ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-
КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ
ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК
ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ"
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ
("МЕМСАРАПТАМА" РМК)
МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ
БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ
ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"
(РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА")
АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ
СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-
КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
ПО МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ "ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ" ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫНЫҢ ("МЕМСАРАПТАМА" РМК) МАҢҒЫСТАУ ОБЛЫСЫ БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ

ФИЛИАЛ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ" (РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА") АГЕНТСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области

А. Болекбаев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№15-0404/13 от 13 декабря 2013 г.

по рабочему проекту

«Реконструкция резервуара вертикального стального (РВС-2) объемом 5000 м^3 УПСВ-2»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Озенмунайгаз»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Проектно Строительный Центр»

г. Актау

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Реконструкция резервуара вертикального стального (РВС-2) объемом 5000 м^3 УПСВ-2».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №317 от 17.09.2013 г. между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области и ТОО «Проектно Строительный Центр» на основании письма заказчика №2A8BJM от 04.09.2013 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Реконструкция резервуара вертикального стального (РВС-2) объемом 5000 м^3 УПСВ-2».

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Озенмунайгаз».

3. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Проектно Строительный Центр», лицензия МҚЛ №0000192 от 16.02.2007 г., выданная Управлением государственного, архитектурно-строительного контроля Мангистауской области; срок действия - 06.02.2015 г.

ГИП – Джайлавов Р.Т. (приказ №04-Б от 13.05.2013 г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

- задание на проектирование, утвержденное заместителем генерального директора по производству - первым заместителем АО «Озенмунайгаз» от 06.05.2013 г.;
- постановление акимата города Жанаозен №512 от 14.11.2012 г. о временном землепользовании;
- акт на право временного возмездного землепользования №0166945 от 21.12.2012 г., выданный Управлением по земельным отношениям г. Жанаозен;
- акт на право временного возмездного землепользования (аренды) №0167463, №0167464 от 25.12.2012 г., выданный отделом земельных отношений Каракиянского района;
- дефектная ведомость, утвержденная директором АО «Озенмунайгаз» от 06.12.2013 г.;
- протокол технического совещания по вопросам выбора поставщиков оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, от 04.12.2013 г.;
- перечень основного оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, и их стоимости, утвержденный директором ДКС АО «Озенмунайгаз» от 04.12.2013 г.;
- заключение №2110 по результатам частичного обследования резервуара №2, утвержденное генеральным директором ТОО «Дефкон» от 22.10.2013 г.;
- отчет об инженерно-геологических изысканиях, составленный ТОО «Мангистау-Геология» в 2013.

5.2. Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- заключение государственной экологической экспертизы Департамента экологии по Мангистауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды РК №4/4090 от 14.11.2013 г.;
- санитарно-эпидемиологическое заключение Департамента КГСЭН МЗ РК Мангистауской области №393 от 29.08.2013 г.;
- письмо Департамента по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области №23-05-19/зт-1988 от 04.10.2013 г., о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности;
- письмо АО «Озенмунайгаз» №2A8BJM от 04.09.2013 г., о согласовании рабочего проекта.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:

паспорт рабочего проекта;
пояснительная записка;
рабочие чертежи по разделам рабочего проекта:

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

ГП – генеральный план;
АС – архитектурнно-строительные решения;
ТХ – технологические решения;
НВК – водоснабжение и канализация;
ЭС – электроснабжения;
ЭХЗ – электрохимзащита;
АТП – автоматизация технологических процессов;
АПС – автоматическая пожарная сигнализация;
охрана окружающей среды;
сметная документация.

5.4. Цель и назначение объекта строительства

Согласно заданию на проектирование, предусмотрена реконструкция резервуара вертикального стального (далее - РВС-2) объемом 5000 м^3.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемый объект расположен на территории УПСВ-2 месторождения Узень.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СНиП РК 2.04-01-2001*)	- IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92 (СНиП РК 2.04-01-2001*)	- минус 17^{0}С;
нормативная снеговая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 50 кгс/м^2;
нормативная ветровая нагрузка (СНиП 2.01.07-85*)	- 48 кгс/м^2;
нормативная глубина промерзания грунта (СНиП РК 2.04-01-2001*)	- 0,8 м;
сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006)	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту «Реконструкция РВС-5000 м^3 на УПСВ-1 и УПСВ-2» составлен ТОО «Мангистау-Геология» в 2013 г.

В разрезе участка выделен 1 инженерно-геологический элемент (далее - ИГЭ):

ИГЭ-1 – супесь пылеватая, просадочная. Тип просадочности – I. Начальное просадочное давление 0,1362-0,2041 МПа. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,64 г/см^3; удельное сцепление 13 кПа; угол внутреннего трения 23,5^0; модуль деформации 4,9 МПа (в водонасыщенном состоянии). Мощность грунта составляет 6,0 м.

Грунтовые воды в период изысканий до глубины 6,0 м не вскрыты.

По содержанию сульфатов грунты неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах; по содержанию хлоридов – среднеагрессивные к железобетонным конструкциям (к арматурной стали).

6.2. Проектные решения

6.2.1. Генеральный план

Площадка резервуара РВС-2 размерами в плане 54,0х54,0 м расположена в пределах существующего резервуарного парка. Территория площадки находится в обваловании.

Строительство резервуара объемом 5000 м^3 по генеральному плану предусмотрено на месте демонтируемого резервуара с учетом технологической схемы и функционального зонирования, с учетом рельефа местности, а также противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

Проектом также предусмотрена частичная замена существующего защитного экрана каре резервуара и грунтового обвалования вокруг резервуара с укреплением откосов (в местах демонтируемых и монтируемых трубопроводов), установка площадки обслуживания арматурных задвижек, устройство 4 фундаментов под опоры освещения и опоры под технологические трубопроводы.

Для подъезда и проезда специализированного транспорта, пожарных и аварийных машин к проектируемым площадкам используются существующие внутриплощадочные

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

дороги. Для перехода через обвалование резервуарного парка используются существующие переходы.

Стоки поверхностных вод собираются с площадки резервуара в существующую систему сбора нефтесодержащих вод.

6.2.2. Технологические решения

УПСВ-2 месторождения Узень является действующим предприятием, где предусмотрены: подготовка и перекачка нефти на ЦППН, очистка и перекачка пластовой воды в систему ППД.

Настоящим рабочим проектом планируется замена существующего устаревшего резервуара нефти № 2 объемом 5000 м^3 на новый резервуар объемом 5000 м^3.

Технологическая схема

Нефтесодержащая вода от аппаратов обезвоживания нефти поступает в проектируемый резервуар Р-2 по трубопроводу диаметром 630х12 мм. Уловленная нефть из резервуара Р-2 направляется по трубопроводу диаметром 426х12 мм на прием существующих насосов и далее перекачивается в технологический процесс УПСВ-2.

Пластовая вода направляется по трубопроводу диаметром 720х12 мм на существующий резервуар Р-5 объемом 5000 м^3.

Газ от резервуара направляется в проектируемую газоуравнительную систему резервуарного парка УПСВ-2 по трубопроводу диаметром 325х12 мм. Избыточный газ поступает в конденсатосборник К-2, где отделяется конденсат. Далее газ сбрасывается через свечу рассеивания С-2. Конденсат по мере накопления будет откачиваться с помощью АЦН и доставляется на ЦППН для подготовки.

Дренаж от резервуара Р-2 по трубопроводу диаметром 325х12 мм направляется в существующую дренажную систему.

Перечень и характеристика основного технологического оборудования

Резервуар объемом 5000 м^3 (Р-2)

Проектируемый резервуар Р-2 предназначен для отстоя нефтесодержащей пластовой воды перед подачей в систему ППД.

Резервуар для хранения нефти оборудован:

приемно-раздаточными патрубками и коренными задвижками на входе диаметром 600 мм Ру 4,0 МПа и выходе диаметром 600 мм Ру 4,0 МПа;

дыхательными клапанами НДКМ-250 в количестве 2 шт.;

предохранительными клапанами КПГ-250 в количестве 2 шт.;

приборами для дистанционного измерения уровня и температуры хранимой жидкости и автоматической сигнализации верхнего и нижнего предельных уровней;

устройствами для ручного измерения уровня и отбора проб;

устройствами и средствами автоматического обнаружения и тушения пожара.

Резервуары для хранения нефти имеют общую газо-уравнительную систему для перепуска паров нефтепродукта из резервуара наполняемого в резервуар опоражниваемый, что позволяет сократить потери легких углеводородов при перекачке.

Трубопровод газовой обвязки резервуара оборудован огнепреградителем ОП-300.

Резервуар снабжены системой контроля и регулирования по температуре и аварийному уровню.

Для защиты конструкций резервуара от электрохимической коррозии применяется катодная защита, внутренняя поверхность резервуара защищена от коррозии, вызываемой пластовой водой с помощью магниевых протекторов.

Характеристика резервуара указана в таблице 1.

Таблица 1

Резервуар		
Номер оборудования		Р-2
Наименование оборудования		РВС-5000
Изготовитель		АО «Имсталькон»
Объем	м^3	5000
Диаметр	м	20,92
Высота	м	15,0
Рабочее давление	МПа	0.002

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

Масса	кг	116277*
Количество	шт.	1

Конденсатоборник К-2.

Емкость сбора конденсата предназначена для сбора и накопления уловленного конденсата.

В качестве емкости сбора конденсата проектом применена подземная емкость объемом 1,2 м3, выполненная из трубы диаметром 1020х12 мм.

Газ от резервуарного парка поступает в конденсатосборник К-2 по трубопроводу диаметром 325х10 мм.

Конденсат по мере накопления откачивается с помощью АЦН через откачивающий патрубок Ду50.

Газ от конденсатосборника К-2 по трубопроводу диаметром 325х10 мм на свечу рассеивания С-2.

Антикоррозийная защита емкости «усиленная» по ГОСТ 25812-83 – битумно-резиновая.

Свеча рассеивания С-2.

Свеча рассевания С-2 предназначена для полного рассеивания в атмосфере избытка газовоздушной смеси резервуарного парка УПСВ-2.

Свеча С-2 предусмотрена индивидуального изготовления и представлена на листах 7.1-7.4 марки ТХ.

Общая высота свечи составляет 15,0 м.

Нижний корпус свечи выполнен из трубы диаметром 325х8 мм. Верхний корпус свечи выполнен из трубы диаметром 273х8 мм.

Для периодического отвода конденсата, в нижнем корпусе предусмотрен патрубок с задвижкой Ду50.

Антикоррозийная защита свечи выполняется масляно-битумной краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79 в 2 слоя по грунту ГФ-021 ГОСТ 25129-82 или ПФ-020 ГОСТ 18186-79.

Технологические трубопроводы

Технологические трубопроводы выполнены из труб диаметрами 630х12 мм, 426х12 мм, 325х12 мм, 219х12 мм, 720х12 мм по ГОСТ 8732-78.

Трубопроводы прокладываются надземно на опорах и подземно на глубине 1,2 м.

Рабочее давление трубопроводов - 0,6 МПа.

Контроль стыков трубопроводов проводят радиографическим методом по ГОСТ 7512-82 согласно требований СНиП РК 3.05-09-2002.

После монтажа трубопроводы подлежат гидравлическому испытанию согласно требований СНиП РК 3.05-09-2002.

Для улучшения транспортных характеристик продукции надземные участки трубопроводов нефти, воды и дренажа теплоизолируются согласно МСН 4.02-03-2004. Тепловая изоляция надземных трубопроводов –минеральная вата толщиной 60 мм. Покровный слой – оцинкованные листы.

Антикоррозионная защита надземных трубопроводов предусмотрена масляной краской в два слоя по грунтовке ГФ-021.

Антикоррозионная изоляция подземных трубопроводов – «весьма усиленная» полимерными липкими лентами по ГОСТ 9.602-89. Общая толщина изоляции – 1,7 мм.

6.2.3. Архитектурные решения

Согласно дефектной ведомости рабочим проектом предусмотрены следующие работы:

демонтаж металлоконструкций РВС;
демонтаж трубопроводов;
очистка стен и днища резервуара от нефтешлама;
демонтаж бетонного фундамента РВС;
демонтаж бетонной отмостки резервуара.

6.2.4. Конструктивные решения

Уровень ответственности – II.

Резервуар объемом 5000 м^3

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

Проектируемый резервуар устанавливается на монолитный кольцевой фундамент из бетона класса В15, армируется арматурными каркасами из арматуры класса А-III и А-I по ГОСТ 5781-82*. Под монолитным фундаментом предусмотрена щебеночная подготовка пролитого битумом до полного насыщения, толщиной 100 мм.

Под днищем резервуара устраивается гидроизоляционный слой из супесчаного грунта, перемешенного с битумом.

Для обслуживания резервуара запроектирована металлическая шахтная лестница. Под шахтную лестницу запроектировано отдельно стоящие фундаменты из бетона класса В15.

По периметру резервуара предусмотрено отмостка из бетона.

Основание резервуара - существующее.

Площадки обслуживания ОП-1 – ОП-6

Площадки обслуживания ОП-1 – ОП-6 запроектированы на высотах 4,27, 3,37 и 1,12 м от планировочной отметки каре резервуара и имеют следующую конструкцию:

стойки из стальных труб диаметрами 108х4, 89х5 мм по ГОСТ 8732-78;

каркас настила и косоуры из прокатных швеллеров №№16, 12 по ГОСТ 8240-97;

настил площадки и ступени лестниц из просечно-вытяжного листа ПВ по ГОСТ 8706-78*;

ограждение марша и площадки из металлических уголков 45х3 мм (ГОСТ 8509-93) и из круглой стали по ГОСТ 2590-88;

фундаменты под стойки монолитные из бетона класса В15.

Опоры под технологические трубопроводы

Опоры под технологические трубопроводы запроектировано в виде монолитного фундамента из бетона класса В15, с устройством закладной детали, также со стойкой из стальных труб диаметром 219х6 мм (ГОСТ 10704-91) с монолитным фундаментом из бетона класса В12,5.

Фундамент под опоры освещения

Фундамент под опоры освещения столбчатый монолитный, из бетона класса В15, армированный сетками из арматуры класса А-III и А-I по ГОСТ 23279-85.

Мероприятия по защите строительных конструкций, сетей и сооружений от коррозии:

бетон подземных конструкций принят на сульфатостойком портландцементе, ввиду сульфатной агрессии грунтов;

под бетонными и железобетонными конструкциями предусматривается подготовка из щебня, пропитанного битумом, толщиной 100 и 50 мм.

все боковые поверхности бетонных, железобетонных и металлических конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазываются горячим битумом за 2 раза по грунтовке из 40% раствора битума в керосине;

металлические конструкции окрашены масляной краской за 2 раза.

6.2.5. Инженерное обеспечение, сети и системы

6.2.5.1. Водоснабжение и канализация

Пожаротушение

В соответствии с заданием на проектирование и нормативными документами настоящим разделом разработаны:

пожаротушение – средства пожаротушения вновь установленного резервуара и сети пожаротушения на резервуаре;

отвод проливных вод из каре;

Стационарная система водяного охлаждения резервуара

Стационарная система водяного орошения и пожаротушения установлена для защиты резервуара объемом 5000 м^3. Система орошения для резервуара состоит из кольца орошения стенки и колец орошения крыши, укрепленных на внешней поверхности стенок и кровли резервуара. Каждое кольцо имеет свой питательный трубопровод, присоединенный к кольцевой водопроводной сети. Включение системы охлаждения производится путем автоматического открытия на питательном трубопроводе. Существующие задвижки управления располагаются за обвалованием резервуара в утепленных колодцах. Каждое кольцо охлаждения резервуара оборудуется

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

распылительными форсунками. Кольцо орошения резервуаров водой принято из стальных электросварных труб (ГОСТ 10704-91) диаметром 108 мм.

Проектируемые трубопроводы водяного орошения подключаются к системе подачи воды в существующих колодцах за пределами каре резервуара.

Система пенного пожаротушения

При проектировании пенного пожаротушения резервуара за расчетное количество одновременных пожаров принят один пожар в резервуаре вертикальном стальном объемом 5000 м^3.

Пожаротушение надземного резервуара РВС-2 (5000 м^3) принято подачей раствора пенообразователя на стационарно установленные пеногенераторы ГПСС-600А.

Расчетное время пенотушения принято равным 10 минутам.

Расчетное время охлаждения горящего и соседнего резервуаров принято равным 4 часа.

Расчетный расход пенообразователя на тушение нефти принят по таблице 1 приложения 3 СНиП 2.11.03-93 и составляет 0,05 л/(м².с).

Интенсивность подачи воды на охлаждение резервуаров принята по таблице 8 СНиП 2.11.03-93 и составляет: для горящего резервуара - 0,75 л/(м².с), для соседнего с горящим резервуаром - 0,3 л/(м².с).

Расчетный расход раствора пенообразователя, с учетом расхода 25% из пожарных гидрантов (согласно п. 2.19 СНиП РК 4.01.02.-2001), составляет 22,5 л/сек.

Расчетный расход воды на охлаждение, с учетом расхода на пожарные гидранты в размере 25%,составляет 74,25 л/сек.

Трубопроводы пенного тушения приняты стальные электросварные (ГОСТ 10704-91) диаметром 108 мм.

Принципиальная схема пожаротушения следующая: при пожаре от датчиков, установленных на резервуаре, в операторную поступает сигнал на включение насосов пенотушения, которые подают раствор пенообразователя в сеть растворопровода. Одновременно с включением насосов, открывается электрозадвижка на ответвлении растворопровода к горящему резервуару, и раствор поступает на стационарно установленные пеногенераторы ГПСС-600А.

По сигналу датчиков пожара одновременно включаются насосы охлаждения, которые подают воду в противопожарный водопровод к системе охлаждения резервуаров. При ликвидации пожароопасной ситуации система пожаротушения отключается в ручную. Проектируемые трубопроводы пенотушения подключаются к системе пенотушения в существующих колодцах за пределами каре резервуара.

Отвод проливных вод из каре предусмотрен дренажным трубопроводом чрез колодец с задвижкой в существующую систему сбора дренажных вод.

6.2.5.2. Электротехнические решения

В настоящее время на УПСВ-2 имеется действующая распределенная система на напряжения 6 кВ и 0,4 кВ. Для электроснабжения действующих и запланированных электроустановок на площадке установлен ЗРУ-6 кВ с понижающими трансформаторами и с РУ-0,4 кВ.

В отношении надёжности электроснабжения проектируемый объект относится к II категории по классификации ПУЭ РК. К 1 категории относится система автоматизация и пожарной сигнализации.

В данном проекте разрабатывается система электроснабжения для обеспечения нормального рабочего режима резервуара №2.

Потребителями электроэнергии по настоящему проекту являются прожекторы наружного освещения, обогрев трубопроводов и станция катодной защиты.

Электроснабжения проектируемых электроустановок осуществляется от существующего ЗРУ-6/0,4 кВ. Для питания и распределения электро потребителей в электрошитовой здании насосной станции пожаротушения устанавливается распределительный шит ВРУ-0,4 кВ типа ПР11-3075-54УХЛ3 с вводным 3-фазным автоматом и с отходящими автоматами типа ВА-47.

Освещение территории осуществляется прожекторной мачтой высотой 22,8 м типа ПМЖ-22,8, с установкой в них прожекторов заливного света CEI 34.21/EN 60598-1, с натриевыми лампами LU 400Т/40 Вт. Управления освещением выполняется местным и

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

автоматическое от фотореле, от ящика управления освещением ЯУО, через распределительный шит наружным освещением РЩНО.

Для питания системы обогрева трубопроводов и емкостей предусмотрены распределительные шиты управления ЩУЭО.

Все проектируемые распределительные и коммутационные аппаратуры устанавливается в электрошитовой здании насосной станции пожаротушения и запитываются от ВРУ-0,4 кВ.

Проектом предусматривается обогрев трубопроводов площадки проектируемого резервуара саморегулирующими нагревательным кабелями в луженной медной оплетке и фторополимерной (тефлоновой) оболочке марки MSB40 фирмы ТОО «Новые системы и технология- Теплолюкс».

Системы обогрева трубопроводов запитаны от распределительного шита управления ЩУЭО. От щита ШУЭО обогрева в свою очередь будут запитаны соединительные коробки, предназначенных для подключения греющих кабелей.

Крепежные элементы для коробок и соединительных муфт устанавливается непосредственно на обогреваемые трубы или рядом с ними.

Теплоизоляцию трубопроводов выполнить в присутствии электротехнического персонала.

Прокладку кабельных линий от ШСУ-0,4 кВ к потребителям проект предусматривает вести по кабельной эстакаде и траншеях. Кабели прокладываются в траншеях на глубине не менее 0.7 метра с устройством подсыпки сверху и снизу слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора и шлака. Поверх верхней подсыпки укладывается сигнальная лента. При пересечении с проезжей частью автодорог и подземными инженерными коммуникациями предусмотрена защита кабеля

Проект предусматривает защитные меры электробезопасности в объёме, предусмотренном ПУЭ РК.

Для защиты от поражения электрическим током предусматривается зануление, защитное заземление, уравнивание потенциалов, защита от статического электричества и защита от прямых ударов молнии.

Заземлению подлежат стенка резервуара, металлическая оболочка и броня силовых кабелей, стальные трубы, все металлические нетоковедущие части электрооборудования подлежат надежному заземлению и присоединению к заземляющему устройству.

В качестве заземляющих устройств применяются поверхностные (горизонтальные) заземлители, которые прокладываются в земле на глубине от 0,5 м до 1,0 м. Глубинные (вертикальные) заземлители выполняются в виде вертикальных электродов.

В соответствии с СН РК 2.04.29-2005 (Инструкция по устройству молниезащиты зданий и сооружений) площадка резервуара относится к наружным установкам, создающим взрывоопасную зону В-1г.

Защита от прямых ударов молнии дыхательных клапанов резервуара осуществляется стержневыми молниеотводами, которые крепятся к стенкам резервуаров.

Заземление резервуара и технологических трубопроводов обеспечивает также их защиту от вторичных проявлений молнии и защиту от статического электричества.

Защита от вторичного воздействия молнии и защита от статического электричества обеспечивается надежным соединением технологических установок с контуром заземления. Все соединения заземления выполняются сваркой для обеспечения непрерывности электрической цепи.

Антикоррозийная защита

Для защиты от почвенной коррозии резервуара выполнена пассивная защита (изоляционными покрытиями), предусмотренное в разделе ТХ и активная защита (электрохимическая защита).

Для предотвращения утечек защитного тока предусматривается установка изолирующих фланцев на подземном трубопроводе в точках его соединения с надземными металлическими сооружениями.

Для защиты резервуара применена станция катодной защиты концерна "Энергомера" В-ОПЕ-М2-42-24-У1. В качестве анодов применены подпочвенные вертикальные анодные заземлители из высококремнистого чугуна типа "Менделеевец ММ". Прокладка кабелей предусмотрена в траншеи. Станция катодной защиты СКЗ

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

установлена в зданий насосная. Защитное заземление для СКЗ выполнено из 7 стальных прутков 12 мм и L=5м, соединеных прутком 10мм и подключенное к станции катодной защиты полосой 25х4 мм.

Для защиты днища нижнего пояса внутренней поверхности резервуара устанавливаются магниевые протекторы ПРМ-20. В зоне приемо-раздаточного патрубка расстановка протекторов на днище увеличина в 2 раза. На боковой стенке протекторы размещены по окружности на высоте равной радиусу защиты одного протектора от днища и на расстоянии друг от друга равном двум радиусам защиты протектора.

Для подключения дренажных кабелей и производства необходимых электрозамеров устанавливаются контрольно-измерительные пункты (КИП) типа КИП -6-0,8.

К защищаемым объектам протекторы подключается кабелем марки ВБбШв-0,66 через клеммную панель КИП. Все проектируемые дренажные кабели прокладываются в земле в траншее на глубине 0,7 м с устройством постели из местного грунта, не содержащего камней, мусора и т.п. При пересечении с подземными коммуникациями кабели прокладываются в асбоцементных трубах.

Технические показатели:

установленная мощность – 15,71 кВт;

расчётная мощность 12,77 кВт.

6.2.5.3. Системы связи и сигнализации

Автоматическая пожарная сигнализация

В проектной документации разработаны технические решения по оснащению средствами пожарной автоматики проектируемого резервуара Р-2 на УПСВ-2.

В качестве ПИ выбраны тепловые извещатели ИП101-07е в количестве 6 шт. Тепловые извещатели устанавливаются на крыше резервуара. В качестве ручного ПИ выбран искробезопасный ручной извещатель ИП 535-07е. Все извещатели во взрывозащищённом исполнении.

Проектируемые пожарные извещатели, размещаемых на резервуаре подключается к действующей системе автоматической пожарной сигнализацией выполненной на ППКП ADR-3000 «Telefire», находящихся в операторную.

Используется радиальная структура организации шлейфов. Шлейфы автоматической пожарной сигнализации выполнены кабелем КВбБШв 4х1,0.

Шлейфы пожарной сигнализации по трассам прокладываются отдельно от всех силовых, осветительных кабелей и проводов. Прокладка пожарных шлейфов осуществляется в траншее, защитной водогазопроводной трубе.

В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок и электрооборудования предусмотрено защитное заземление.

Контрольно-измерительные приборы, расположенные вне помещений, способны функционировать в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере в интервале температур от -400С до +450С.

Приборы и средства автоматизации, устанавливаемые на наружных площадках, имеющих взрывоопасные зоны, отвечают требованиям ПУЭ РК, имеют степень защиты не ниже IP54, соответствующую этой зоне и выбраны в соответствии с классом взрывоопасности, категорией и группой взрывоопасных смесей.

Количество автоматических извещателей определено исходя из необходимости обнаружения загораний на контролируемой площади сооружений, регламентируется СНиП РК 2.02-15-2003 и техническими характеристиками на применяемые извещатели.

Проектом предусмотрено защитные меры электробезопасности в объёме, предусмотренном главами 1.7. и 7.3. ПУЭ РК.

Системой автоматического оповещения о пожаре выполнена в соответствии с требованиями обязательного Приложения Б в СН РК 2.02-11-2002.

6.2.5.4. Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

В настоящее время на объекте УПСВ-2 имеется действующая распределенная система автоматизации на базе микропроцессорных контроллеров S7-300, S7-400 фирмы «Siemens». Для управления технологическими процессами имеется помещения блок бокс №4, где размещается оборудование систем управления производством.

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

В части автоматизации технологических процессов, на проектируемом резервуаре предусматривается комплексное решение вопросов организации дистанционного контроля и управления технологическим процессом подготовки нефти (оснащения резервуара средствами автоматики и подключения их к действующей АСУ ТП).

Оптимальное ведения процесса очистки воды обеспечивается установкой приборов измерения температуры, уровня жидкости, уровня границы раздела сред (нефть-вода), и контроля верхнего уровня жидкости с дистанционной передачей сигналов в существующий контроллер.

Проектом предусматриваются следующие технические решения:

установка первичных датчиков местных приборов;

установка оборудования, обеспечивающего взаимодействие первичных датчиков с существующей локальной АСУ ТП;

прокладка кабельных трасс от датчиков и исполнительных механизмов до шкафа АСУ ТП.

Предусмотрен следующий объем контроля и автоматизации:

дистанционное измерение, регистрация текущего уровня в резервуаре;

контроль и сигнализация верхнего предельного уровня в резервуаре;

дистанционное измерение температуры в резервуаре.

Непрерывное измерения уровня границы раздела сред и текущий уровень жидкости осуществляется ультразвуковым датчиком уровня (поплавкового) типа ДУУ2М.

Непрерывное измерение уровня жидкости осуществляется радиоволновым уровнемером модели VEGAPULS 62 с дистанционной передачей показаний с использованием двухпроводной токовой петли 4-20мА.

Контроль и сигнализация аварийного верхнего уровня в резервуаре-отстойнике осуществляется сигнализатором уровня типа VEGASWING 63.

Измерение температуры осуществляется многоточечным датчиком температуры ДТМ-2.

Местные приборы контроля температуры, измерения уровня устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании.

Контроль загазованности

Контролю загазованности подлежит территория внутри обвалования проектируемого резервуара. При обнаружении одним из датчиков уровня загазованности в объеме 20% НКПР, вторичный прибор системы контроля загазованности выдает сигнал в технологический контроллер на включение звуковой и световой сигнализацию и формирует сигнал в АСУ ТП на отключение технологического оборудования.

Используются стационарная система контроля загазованности «СТМ-10».

Установка датчиков загазованности выполнена по периметру внутри обвалования проектируемого резервуара. Вторичные приборы системы контроля загазованности установлены в помещении блок бокса.

Кабельная хозяйство

Внутриплощадочные сети и кабельные трассы цепей управления и сигнализации выполнены контрольными кабелями с медными жилами различной емкости. Типы кабелей выбираются согласно инструкций на приборы.

Проектным решением прокладка кабелей от приборов к шкафу АСУ ТП выполняется с защитой от возможных механических повреждений и солнечной радиации в существующих кабельных коробах, на технологических площадках прокладка кабеля предусматривается в траншее в трубах.

При прокладке кабелей в земле соблюдены нормируемые расстояния по ПУЭ РК от различных подземных коммуникаций и выполнена защита кабелей при их выходе из земли стальными трубами.

Ввод кабелей в приборы и клеммные коробки предусматривается через сертифицированные уплотнительные кабельные вводы.

Все средства контроля и автоматики оборудуются системой защиты от статического электричества, электромагнитных и высокочастотных помех. Для защиты от наведенных электромагнитных и радиочастотных помех предусматривается использование экранированных кабелей.

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

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

Основными, принятыми в рабочем проекте мероприятиями, направленными на предотвращение выделения вредных, взрывопожарных веществ и обеспечения безопасных условий труда, являются:

обеспечение прочности и герметичности трубопроводов, высокий уровень автоматизации, размещение вредных и взрывопожарных процессов на открытых площадках, вентиляция производственных помещений.

Применяемое оборудование, арматура и трубопроводы по техническим характеристикам обеспечивают безопасную эксплуатацию запроектированных объектов, технологических узлов.

Все технологические трубопроводы после монтажа подвергаются контролю сварных стыков и гидравлическому испытанию.

Технологическое оборудование и трубопроводы размещены в соответствии с требованиями пожарной безопасности, удобства и безопасного обслуживания.

Проектные сооружения на площадках размещены согласно технологическим требованиям и отвечают нормам противопожарных разрывов.

Имеется письмо Департамента по чрезвычайным ситуациям Мангистауской области №23-05-19/зт-1988 от 04.10.2013 г., о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности.

6.4. Охрана окружающей среды

Общее количество источников выбросов загрязняющих веществ при строительстве - 8 единиц, 1 – организованный и 7 неорганизованных источников.

В период эксплуатации проектируемых объектов всего выявлено 4 неорганизованных источника выбросов.

Размер санитарно-защитной зоны принят 1000 м.

По окончании строительно-монтажных работ производится рекультивация нарушенных территорий.

На этапе строительства образуются отходы в количестве 5,255 т, в период эксплуатации0,795 т/год с обезвреживанием на специализированных предприятиях и дальнейшим захоронением.

Получены положительные заключение государственной экологической экспертизы Департамента экологии по Мангистауской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды РК №4/4090 от 14.11.2013 г. и санитарно-эпидемиологическое заключение Департамента КГСЭН МЗ РК Мангистауской области №393 от 29.08.2013 г.

6.5. Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 4 месяца.

6.6. Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011, СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости в Республике Казахстан», на основании сборников сметных цен и расценок на 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.

Стоимость оборудования принята в соответствии с п.4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 4.4.2) по выпуску сметной документации в ценах 2001 г.

Сметная стоимость строительства в сметной документации определена базисно-индексным методом, который основан на использовании текущих индексов по отношению к стоимости, определенной в базисном уровне цен 2001 года и согласно пунктов 2.1 и 5.1 СН РК 8.02-02-2002 служит ориентиром (в качестве максимальной цены) при осуществлении закупа подрядных строительных услуг заказчиком.

В сметной стоимости учтены:

ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕМСАРАПТАМА •

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

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

дополнительные затраты на временные здания и сооружения СН РК 8.02-09-2002;

дополнительные затраты при производстве работ в зимнее время согласно НДЗ-2001 (СН К 8.02-07-2002);

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

налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%;

налог на добавленную стоимость (НДС) принят на 2013, 2014 годы в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

В соответствии с постановлением Правительства РК от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей сметной стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на 2013 год -1731 тенге, на 2014 год – 1852 тенге, в соответствии с Законом РК «О Республиканском бюджете на 2012-2014 годы» от 24 ноября 2011 года №496-IV.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Оценка проектных решений

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

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

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

Принятые проектные решения соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической, промышленной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

Принятое технологическое оборудование при правильной эксплуатации обеспечит надежную, безопасную и бесперебойную работу запроектированного объекта.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области в рабочий проект «Реконструкция резервуара вертикального стального (РВС-2) объемом 5000 м^3 УПСВ-2» внесены следующие изменения и дополнения:

Основание для разработки:

1) представлен отчет об инженерно-геологических изысканиях.

Генеральный план:

2) разбивочный план откорректирован согласно заданию на проектирование;

3) представлен план организации рельефа.

Архитектурно-строительные решения:

4) соблюден защитный слой арматуры в фундаменте под резервуар;

5) откорректированы элементы, количество и их массы на единицу площадки обслуживания.

Технологические решения:

6) откорректированы категории технологических трубопроводов;

7) на технологической схеме указаны обозначения запорных устройств.

Водоснабжение и канализация:

8) предусмотрен отвод проливных вод из каре резервуара в существующую дренажную систему.

Сметная документация:

ГОСЭКСПЕРТИЗА МЕМСАРАПТАМА

9) выполнена корректировка сметной стоимости объекта, с учетом принятых проектных решений и действующей нормативной базы.

Таблица 2

Технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Примечание: (+увеличение, -уменьшение)
			заявленные до экспертизы	рекомендуемые к утверждению	
1	Количество РВС-2 объемом 5000 м^3	шт.	1	1	
2	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР; оборудование; прочие	млн. тенге	76,582 37,579 38,484 0,519	64,706 36,400 27,803 0,503	-11,876 -1,179 -10,681 -0,016
3	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013 и прогнозных ценах 2014 годов, в том числе: СМР; оборудование прочие	млн. тенге	222,388 89,801 91,964 40,623	188,884 86,984 66,440 35,460	-33,504 -2,817 -25,524 -5,163
4	Из них: в ценах 2013 года (ПИР, экспертиза); в ценах 2014 года	млн. тенге		9,500 179,384	
5	Продолжительность строительства	мес.	4	4	

Примечание: уменьшение сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах составило 33,504 млн. тенге и произошло в результате корректировки проектных решений по замечаниям экспертизы.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Реконструкция резервуара вертикального стального (РВС-2) объемом 5000 м^3 УПСВ-2»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

количество РВС-2 объемом 5000 м^3 - 1 шт.;
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года - 64,706 млн. тенге,
в том числе СМР - 36,400 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2013 и прогнозных ценах 2014 годов - 188,884 млн. тенге,
в том числе СМР - 86,984 млн. тенге;
продолжительность строительства - 4 месяца.

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

8.3. Заказчику во исполнение постановления Правительства Республики Казахстан от 29 октября 2010 года №1135 «Об утверждении программы по развитию казахстанского содержания в Республике Казахстан на 2010-2014 годы» (с изменениями и дополнениями от 10.07.2013 г.) при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА

8.4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Проектно Строительный Центр» в соответствии с условиями договора №317 от 17.09.2013 г.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1. «2-САЖҚ көлемі 5000 текше метр 2-ТБС сұйыққойманы қайта құрылымдау» жұмыс жобасы енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

көлемі 5000 м^3 2-ТБС саны	- 1 дана;
2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 64,706 млн. теңге,
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 36,400 млн. теңге;
2013 жылғы ағымдағы және 2014 жылғы болжамдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 188,884 млн. теңге,
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 86,984 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 4 ай.

8.2. Жұмыс жобасы бекітуге ұсынылғанда және жұмыс жасауға берілгенде осы сараптама қорытындысымен сәйкестігі тексерілуі керек.

8.3. Қазақстан Республикасындағы қазақстандық қамтуды дамыту жөніндегі 2010-2014 жылдарға арналған бағдарламаны бекіту туралы» (10.07.2013 ж. өзгертулер мен толықтырулармен) Қазақстан Республикасы Үкіметінің 2010 жылғы 29 қазандағы №1135 Қаулысын орындау үшін тапсырысшы құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрастырмаларын барынша пайдалансын.

8.4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2013 жылғы 17 қыркүйегіндегі №317 шарттың талаптарына сәйкес «Проектно Строительный Центр» ЖШС кепілдік етеді.

Өндірістік бөлім бастығы А. Болекбаев

Жетекші сарапшы Э. Цуканова

Сарапшылар Е. Гнатюк

Н. Кононенко

С. Тилеукулов

ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМСАРАПТАМА