, угловых и концевых опорах выполняются натяжными изолирующими подвесками с изоляторами ПСД70Е. На промежуточных опорах применяются штыревые изоляторы типа ШФ20Г.

МЕМСАРАЛТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для обеспечения бесперебойного питания, в качестве резервного источника предусматривается ввод от проектируемой дизельной электростанции (ДЭС).

Для питания технологического оборудования устанавливаются силовые щиты, выполняемые на заказ; для сети с электроприемниками, относящимися к первой категории, предусматриваются шкафы с источниками бесперебойного питания, для электродвигателей - шкафы управления типа Я 5000.

В качестве пусковой аппаратуры принимаются магнитные пускатели, аппаратура, поставляемые комплектно с оборудованием.

Проектом предусматривается рабочее, аварийное, эвакуационное и ремонтное освещение. Освещение выполняется светильниками с люминесцентными лампами и лампами накаливания. Для аварийного освещения принимается часть светильников рабочего освещения. Для ремонтного освещения предусматривается установка ящика типа ЯТП-0,25 с понижающим трансформатором. На путях эвакуации устанавливаются световые указатели «Выход».

Наружное освещение территории выполняется прожекторами типа ЖО 01- 400 с натриевыми лампами высокого давления, установленными на осветительных опорах высотой 16 м.

Кабельные трассы 0,4 кВ по территории УКПГ прокладываются в кабельных коробах и лотках по кабельным эстакадам. Внутри помещений силовые и магистральные сети выполняются кабелями с медными жилами, прокладываемыми скрыто под стеновыми панелями, по стенам с креплением на скобах и в трубах в подготовке пола.

Электрообогрев участков трубопроводов на площадке УПГ выполняется саморегулирующими нагревательными лентами. От замерзания пожарных трубопроводов в надземной части технологических трубопроводов предусматривается система электрического обогрева "Тусо". В системе применены нагревательные секции с использованием саморегулирующих нагревательных кабелей марки 8BTV2-CR.

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 специальной 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 технологических установок предусматривается при помощи стержневых молниеприемников на прожекторных мачтах. Дополнительно предусматривается установка отдельных молниеотводов. 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 полосой и соединяется с ближайшим контуром защитного заземления.

Пожарная сигнализация. Автоматической пожарной сигнализацией оснащаются следующие здания и сооружения УПГ: здание операторной и пульт управления моторами, склад химреагентов, КПП, помещение дизель-генератора, воздушный компрессор, компрессорная станция, насосная станция пожаротушения, сепараторная, блок одоризации с узлом учета, гликолевая установка, блок регулирования, узел регенерации триэтиленгликоля.

Система пожарной сигнализации предусматривается адресной, на базе оборудования Siemens. Все адресные пожарные дымовые извещатели, комбинированные тепло-дымовые извещатели, ручные пожарные извещатели и свето-звуковые оповещатели внутри здания подключаются одним адресным шлейфом к ПКП производства Siemens модели FC2020.

На производственной площадке взрывоопасной категории устанавливаются извещатели пламени, ручные пожарные извещатели и свето-звуковые оповещатели взрывобезопасного исполнения неадресного типа, подключаются к ПКП через адресный модуль ввода/вывода производства Siemens.

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА

Газовая сигнализация. Системой газовой сигнализации оснащаются следующие здания и сооружения УПГ: компрессорная станция, сепараторная, блок одоризации и узел учета, гликолевая установка, блок регулирования, узел регенерации триэтиленгликоля.

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

Система видеонаблюдения. Вся система видеонаблюдения установки выполняется на основе оборудования компании Siemens. В систему наблюдения входят 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).

Предусмотренная в проекте система видеонаблюдения позволяет осуществлять наблюдение за подходами к ограждению, регистрирует входящих людей и въезжающий транспорт.

С помощью цифрового видеорегистратора осуществляется просмотр изображений в реальном времени с аналоговых видеокамер. Запись ведется в черно-белом и цветном форматах. Специальное программное обеспечение (ПО), входящее 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, устанавливать для каждой камеры режим записи и поиска. Архивация видеоизображений может осуществляться на жестком диске или на CD.

Система контроля доступа. Вся система контроля доступа на территорию УПГ строится на основе оборудования компании PERCo. Система позволяет осуществлять контроль доступом на объект. Она состоит из электронной проходной 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». Преграждающими планками «Антипаника» для тумбовых турникетов (PERCo-TTD-03.1), в случае чрезвычайной ситуации, обеспечивается возможность оперативной разблокировки прохода. Стойка турникета устанавливается на входе в КПП.

Структуированная кабельная сеть. Структурированная кабельная сеть на территории УПГ организовывается в помещениях операторной и КПП. Внутриплощадочные сети СКС выполняются четырехжильными экранированными кабелями ЗКПБ для внешней прокладки. Кабель от операторной до КПП прокладывается в кабельной траншее глубиной 0,7м, в ПВХ трубе диаметром 63мм.

Подсистема рабочего места оборудуется розетками для подключения телефона и модемов, для передачи данных технологического процесса. Подвод информационных и электрических кабелей к рабочим местам выполняется в кабельных каналах «Legrand» 105x50 с перегородкой, устанавливаемых на стенах помещений на высоте 0,5м от уровня пола.

Телефонные розетки устанавливаются непосредственно в кабельном канале. В проекте используются двухпортовые розетки компании «Legrand». Соединение осуществляется кабелями ШТЛП 4x0,08.

Горизонтальная подсистема в проекте представляется участком сети СКС от розетки в операторной до розетки в КПП, где устанавливается телефон. Линия телефонной связи в операторной и КПП выполняется параллельной.

Электрохимзащита. Проектом предусматривается защита от почвенной коррозии подземного газопровода от точки врезки в существующий газопровод НГС-1 до площадки УКПГ и защитных кожухов. Защита выполняется групповыми протекторными установками из протекторов типа ПМ-10У и ПМ-20У. Протекторные установки подключаются к

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

защитным сооружениям через диодно-резисторный блок БДРМ, закрепленный на корпусе КИК. Контроль за работой протекторной установки выполняется в контрольно-измерительных пунктах, устанавливаемых в точках дренажа и на изолирующих соединениях. Возле КИП устанавливаются неполяризующиеся медносульфатные электроды сравнения длительного действия ЭНЕС-1, с датчиком БПИ в комплекте.

Автоматизация технологического процесса выполняется в объеме поставляемого оборудования заводами изготовителями.

Основными задачами системы управления технологическим процессом являются:

- аварийный останов технологического оборудования;
- защита персонала;
- защита установок и оборудования.

Система контроля и управления установки подготовки газа разрабатывается на основе применения программируемых логических контроллеров, на которые поступают сигналы от датчиков, устройств защиты и исполнительных устройств, расположенных на технологическом оборудовании. С контролеров выдаются управляющие сигналы на пускорегулирующую аппаратуру, а также принимаются и передаются сигналы с АРМ оператора для управления и отображения на экране ПК.

Вывод необходимых сигналов от контроллеров, на рабочую станцию диспетчеризации осуществляется по сети ProfiBus. На рабочей станции оператора устанавливается программное обеспечение Wincc, с помощью которого на дисплее отображаются мнемосхемы с контролируемыми параметрами технологических процессов, аварийными ситуациями и аварийными сообщениями, с указанием аварийного участка в технологической схеме. На рабочей станции оператора ведется архивирование параметров технологического процесса, аварийных ситуаций и сообщений.

Все электроподключения выполняются 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 УКПГ 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 реализаций следующих мероприятий:

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

При строительстве объекта должны соблюдаться 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 включает 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 за 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 0,689 т/год.

Анализ результатов расчета рассеивания показывает, что зоны загрязнения и наибольшие концентрации ожидаются по пли неорганической на границе СЗЗ составит 1,0004 ПДКрз.

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 составят 0,97 ПДК.

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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;
- 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, которые направлены на сохранение окружающей среды и нанесение ей минимального ущерба во время строительства.

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 строительные 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;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

- 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 – 0,5 мес.

Все грузы, в том числе строительные материалы, механизмы и оборудование подрядчика поступают на станцию Макат 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.

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.

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА

Качество проектной документации удовлетворительное.

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

1. На основании п.6.4.1. СНи П 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. 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.
5. Представлена принципиальная схема технологического процесса УКПГ.
6. Разработаны технологические планировки по площадкам с указанием размещения оборудования и привязок.
7. Разработан технологический чертеж факельной установки с указанием высоты ствола.
8. Представлен ситуационный план с указанием близлежащих объектов.
9. Приведены в соответствие расхождения проектных отметок плана, картограммы земляных масс, зданий, сооружений и благоустройства, разработанные ТОО ПСК «Даму» и ТОО «Каспий Инжиниринг».
10. Технико - экономические показатели откорректированы в соответствии с разработанным генпланом объекта.
11. Представлены схемы с техническими решениями по узлам учета и АСУ ТП.
12. Представлена структурная схема автоматизации управления технологическим процессом всей системы подготовки и транспортировки газа.
13. Представлены планы расположения оборудования и проводок АСУ ТП.
14. Представлены схемы соединения и подключения внешних проводок АСУ ТП.
15. Приведено в соответствие количество оборудования в спецификациях с его количеством на схемах ПГС, исключены из спецификации необоснованно включенные запасные части.
16. Представлены спецификации по разделу телефонизации.
17. Представлен план прокладки контрольных кабелей внутриплощадочной сети с указанием количества, наименования и протяженности прокладываемых кабелей.
18. Представлены спецификации и кабельно-трубные журналы, на прокладку силовых и контрольных кабелей.
19. 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.
20. В сводном сметном расчете индекс изменения месячного расчетного показателя на 2012 год принят в размере 2,088.
21. В локальной смете №2-1 стоимость оборудования приведена в соответствие с представленными прайс-листами завода-изготовителя, согласованные заказчиком, откорректирована стоимость.
22. Из локальной сметы №2-2 по зданию «Операторной» исключены затраты на транспорт привозных материалов, дважды включенных по прайс-листам.
23. В локальной смете №2-3 «Здание КПП» по п.4 откорректированы затраты по транспорту привозных материалов, приведена в соответствие стоимость.
24. В локальной смете №2-4 «Насосная станция пожаротушения» из стоимости оборудования принятых по прайс-листам, исключены затраты на непредвиденные расходы.
25. В локальной смете №2-4 «Насосная станция пожаротушения» в разделе «Стены» откорректирована стоимость ракушеблока.
26. В локальной смете №4-2-2 «Электроснабжение» по п. 6, 15, 20 откорректирована стоимость прямых затрат, согласно СНиР-2001.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

27. Согласно приказа № 170 от 02.05.2012 г. Агентства РК по делам строительства и ЖКХ в сводном сметном расчете откорректированы затраты технического надзора.
28. 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
1	Общая площадь территории	га	0,491	0,491	-
2	Площадь застройки	га	0,137	0,137	
3	Максимальная мощность УКПГ по переработке газа	млн нм³/год	40,0	40,0	-
4	Расчетный расход воды: - на холодное водоснабжение - на горячее водоснабжение - на наружное пожаротушение	 м³/ч м³/ч л/с	 0,07 0,011 22,0	 0,07 0,011 22,0	 - - -
5	Расчетный расход хоз-бытовых сточных вод	м³/ч	0,081	0,081	-
6	Общая установленная электрическая мощность	кВт	178,08	178,08	-
7	Общая расчетная электрическая мощность	кВт	123,62	123,62	-
8	Общая сметная стоимость капитального ремонта в базовых ценах 2001 года в том числе: - СМР - оборудование - прочие затраты	млн. тенге	508,544 94,763 412,489 1,292	471,651 117,016 353,039 1,596	-36,893 +22,253 -59,45 +0,304
9	Общая сметная стоимость в текущих ценах 2012 г. в том числе: - СМР - оборудование - прочие затраты	млн. тенге	1259,530 197,841 861,171 200,518	1159,681 244,299 737,054 178,328	-99,849 +46,458 -124,117 -22,190
10	Продолжительность строительства	мес	5,0	5,0	-
11	Трудозатраты	тыс.чел./дн.	3,17	2,91	-0,26

8. ВЫВОД: С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект «Расширение системы подготовки и транспортировки газа на месторождении Восточный Макат НГДУ «Доссормунайгаз». Установка подготовки газа» соответствует требованиям законодательных актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению в установленном

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Общая площадь территории	- 0,491 га.
Площадь застройки	- 0,137 га.
Максимальная мощность УКПГ по переработке газа	- 40 млн нм³/год.
Расчетный расход воды:	
- на холодное водоснабжение	- 0,07 м³/ч.
- на горячее водоснабжение	- 0,011 м³/ч.
- на наружное пожаротушение	- 22,0 л/с.
Расчетный расход хоз-бытовых сточных вод	- 0,081 м³/ч.
Общая установленная мощность	- 178,08 кВт.
Общая расчетная эл.мощность	- 123,62 кВт.
Общая сметная стоимость в базовых ценах 2001 г.	- 471,651 млн. тенге;
в том числе:	
- СМР	- 117,016 млн. тенге;
- оборудование	- 353,039 млн. тенге;
- прочие затраты	- 1,596 млн. тенге.
Общая сметная стоимость в текущих ценах 2012 г.	- 1159,681 млн. тенге;
в том числе:	
- СМР	- 244,299 млн. тенге;
- оборудование	- 737,054 млн. тенге
- прочие затраты	- 178,328 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:** «Доссормұнайгаз» МГӨБ Шығыс Мақат кен орындағы газды дайындау және тасымалдау жүйесін кеңейту. Газды дайындау қондырғысы» жұмыс жобасы бойынша сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және келесі техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

Аумақтың жалпы ауданы	- 0,491 га.
Құрылыс ауданы	- 0,137 га.
Газды өңдеу қондырғысының ең жоғарғы деңгейдегі қуаты	- 40,0 млн.нм³/жыл.
Судың есептік шығыны:	
- салқын сумен жабдықтау	- 0,07 м³/сағ.
- ыстық сумен жабдықтау	- 0,011 м³/сағ.
- сыртқы өрт сөндіру	- 22,0 л/с.
Шаруашылық-тұрмыстық ағынды судың шығыны	- 0,081 м³/сағ.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Жалпы бекітілген электр қуаты	- 178,08 кВт.
Жалпы есептік электр қуаты	- 123,62 кВт.
2001 жылғы базалық бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 471,651 млн.теңге;
оның ішінде	
- құрылыс-монтаж жұмыстары	- 117,016 млн.теңге;
- жабдықтар	- 353,039 млн.теңге.
- басқа шығындар	- 1,596 млн.теңге.
2012 жылғы ағымдағы бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны	- 1159,681 млн.теңге;
оның ішінде	
- құрылыс-монтаж жұмыстары	- 244,299 млн.теңге;
- жабдықтар	- 737,054 млн.теңге;
- басқа шығындар	- 178,328 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	**Құрмашева Г.М,**
Бас маман	**Чапликова Е.М.**
Жетекші маман	**Құлшиев М.О.**
Жетекші маман	**Садчикова Е.М.**
Жетекші маман	**Шохов А.Е.**

ВНИМАНИЕ!
ОПЛОМБИРОВАНО
0268929
CONTROL

Прошнуровано
«07» 06 2012 г.
кол-во 28 листов