ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ
«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»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

ҚОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ
ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР
РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ
«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»)
КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА,
ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ
МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ
ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

БЕКІТЕМІН:

«Мемсараптама» РМК-нің Маңғыстау облысы бойынша филиалының директоры

_____ Т. Хамиев

«Жетыбай» МАС (мұнай айдау стансасы). Магистральдік сорғы»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 12 ақпаннан №15-0094/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«ҚазТрансОйл» АҚ Батыс филиалы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Каспий Инжиниринг» ЖШС

Ақтау қаласы

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ҰЛТТЫҚ ЭКОНОМИКА МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС, ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ ЖӘНЕ ЖЕР РЕСУРСТАРЫН БАСҚАРУ КОМИТЕТІ «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») КОМИТЕТА ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА, ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ МИНИСТЕРСТВА НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО МАНГИСТАУСКОЙ ОБЛАСТИ

УТВЕРЖДАЮ:

Директор филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области

_____ Т. Хамиев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№15-0094/15 от 12 февраля 2015 г.

по рабочему проекту
«НПС (нефтеперекачивающая станция) «Жетыбай». Магистральная насосная»

ЗАКАЗЧИК:
Западный филиал АО «КазТрансОйл»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Каспий Инжиниринг»

г. Актау

АЛҒЫ СӨЗ

«Жетыбай» МАС (мұнай айдау стансасы). Магистральдік сорғы» жұмыс жобасы бойынша осы қорытынды «Мемсараптама» РМК-нің Маңғыстау облысы бойынша филиалымен берілді.

«Мемсараптама» РМК-нің Маңғыстау облысы бойынша филиалының рұқсатынсыз осы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение на рабочий проект **«НПС (нефтеперекачивающая станция) «Жетыбай». Магистральная насосная»** выдано филиалом РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области.

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области.

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«НПС (нефтеперекачивающая станция) «Жетыбай». Магистральная насосная».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 26 декабря 2014 г. №488 между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области и ТОО «Каспий Инжиниринг».

2. ЗАКАЗЧИК: Западный филиал АО «КазТрансОйл».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Каспий Инжиниринг», государственная лицензия от 13 августа 2002 года ГСЛ №000396, I – категория, выданная Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства, приложение от 26 июня 2012 года.

ГИП – Сапиев Д.А. (приказ от 09 июля 2014 года №П/05/2014).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное главным инженером ЗФ АО «КазТрансОйл» от 02 сентября 2013 года;

решение ГУ «Аким Каракиянского района» о выделении земельного участка от 04 августа 1999 года №142;

акт на право собственности на земельный участок, право постоянного землепользования, выданный ГУ «Каракиянский районный филиал областного комитета по управлению земельными ресурсами» от 02 февраля 2005 года №0031608;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное главным архитектором Каракиянского района от 11 июля 2014 года №68;

письмо ЗФ АО «КазТрансОйл» о начале строительства объекта запланированного в первом полугодии 2015 года от 05 декабря 2014 года №47.15-23/11106.

перечень основного оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, и их стоимости, утвержденный главным инженером ЗФ АО «КазТрансОйл» от 20 января 2015 года;

экспертное заключение на соответствие требованиям промышленной безопасности технических проектных решений по рабочему проекту «НПС «Жетыбай». Магистральная насосная», утвержденное директором ТОО «НН-Транс» от 29 октября 2014 года №31, (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности от 31 января 2012 года №0001607, выданный Комитетом по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства чрезвычайных ситуаций Республики Казахстан).

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 12 декабря 2014 года №KZ11VDC00030913.

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Мангистауской области Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 17 ноября 2014 года №355.

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по Мангистауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности от 28 ноября 2014 года №25-20-13-2/зт-и-112.

ЗФ АО «КазТрансОйл» - письмо о согласовании рабочего проекта от 05 декабря 2014 года №47.15-23/11106.

5.2 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. KTO-REP-612-01 - общая пояснительная записка.

Том 2. KTO-REP-612-01 - отчет по подбору насосного агрегата.

Том 3. Рабочие чертежи:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

KTO-DRG-612-02-ГП – генеральный план;
KTO-DRG-612-02-ТХ – технологические решения;
KTO-REP-612-01-АС – архитектурно-строительные решения;
KTO-CAL-612-01-ЭС – электроснабжение.
KTO-REP-612-01-АТП – автоматизация технологических процессов;
KTO-REP-612-01-АПС – автоматическая пожарная сигнализация.
Том 4. СД - сметная документация.
Том 5. KTO-REP-612-01-ТХ-ООС – охрана окружающей среды.
Паспорт рабочего проекта.

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям и топографо-геодезическая съемка в масштабе 1:500 по объекту «Строительство магистральной насосной НПС Жетыбай» выполнен ТОО «Мангистауский областной геотехнический центр (КазГИИЗ)» в январе 2015 года, (Государственная лицензия от 01 апреля 2005 года МНС №0000087, приложение от 08 августа 2012 года).

5.3 Цель и назначение объекта строительства

Увеличение объема перекачки нефти по магистральным трубопроводам.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Проектируемая магистральная насосная располагается на территории нефтеперекачивающей станции «Жетыбай» (далее – НПС) в Каракиянском районе Мангистауской области.

В геоморфологическом отношении участок расположен в пределах плато Южный Мангышлак. Рельеф территории НПС ровный. Абсолютные отметки площадки проектируемой насосной находятся в пределах от 104,80 до 140,21 м. Площадка строительства здания насосной свободна от застройки. Отсутствуют подземные и надземные здания и сооружения, сети и коммуникации.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон (согласно СНиП РК 2.04-01-2010)	- IV Г;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки (СНиП РК 2.04-01-2010)	- минус 19^{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 2.04-01-2010)	- 0,8 м;
сейсмичность (СНиП РК 2.03-30-2006)	- 6 баллов.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту «Строительство магистральной насосной НПС Жетыбай» выполнен ТОО «Мангистауский областной геотехнический центр (КазГИИЗ)» в январе 2015 года.

По инженерно-геологическим признакам на глубину до 6 м выделены 4 инженерно-геологических элемента (далее – ИГЭ):

ИГЭ-1 – супесь твердая, коричневая (насыпной грунт). Вскрыт с поверхности мощностью слоя до 0,5 м.

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,68 г/см^3. Прочностные характеристики не определены, так как грунт подлежит срезке;

ИГЭ-2 – супесь светло-коричневая, твердая просадочная. Вскрыт мощностью слоя 0,9 м в интервале глубины от 0,5 до 1,4 м.

Нормативные характеристики грунта: тип просадочности – I, начальное просадочное давление 0,026 МПа; плотность грунта 1,63 г/см^3; показатель текучести 0; удельное сцепление 10 кПа; угол внутреннего трения 24°; модуль деформации в естественном состоянии 11,7 МПа, в водонасыщенном состоянии 3,9 МПа;

ИГЭ-3 – песок мелкий светло-коричневый, малой степени водонасыщения, средней плотности с включением гравия до 10%, слабосжимаемый. Вскрыт мощностью слоя 0,8 м на глубине от 1,4 до 2,2 м.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,69 г/см^3; удельное сцепление 0 кПа; угол внутреннего трения 28°; модуль деформации в водонасыщенном состоянии 20,0 МПа;

ИГЭ-4 - известняк выветрелый до состояния супеси, белый твердый, с прослоями известняка-ракушечника до 20% слоя, просадочный. Грунт вскрыт мощностью 3,8 м с глубины 2,2 до 6,0 м.

Нормативные характеристики грунта: тип просадочности – II, начальное просадочное давление 0,015-0,020 МПа; плотность грунта 1,56 г/см^3; показатель текучести 0; удельное сцепление 7 кПа; угол внутреннего трения 27°; модуль деформации в естественном состоянии 12,8 МПа, в водонасыщенном состоянии 7,0 МПа;

Коррозионная агрессивность грунта к углеродистой стали высокая.

Грунты незасоленные. По содержанию сульфатов грунты сильноагрессивные к бетонам на портландцементе и к бетонам на сульфатостойких цементах; по содержанию хлоридов грунты среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

Грунтовые воды в период изысканий на участке не вскрыты. Территория потенциально не подтопляемая.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Генеральный план

Генеральный план здания магистральной насосной разработан согласно технического задания на проектирования с учетом производственно-технологической взаимосвязи зданий и сооружений на НПС «Жетыбай», в соответствии со строительными нормами и правилами, противопожарных, экологических и санитарно-гигиенических требований.

Площадка здания магистральной магистральной насосной станции расположена на свободном от застройки участке, между существующей насосной и резервуарным парком на территории действующего предприятия НПС, находящегося в 75-ти км к востоку от города Актау, вдоль автомобильной дороги Актау - Жанаозен.

Генеральный план выполнен на топографической съемке в М 1:500, выполненной ТОО «Мангистауский областной геотехнический центр (КазГИИЗ)» в 2015 г.

На участке НПС размещен комплекс действующих технологических и административно-бытовых зданий и сооружений

Территория НПС имеет существующее металлическое сетчатое ограждение и въезд с распашными воротами.

В рамках данного рабочего проекта на участке НПС предусмотрено строительство зданий и сооружений:

магистральная насосная станция;
площадка грязеуловителей;
площадка дренажной емкости;
площадка распределительного манифольда;
площадка блок-бокса КИПиА.

Размещение проектируемого здания магистральной насосной станции и площадок вспомогательных технологических сооружений соответствует требованиям санитарных и противопожарных норм и правил согласно ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений», СН РК 3.01-01-2011 «Генеральные планы промышленных предприятий», СНиП РК 2.02-05-2009* «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

Привязка зданий и сооружений приняты по координатам углов пересечения координационных осей. Горизонтальная привязка дорог, инженерных сетей от проектируемых и существующих зданий.

Планировка прилегающей территории магистральной насосной станции и вспомогательных сооружений не требуется, территория НПС спланирована, обустроена, имеется вся необходимая инфраструктура. На участке имеются существующие зеленые насаждения.

За отметку 0,000 уровень чистого пола здания магистральной насосной принята абсолютная отметка 139,66. Система высот – Балтийская. Система координат условная.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Схема организации рельефа выполнена методом проектных отметок с учетом отметок существующего рельефа в увязке с прилегающей к участку территории. Отвод поверхностных вод с территории решен продольными и поперечными уклонами от зданий и сооружений, в пониженные места рельефа территории.

Для предотвращения подтопления пониженных участков проектируемых площадок выполнены подпорные стены.

Для обеспечения пожарной безопасности и подъезда спецтехники предусмотрен подъезд с южной стороны участка и разворотная площадка к магистральной насосной с учетом существующей внутриплощадочной автодороги на НПС. Ширина проезда равна 8,0 м. Радиус закругления при примыкании проезда и разворотной площадки равен 5,0 м.

Проектная отметка покрытий дороги колеблется от 138,897 до 139,864.

Планировочные отметки автодорог, проездов и нулевые отметки сооружений увязаны между собой.

Конструкция покрытий площадок и дорожного полотна принята усовершенствованного облегченного типа из асфальтобетона согласно СН РК 3.03-19-2006.

В целях обеспечения благоприятных условий работы дорожной одежды предусмотрена установка бортовых камней.

Основные показатели генерального плана приведены в таблице №1.

Таблица №1

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	Площадь участка НПС в том числе в условных границах площадки насосной	га	12,4 0,44
2	Площадь застройки	$м^2$	562,7
3	Площадь покрытий	$м^2$	1199,64
4	Коэффициент застройки	%	12,8

6.2.2 Технологические решения

Строительство новой магистральной насосной станции на НПС Жетыбай взамен старой предусматривается по причине несоответствия мощности существующих насосов сравнительно небольшим объемам перекачки и сложностей с получением энергообеспечения насосной станции на НПС Жетыбай.

В рабочем проекте предусматривается технические решения по работе проектируемых выбранных насосов в трех режимах перекачки на НПС Жетыбай:

основной режим работы предусматривает перекачку Жетыбайской нефти ММГ (в т.ч. откачка из РП ТОО «Хазармунай») от РВС НГДУ по нефтепроводу «Жетыбай-Узень» диаметром 500 мм (2-ая нитка). При данном режиме работы насосы работают по схеме: 1 рабочий, 2 резервных;

резервный режим предусматривает подкачку нефти «Мангистаумунайгаз» в новый МН «Узень-Жетыбай-Актау» диаметром 700 мм. В режиме подкачки насосы подключены последовательно – 2 рабочих и 1 резервный с учетом высокого давления в точке подключения.

замещающий режим перекачки (режим, при котором часть объема нефти Бузачи при необходимости вытесняет застывшую Жетыбайскую нефть из II нитки существующего нефтепровода диаметром 500 мм на участке Жетыбай-Узень. Данный режим перекачки предусматривается в случае остановки перекачки по трубопроводу МН «Узень-Жетыбай-Актау» диаметром 500 мм (2-ая нитка) нефти Жетыбайских месторождений, характеризующейся высокой температурой застывания плюс 30°С.

Согласно проведенным гидравлическим расчетам по рабочему проекту были предусмотрены насосы типа ZMI 430/02 (A) CH, производительностью 400 $м^3$/ч, напором 220,9 м и номинальной мощностью электродвигателя 263 кВт.

Для обеспечения операционной деятельности рабочим проектом предусмотрено три насоса (один рабочий, два резервных при основном и замещающем режиме перекачки и два насоса рабочих, один резервный при резервном режиме работы).

Существующая система частотного регулирования обеспечит работу насосного оборудования в оптимальном режиме при следующих режимах перекачки:

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Схема технологических трубопроводов обеспечивает:

перекачку нефти группы Жетыбайского месторождения (включая подкачку от ТОО «Хазармунай») проектируемой магистральной насосной по существующей II-ой нитке диаметром 500 мм МН «Узень-Жетыбай-Актау» (участок Жетыбай-Узень). Один насос рабочий, 2 резервных. Основной режим работы нефти группы Жетыбайского месторождения. Резервуарный парк РВС НГДУ на НПС Жетыбай, откуда будет качаться Жетыбайская нефть, имеет свои существующие подпорные насосы для обеспечения бескавитационной работы проектируемых магистральных насосов;

подкачку нефти группы Жетыбайского месторождения (включая подкачку от ТОО «Хазармунай») проектируемой магистральной насосной в новый магистральный нефтепровод (МН) «Узень-Жетыбай-Актау» (участок Жетыбай-Узень) диаметром 700 мм. Резервный режим работы. В этом режиме работают два насоса, подключенных последовательно, один насос в резерве. Резервуарный парк РВС НГДУ на НПС Жетыбай, откуда будет качаться, имеет свои подпорные насосы для обеспечения бескавитационной работы проектируемых магистральных насосов;

прием смеси нефтей группы Бузачинского месторождения по новому МН «Узень-Жетыбай-Актау» (участок Актау-Жетыбай) диаметром 700 мм для возможности работы замещающего режима перекачки в резервуарный парк НПС «Жетыбай»;

подкачку нефти Бузачинского месторождения проектируемой магистральной насосной в существующую II нитку диаметром 500 мм МН «Узень-Жетыбай-Актау» (участок Жетыбай-Узень), в случае остановки основного режима работы даже на короткое время и застывания в данном трубопроводе. Замещающий режим перекачки. Для обеспечения непрерывной перекачки предусматривается накопление в резервуарном парке НПС «Жетыбай» партии перекачиваемой нефти. Насосное оборудование будет работать в данном случае в режиме «из емкости»;

подкачку нефти с ТОО «ХазарМунай».

Рабочим проектом предусматривается строительство на НПС Жетыбай:

магистральная насосная под навесом;

площадка фильтров-грязеуловителей;

коллектор приема нефти из нового нефтепровода диаметром 700 мм, либо из существующей II-ой нитки МН «Узень-Жетыбай-Актау» диаметром 500 мм в резервуарный парк НПС «Жетыбай»;

коллектор подачи нефти от резервуарного парка НПС «Жетыбай» на вход проектируемых магистральных насосов;

узел регулятора давления;

узел предохранительных клапанов;

технологические трубопроводы;

дренажная емкость объемом 12,5 м^{3}с погружным насосом откачки НВ-Е-50/50.

Магистральная НПС

Согласно результатам расчета на основной и резервный режим перекачки был проведен анализ подбора насосного оборудования и приняты насосы типа ZMI 430/02 (А) СН, производительностью 400 м^3/ч, напором 220,9 м и номинальной мощностью электродвигателя 263 кВт.

Тип насоса ВВ1 по API 610. Горизонтальный насос, с осевым разъемом корпуса на лапах, колесом двустороннего входа, одноступенчатый со спиральным корпусом, расположение рабочего колеса между подшипников.

Электрический обогрев корпуса насоса электрическим кабелем, раздельный для верхней и нижней части корпуса, для удобства обслуживания. Шкаф управления обогревом на раме насоса. Насосные агрегаты снабжены датчиками, позволяющими осуществлять контроль температуры подшипников электродвигателя и насоса.

Для обеспечения операционной деятельности предлагаются три насоса (один рабочий, два резервных при основном и замещающем режиме перекачки и два насоса рабочих, один резервный при резервном режиме работы). Существующая система частотного регулирования позволит снизить частоту вращения под требуемые параметры основного режима перекачки, т.е. производительностью – 400 м^3/ч, напором - 155 м. Для основного режима перекачки необходима работа одного насоса, два в резерве.

Установка проектируемых насосов предусматривается на открытой площадке под навесом.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Коллекторы магистральных насосов прокладываются надземно вне габаритов насосного цеха. Коллекторы магистральных насосов оборудуются затворами обратными приварного типа.

Обвязочные трубопроводы оборудуются клиновыми задвижками фланцевого типа с электроприводами. Запорная арматура, фильтры устанавливаются на надземных участках трубопроводов. Отвод утечек от торцевых уплотнений насосов и опорожнение обвязочных трубопроводов насосов осуществляется в проектируемую дренажную емкость.

На входе и нагнетании насосов осуществляется контроль за давлением. Насосный агрегат и вся его технологическая обвязка имеют дренажные спускники которые подаются в подземную дренажную емкость с полупогружным насосом.

Узел фильтров-грязеуловителей

Узел предназначен для приема нефти группы Бузачинского месторождения из нового нефтепровода МН «Узень-Жетыбай-Актау» диаметром 700 мм, или для приема жетыбайской нефти из II-ой нитки существующего МН «Узень-Жетыбай-Актау» (участок Актау-Жетыбай) в резервуарный парк НПС «Жетыбай».

Предусматривается установка двух фильтров-грязеуловителей типа ФС-IX, пропускной способностью до 400 м^3/ч, условным давлением 1,6 МПа.

Фильтры устанавливаются на открытой площадке.

Обвязочные трубопроводы оборудуются клиновыми задвижками фланцевого типа с электроприводами. Дренаж нефти из трубопроводов обвязки фильтров-грязеуловителей предусматривается в проектируемую дренажную емкость.

Емкости дренажные

Проектов предусматривается установка подземной дренажной емкости объемом ЕПП-12,5 м^3, с электрообогревом корпуса, с погружным насосом откачки НВ-Е-50/50, производительностью 50 м^3/ч, напором 50 м.

Емкости подземные оснащаются двумя люками, расположенными в верхней части цилиндра. Один люк служит для закачки и отбора жидкости из емкости, второй используется при проведении ремонтных и профилактических работ по обслуживанию оборудования. Дренажная емкость оснащена электронасосным агрегатом, который осуществляет перекачку жидкости в приемный трубопровод магистральных насосов. Поскольку емкость подземная может содержать агрессивные или легковоспламеняющиеся жидкости, агрегат имеет взрывозащитное исполнение.

Емкость подземная дренажная оснащается патрубками для подключения термометра, показателя уровня жидкости, а также манометра.

Под обвязку дренажной емкости предусмотрена площадка. Состав покрытия площадки: монолитный железобетон на сульфатостойком портландцементе жесткой консистенции по водонепроницаемости и морозостойкости F150 W8. С отбортовкой по периметру из бордюрного камня. Для сбора атмосферных осадков и технологических проливов на площадке предусмотрен монолитный железобетонный приямок.

Технологические трубопроводы

Для обеспечения операционной деятельности технологических сооружений проектом предусмотрена сеть технологических трубопроводов, врезаемых в существующие трубопроводы.

Запорная арматура предусматривается с электроприводами во взрывозащищенном исполнении.

Арматура для трубопроводов выбрана согласно условий эксплуатации, технологических параметров и физико-химических свойств транспортируемой среды. Значения условного давления составляют 16 кг/см^2 до насосной и 40 кг/см^2 начиная с насосной.

На трубопроводе приема в резервуарный парк НПС «Жетыбай» предусмотрен узел предохранительных клапанов, рассчитанных на максимальную производительность перекачки (с учетом 30% запаса). Тип клапана Обычный/ 4N6 Si 8301 GF 00, количество – 2 штуки, 1 в работе, 1 в резерве. Сброс нефти от предохранительных клапанов планируется осуществлять в резервуарный парк НПС «Жетыбай».

Дренажный трубопровод диаметром 100 мм должен быть уложен подземно с уклоном не менее 0,002 на самотечной линии в подземную дренажную емкость ЕПП-12,5.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Надземные участки дренажных трубопроводов должны быть обеспечены электрообогревом.

Прокладка трубопроводов принята надземной и частично подземной (при переходе через дорогу в футляре).

Антикоррозионное покрытие надземных трубопроводов – масляно-битумной краской в два слоя по грунту ГФ-021 по ГОСТ 25129-82.

Теплоизоляция надземных трубопроводов – маты минераловатные прошивные марки 100 толщиной 60 мм. Теплоизоляция фланцевой арматуры и фланцевых соединений – маты минераловатные прошивные марки 2М-100 толщиной 60 мм.

Покровный слой – листы из оцинкованной стали 0,8 мм.

Антикоррозионное покрытие подземных трубопроводов – «усиленное» по ГОСТ 25812-83:

грунтовка ГФ– 021 в 2 слоя;

изоляционная лента поливинилхлоридная липкая ПИЛ толщиной 0,4 мм – 2 слоя.

Трубопроводы после монтажа подвергаются гидравлическому испытанию. Испытательное давление на прочность для трубопроводов нагнетания: $P_{исп.}$=1,25 $P_{раб}$, $P_{раб}$=3,8 МПа.

Величина испытательного давления на герметичность соответствует рабочему давлению.

В местах пересечения с автодорогами технологические трубопроводы прокладываются подземно в футлярах из стальных труб, диаметр которых на 200 мм больше наружного диаметра, а концы футляра должны выступать на 2 м в каждую сторону от подошвы насыпи. Для защиты подземных трубопроводов от почвенной коррозии предусмотрена изоляция «усиленного типа» - поливинилхлоридная липкая изоляционная лента ПИЛ толщиной 0,4 мм – 2 слоя. Все надземные трубопроводы и арматуру, не подлежащие обогреву, необходимо окрасить масляной краской за два раза по грунтовке ГФ-021.

В местах прохода обслуживающего персонала через трубопроводы устраиваются переходные мостики.

Внутриплощадочные технологические трубопроводы диаметром 530 мм и выше приняты по ТУ 14-3-1573-96, трубопроводы диаметром от 219 мм до 530 мм – по ТУ 14-3-1399-95, трубопроводы диаметром 159 мм – по ТУ 1383-019-05757848-2005, трубопроводы диаметром 108 мм и ниже – по ГОСТ 8732-78.

Технологические трубопроводы диаметром 530 мм и выше принимаются из стали 09Г2С, диаметром 426 мм и ниже – В20.

Основные внутриплощадочные технологические трубопроводы классифицируются как трубопроводы II категории.

Вспомогательные трубопроводы (дренаж, утечки, отвод паров и т.п.) относятся к технологическим трубопроводам группы Бб и Бв, III категории.

Электросварные трубы, применяемые для транспортирования веществ групп А (б), Б (а), Б (б) давлением свыше 1,6 МПа и групп Б (в) и В давлением свыше 2,5 МПа, а также с рабочей температурой свыше 300°С должны быть в термообработанном состоянии, а их сварные швы подвергнуты 100% неразрушающему контролю (УЗД или просвечивание) и испытанию на загиб или ударную вязкость.

Согласно, прочностных характеристик стальных труб и условий эксплуатации срок службы трубопроводов составляет 20 лет.

6.2.3 Архитектурно-строительные решения

Магистральная насосная.

Магистральная насосная – одноэтажное, отдельностоящее здание навесного типа, прямоугольной формы в плане, с размерами в осях 22,0х15,0 м. Высота здания от пола до низа несущей конструкции 4,3 м. Высота здания - 7,8 м.

С учетом технологических процессов отметка пола здания принята на 0,7 м ниже планировочной отметки земли.

В здании насосной станции предусмотрено помещение машинного зала насосной перекачки нефти. В помещении расположены три насосных агрегата. Пол машинного зала имеет уклон в сторону дренажного лотка, для отвода возможных утечек.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Основанием фундаментов служит ИГЭ-3 – песок мелкий светло-коричневый, малой степени водонасыщения, средней плотности с включением гравия до 10%, слабосжимаемый.

Фундаменты под колонны – монолитные, железобетонные, стаканного типа, из бетона класса В20 по прочности на сжатие, на сульфатостойком цементе. Размеры подошвы фундаментов 3,0х2,0 м, 2,0х1,5 м глубиной заложения – 1,6 м. Армирование предусмотрено арматурными сетками из стержней диаметром 12AIII, 10AIII, 8AIII по ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты под стены ограждения здания – балки монолитные, железобетонные из бетона класса В20 по прочности на сжатие, на сульфатостойком цементе сечением 0,3х0,6(h) м. Армирование предусмотрено арматурными сетками из стержней диаметром 10AIII, 8AIII по ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты под насосные агрегаты выполнены монолитные, железобетонные из бетона класса В25 по прочности на сжатие, на сульфатостойком цементе с размерами в плане 5,0х2,5 м. Высота фундамента от уровня пола – 0,5 м. Армирование предусмотрено арматурными сетками из стержней диаметром 12AIII, 8AI по ГОСТ 5781-82*. Под фундаментами предусматривается подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм.

Опоры под технологические трубопроводы внутри здания – железобетонные, проходящие через бетонное основание пола, так и монтируемые на бетонном полу.

Элементы каркаса:

колонны – из двутавра 20К1 по ГОСТ 26020-83*. Фахверковые колонны из профильных квадратных труб 140х140х4 мм по ГОСТ 30245-2003;

ферма металлическая стропильная из угловой стали 70х6 мм, 63х5 мм по ГОСТ 8509-93 и двутавра 16Б1 по ГОСТ 26020-83*;

прогоны из швеллера 12П по ГОСТ 8240-97;

связи сварные из угловой стали 70х6 мм по ГОСТ 8509-93 и листовой стали толщиной 100 мм по ГОСТ 19903-74;

ограждающие конструкции наружных стен предусмотрены из профилированных стальных листов С21-1000-0,7 по ГОСТ 24045-94;

покрытие кровли принято из трехслойных сэндвич-панелей толщиной 100 мм;

подкрановые пути из двутавров М24 по ГОСТ 19425-74.

Площадка грязеуловителей.

Площадка с бортами по периметру выполнена монолитной из бетона класса В20 по прочности на сжатие, на сульфатостойком цементе толщиной 250 мм. Армирование предусмотрено арматурными сетками из стержней диаметром 10AIII, 8AIII по ГОСТ 5781-82*.

Фундаменты под оборудование выполнены монолитные, железобетонные столбчатые из бетона класса В20 по прочности на сжатие, на сульфатостойком цементе. Армирование предусмотрено каркасами из арматуры диаметром 10AIII, 8AIII по ГОСТ 5781-82*.

Площадка дренажной емкости.

Площадка выполнена монолитной из бетона класса В15 на сульфатостойком цементе толщиной 150 мм.

Борты площадки из бортового камня БР100.30.15. (ГОСТ 6665-91).

Установка емкостей выполнена на пригруз в виде монолитной плиты из бетона класса В25 по прочности на сжатие, на сульфатостойком цементе толщиной 200 мм. Крепление емкости предусмотрено металлическими хомутами.

Площадка распределительного манифольда.

Фундаменты под манифольд выполнены монолитные, железобетонные столбчатые из бетона класса В20 по прочности на сжатие, на сульфатостойком цементе. Армирование предусмотрено каркасами из арматуры диаметром 10AIII, 8AIII по ГОСТ 5781-82*.

Площадка обслуживания предусмотрена из металлических элементов:

балки из швеллера 20П по ГОСТ 8240-97;

прогоны и стойки из швеллера 10П по ГОСТ 8240-97;

косоуры лестничного марша из швеллера 18П по ГОСТ 8240-97;

ограждения из стальных труб 54х3 мм, 40х3 мм по ГОСТ 10704-91;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

ступени из угловой стали 50х5 мм по ГОСТ 8509-93;

покрытие площадок и ступеней из рифленой листовой стали ГОСТ 8568-77;

фундаменты монолитные, столбчатые из бетона класса В15 по прочности на сжатие, на сульфатостойком цементе. Армирование предусмотрено каркасами из арматуры диаметром 10AIII, 8AIII по ГОСТ 5781-82*.

Площадка блок-бокса КИПиА.

Площадка выполнена монолитной из бетона класса В20 по прочности на сжатие, на сульфатостойком цементе толщиной 300 мм. Армирование предусмотрено арматурными сетками из стержней диаметром 12AIII, 8AI по ГОСТ 5781-82*.

Мероприятия по защите конструкций от коррозии

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

Бетонные и железобетонные конструкции, подвергаемые воздействию агрессивных грунтовых вод, выполнены повышенной плотности на сульфатостойком портландцементе.

Под основание фундаментов предусмотрено уплотнение грунта слоями 20…30 см.

Под фундаментами выполнена подготовка из бетона класса В15 толщиной 100 мм.

Боковые поверхности фундаментов, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны полимерным покрытием на основе лака ХП-734.

Антикоррозионная защита арматурных изделий обеспечивается соблюдением требуемой проектом толщины защитного слоя бетона;

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

6.2.5 Инженерные системы, сети и оборудование

Водоснабжение и канализация

Пожаротушение

Рабочий проект выполнен на основании задания на проектирование и в соответствии с СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети», ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений»

Настоящим рабочим проектом предусматривается следующие виды и способы противопожарной защиты площадки магистральной насосной НПС «Жетыбай»:

установка пенного пожаротушения;

первичные средства пожаротушения.

На основании действующих нормативных документов, для пожаротушения площадки магистральной насосной НПС «Жетыбай» запроектирована установка пенного пожаротушения.

Подача готового раствора пены осуществляется из существующей насосной станции. В качестве огнетушащего вещества для установки пенного пожаротушения принята воздушно-механическая пена, как наиболее эффективная для данного объекта, получаемая на основе 6% раствора пенообразователя. Так же на объекте «НПС Жетыбай» имеется 100% резервный запас пенообразователя.

В качестве оросителей приняты генераторы пены средней кратности.

Характеристики пеногенераторов приведены в таблице №2.

Таблица №2

Пеногенераторы	Расход раствора пенообразователя, л хс-1	Давление перед распылителем, МПа	Кратность пены
1	2	3	4
ГПС-200	2	0,6	Не менее 500

В зависимости от определенных классов пожаров на территории площадок, рабочим проектом предусматривается применение первичных средств пожаротушения.

На рабочем проекте для локализации небольших очагов возгорания до прибытия передвижной техники обслуживающий персонал будет использовать первичные средства тушения, которые предусматривают применение переносных (вместимостью до 10 л) и

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

передвижных (вместимостью 50-100 л) порошковых и углекислотных огнетушителей, размещаемых в удобных для применения местах.

На территории рабочим проектом так же предусматривается установка пожарного щита в комплекте:

нормы комплектации пожарного щита «ЩП-В»	- 1 шт.;
порошковый огнетушитель ОП-10	- 2 шт.;
порошковый огнетушитель ОП-5	- 1 шт.;
багор пожарный	- 1 шт.;
лопата совковая	- 1 шт.;
лопата штыковая	- 1 шт.;
ведро пожарное	- 2 шт.;
лом пожарный	- 1 шт.;
ящик для песка объемом 0,5 м^3	- 1 шт.;
асбестовое полотно, грубошерстная ткань или войлок	- 1 шт.

Электротехнические решения

Потребители электроэнергии.

Основными потребителями электроэнергии в новой насосной станции являются высоковольтные электроприводы напряжением 6кВ трёх магистральных насосов и низковольтные токоприёмники: электрозадвижки клапанов, система электрообогрева дренажных линий насосов, а также сеть освещения насосной станции.

Согласно нормам технологического проектирования в отношении надёжности электроснабжения магистральная насосная станция относится к потребителям II категории по классификации ПУЭ РК.

Основные электротехнические решения.

Электропитание на приводы магистральных насосов предусматривается от существующего закрытого распределительного устройства ЗРУ-6 кВ – от ячеек №13, №14, №15 через существующие частотные регуляторы ЧРП.

Подключение электроприводов насосов выполняется проектируемыми кабельными линиями от указанных ячеек после демонтажа существующих кабельных линий к демонтируемым насосам.

Электропитание низковольтных потребителей насосной станции осуществляется от существующих щитов ЩСУ-1 и ЩСУ-2, расположенных в помещении ЗРУ-6кВ.

Проектом предусматривается выполнить подключение приводов задвижек поочерёдно согласно технологическим решениям проекта.

На переходном этапе переключений низковольтных потребителей предусматривается использовать временные распределительные шкафы, которые подключаются от существующего щита ЩСУ-2 с заменой соответствующего автоматического выключателя на отходящем фидере.

Система электрообогрева надземных дренажных линий насосных агрегатов выполняется с использованием специализированного оборудования, саморегулируемых греющих кабелей и технологии компании Raychem.

Поддержание заданной температуры среды в трубопроводах осуществляется установленным на поверхности трубы электронным термостатом, которым обеспечивается возможность регулирования по температуре окружающей среды или обогреваемой поверхности.

Наружное освещение площадки магистральных насосов предусматривается взрывозащищёнными светодиодными светильниками, установленными на типовых прожекторных мачтах типа ВМО-20 с молниеотводами.

Кабельные сети

Для подключения проектируемых потребителей предусматривается использовать кабели с медными жилами, с поливинилхлоридной изоляцией.

Сечение кабелей выбирается по номинальному току в соответствии с выполненным в проекте расчётом, указаниями ПУЭ РК и стандартами международной системы IEC 60287.

Прокладка внутриплощадочных сетей осуществляется по кабельным эстакадам, предусмотренным на территории насосной. Силовые кабели прокладываются в лотках и

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

на кабельных полках отдельно от кабелей связи, КИПиА и кабелей пожарной сигнализации и оповещения.

Электромонтажные работы выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-06-2002.

Защитные мероприятия.

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объёме, предусмотренном ПУЭ РК.

Зануление и заземление электроустановок обеспечивают автоматическое отключение повреждённой фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Заземлению подлежат металлические корпуса всех электрических машин, аппаратов и светильников, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, кабельные конструкции, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей, стальные трубы электропроводки и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

К вновь выполненным заземляющим устройствам присоединяются все перечисленные выше металлические нормально нетоковедущие части электроустановок.

Глубинные заземлители выполняются в виде вертикальных электродов, установленных до глубины 5 м, исходя из обеспечения переходного сопротивления заземления не более 4 Ом.

В соответствии с «Инструкцией по устройству молниезащиты зданий и сооружений» (СН РК 2.04-29-2005) все технологические и вспомогательные установки насосной, создающие взрывоопасные зоны классов В-1а, В-1б, В-1г оборудуются молниезащитой II категории с типом зоны защиты «Б».

Проектом предусматривается выполнение защитных мер электробезопасности в полном объёме, зануление и заземление обеспечивают автоматическое отключение поврежденной фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Электромонтажные работы выполнятся в соответствии с требованиями ПУЭ РК и СНиП РК 4.04-10-2002, а также требованиями ссылочных документов и заводских инструкций по монтажу электрооборудования и кабельных трасс.

Основные технические показатели:

установленная мощность проектируемых электроприёмников - 1150 кВт;
расчётная нагрузка определена на уровне - 710 кВт

Системы связи и сигнализации

Автоматическая пожарная сигнализация и газовая сигнализация

В соответствии с нормативными требованиями СН РК 2.02-11-2002 («Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре») в настоящем разделе проекта разработаны технические решения по оборудованию проектируемых технологических установок в составе реконструкции магистральной насосной станции Жетыбай автоматизированными системами пожарной сигнализации и оповещения людей о пожаре (АПС), способными обеспечить раннее предупреждение возгораний и оповещение персонала о пожарной опасности.

В соответствии с нормативными требованиями СТ АО 38440351–4.014-2010 «Магистральные нефтепроводы. Автоматизированная система управления технологическими процессами. Основные положения» в объёме проекта реконструкции магистральной насосной станции разрабатывается также система газовой сигнализации.

Основные технические решения по АПС

Система автоматической пожарной сигнализации предусматривается в помещении магистральной насосной нефтеперекачивающей станции для обнаружения пожара на начальной стадии его развития и передачи сигналов о тревоге и пожаре на приёмно-контрольный прибор (ПКП).

Существующая система автоматической пожарной сигнализации на НПС Жетыбай построена на базе приёмного прибора ПКП SIEMENS CI1115-1.

Прибор ПКП обеспечивает выполнение следующих основных функций:

сбор информации от пожарных извещателей;

контроль работоспособности извещателей;

контроль целостности шлейфов пожарной сигнализации;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

отображение информации о состоянии системы на жидкокристаллическом дисплее, встроенном в корпус прибора.

К шлейфам пожарной сигнализации подключаются адресные пожарные извещатели и адресные модули.

Шлейфы выполняются кабелями МКЭКШВ, МКЭШВ, КВВГ и КВбБШв с медными жилами. Кабели, прокладываемые вне помещений, приняты бронированные экранированные, кабели внутри зданий - экранированные без брони.

В машинном зале НПС предусмотрена установка комбинированных (ультрафиолетовых/инфракрасных) извещателей пламени модели FL3110 фирмы General Monitors, во взрывозащищённом исполнения.

Извещатели пламени устанавливаются по периметру помещения на колоннах на высоте 5,0 м от нулевой отметки.

Внутри помещения устанавливаются также три взрывозащищённых ручных пожарных извещателя DM1103/04 (Ex), а также оборудование системы оповещения о пожаре: взрывозащищённый пост звуковой сигнализации Cortem group ETH-12MD/230VCA и взрывозащищённые заградительные огни Cortem group XLF-1.

Снаружи насосной станции устанавливаются взрывозащищённые заградительные огни Cortem group XLF-1.

Система газовой сигнализации

Система газовой сигнализации предназначена для контроля состояния загазованности среды с выдачей предупредительных сигналов при повышении её концентрации.

Системой газовой сигнализации выполняются следующие функции:

контроль и анализ уровня загазованности;

подача предупредительного и аварийного сигналов при повышении концентраций горючих газов выше контрольных уровней;

отображение информации в операторной;

работу в составе системы противоаварийной защиты (ПАЗ);

связь с другими вспомогательными системами.

Структура системы газовой сигнализации построена по двухуровневому иерархическому принципу.

К нижнему уровню системы относятся первичные средства измерения загазованности и аппаратура сигнализации.

Верхний уровень системы построен на базе контроллера «Polytron» фирмы «Draeger».

Верхний уровень обеспечивает приём и отображение информации с нижнего уровня, мониторинг и оперативное управление.

Система газообнаружения состоит из полевых приборов и контроллера, расположенного в безопасной зоне в помещении операторной. Система оборудована светозвуковыми сигнальными приборами.

Светозвуковые оповещатели обеспечивают подачу предупреждающего светозвукового сигнала, отличного от сигнала пожара, при концентрации горючих газов: предупреждающего – при достижении 20% НКПР (нижний концентрационный предел распространения пламени) и аварийного – при концентрации 50% НКПР (с отключением оборудования).

При достижении концентрации горючих газов величины, превышающей 50% НКПР, осуществляется также автоматическое отключение подачи газа.

Размещение средств газовой сигнализации.

Первичные средства измерения загазованности размещаются в непосредственной близости от насосных агрегатов, расположенных в здании магистральной насосной.

В проектируемом здании проектом предусматривается установить два датчика Polytron 5310 фирмы «Draeger».

Датчики подключаются к существующему контроллеру системы загазованности, расположенному в операторной. Для подключения используются резервные входы и выходы контроллера.

Все электрические проводки выполняются контрольными кабелями с медными жилами, проложенными в лотках.

МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Электрические проводки измерительных цепей выполнены экранированным кабелем, цепи сигнализации напряжением 220 В – кабелем без экрана.

Вне помещений кабели прокладываются по существующим и проектируемым эстакадам, учтённым электротехнической частью.

В местах возможных механических повреждений кабели защищаются стальными трубами или металлорукавами.

Заземление

Для всех металлических нетоковедущих частей оборудования, которые могут оказаться под напряжением выше 42 В в результате повреждения изоляции, проектом предусматривается заземление (зануление).

Для оборудования, не включённого в искробезопасные цепи, зануление выполняется специальной жилой кабеля независимо от уровня напряжения.

Металлические оболочки кабелей заземляются с двух сторон. Экраны кабелей заземляются только со стороны щитов управления во избежание образования контуров распространения помех.

Автоматизированная система управления инженерным оборудованием

В разработанной проектной документации по автоматизации технологических процессов обеспечиваются следующие основные функции по управлению и контролю технологического оборудования:

работа в условиях нормальной эксплуатации в автономном режиме без постоянного присутствия обслуживающего персонала;

измерение и отображение контролируемых параметров по месту;

внутриблочная защита технологического оборудования при аварийных ситуациях.

Пуск технологических объектов и вывод их на рабочий режим, в том числе после ремонта предусматривается вручную.

Проектируемая система комплексной автоматизации новой магистральной насосной станции организуется как Распределённая система управления (РСУ).

Оперативный контроль и управление технологическими процессами системой РСУ осуществляется на базе контроллера SIMATIC S7-400FH и контроллеров ET200M фирмы SIEMENS.

Контроллер SIMATIC S7-400FH устанавливается в проектируемом блок-боксе.

Передача информации от блок-бокса в операторную магистральной насосной станции осуществляется оптиковолоконным кабелем (с резервированием).

Проектом предусматривается следующий объем работ по автоматизации проектируемой насосной станции:

установка распределительных коробок КИП для датчиков давления в магистральной насосной станции;

установка и расположение коробок КИП выполняется в соответствии с рабочими чертежами;

подключение и прокладку кабелей КИП от кнопок автономного останова (АО) до кроссового шкафа АО КИП;

подключение и прокладка кабелей КИП от датчиков давления на выкиде насосов соответственно и датчика давления на общей выкидной линии магистральной насосной до распределительной коробки и подключение в нём;

подключение и прокладку кабелей КИП от всех задвижек с электроприводом, в том числе на входе магистральных насосов и задвижек с электроприводом на выходе магистральных насосов до кроссового шкафа Распределённой системы управления (РСУ) КИП АВВ;

прокладку и подключение кабеля КИП от распределительной коробки до кроссового шкафа РСУ КИП АВВ;

подключение и прокладку кабелей КИП от распределительных коробок насоса до кроссового шкафа АО КИП АВВ;

прокладку и подключение кабелей КИП от местных панелей управления насосами до кроссового шкафа РСУ ЧРП (Siemens).

Объём работ по конфигурации Распределённой системы управления (РСУ).

Для проектируемых новых магистральных насосов предусматривается специальный экран. Графика для насосов предусматривается в соответствии с существующим

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

форматом отображения компании АО «КТО» и принципами обработки аварийных сигналов. Конфигурация РСУ для данных насосов принимается аналогичной с конфигурацией для существующих насосов.

На экране для новых насосов предусматривается следующая информация:

программная кнопка пуска/останова;

индикация «местное/удалённое» управление;

индикация состояния насоса «в работе/остановлен/блокирован»;

сигнализация высокого и предельно высокого давления на линии выкида насоса;

сигнализация высокой и предельно высокой вибрации двигателя/насоса;

сигнализация высокой и предельно высокой температуры двигателя/насоса;

сигнализация предельно высокого давления утечки с уплотнения насоса (приводная сторона);

сигнализация предельно высокого давления утечки с уплотнения насоса (не приводная сторона);

программные кнопки управления электроприводными клапанами и индикаторы положения клапанов, установленных на линиях всаса и выкида насоса.

Полный и подробный список команд представлен разработанном в рабочей документации Перечне входных/выходных сигналов.

Монтаж оборудования и кабелей системы РСУ

Контрольно-измерительные приборы системы приняты в исполнении, обеспечивающем их фуккционирование в промышленной, влажной и коррозионно-активной атмосфере в интервале температур от минус 40°С до плюс 80°С. Приемлемая степень защиты от влаги и проникновения пыли для оборудования, расположенного на открытой площадке, предусматривается не менее IP54.

Местные показывающие приборы контроля температуры, давления устанавливаются непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах.

Все приборы и средства контроля монтируются с учётом удобства обслуживания.

Монтаж приборов и средств автоматизации выполняется в соответствии с нормативно-технической документацией и заводскими инструкциями на монтаж приборов, в строгом соответствии с государственными стандартами, техническими условиями и процедурами.

Подключение кабелей КИП в кроссовых шкафах и расключение распределительных коробок КИП выполняется в соответствии с рабочими чертежами.

Прокладка новых кабелей от насосной станции до местной операторной выполняется в кабельных лотках.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

В рабочем проекте разработаны мероприятия, направленные на снижение риска возникновения чрезвычайных ситуаций и их локализацию. Мероприятия по снижению последствий чрезвычайных ситуаций проводятся по следующим направлениям:

рациональное расположение оборудования на технологических площадках;

автоматизированная система управления;

автоматическая пожарная и газовая сигнализация;

герметизация технологического процесса;

обеспечение безопасности производства;

обеспечение защиты от пожаров;

обеспечение защиты обслуживающего персонала.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по Мангистауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности от 28 ноября 2014 года №25-20-13-2/зт-и-112.

6.4 Охрана окружающей среды

На этапе строительства образуются отходы в количестве 22,35225 т.

По окончании строительства производится техническая рекультивация отведенных земель.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Рекультивацией предусматривается: очистка территории от мусора, остатков материалов и почвы от замазученного грунта с последующим вывозом для складирования.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 12 декабря 2014 года №KZ11VDC00030913.

РГУ «Департамент по защите прав потребителей Мангистауской области Агентства Республики Казахстан по защите прав потребителей» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 17 ноября 2014 года №355.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 3 месяца.

Согласно письму ЗФ АО «КазТрансОйл» от 05 декабря 2014 года №47.15-23/11106 начало строительства объекта запланировано в первом полугодии 2015 года.

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии со СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», 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 1-21.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.3.1) по выпуску сметной документации в ценах 2001 г.

В сметной стоимости учтены:

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

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

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 2014, 2015 годы в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущем уровне цен с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

В соответствии с постановлением Правительства Республики Казахстан 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 2014 год – 1852 год, на 2015 год – 1982 тенге в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2012-2016 годы» от 3 декабря 2013 года № 148-V ЗРК, согласно приложению 1 «Прогноз показателей социально-экономического развития на 2013-2017 годы» к Протоколу заседания Республики Казахстан от 4 апреля 2012 года №8.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 4 постановления Правительства Республики Казахстан от 23 октября 2009 года №1656 «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически сложным объектам» разработчиком проекта установлен II уровень ответственности.

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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

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

7.2 Дополнения по исходно-разрешительным документам и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области в рабочий проект «НПС (нефтеперекачивающая станция) «Жетыбай». Магистральная насосная» внесены следующие изменения и дополнения:

Инженерно-геологические изыскания:

1) отчет инженерных изысканий по объекту «Реконструкция нефтепровода «Узень-Жетыбай-Актау», выполненный ТОО НПЦ «Батыс-ЭкоКонсалтинг» в 2012 г исключен из проекта. На рассмотрение представлен отчет инженерно-геологических изысканий на проектируемый объект, выполненный ТОО «Мангистауский областной геотехнический центр (КазГИИЗ)» в январе 2015 года в соответствии требованиям СН РК 1.02-18-2007.

Генеральный план

2) лист 1. Откорректированы наименования нормативных документов в ведомости ссылочных и прилагаемых документов;

3) лист 3. Откорректирован разбивочный план. Посадка проектируемых сооружений на план выполнена согласно ГОСТ 21.508-93;

4) лист 5. Исправлена ведомость объемов земляных масс, выполнен баланс масс. Учтен объем грунта, вытесненный из автодорожных покрытий согласно ГОСТ 21.508-93.

Технологические решения:

5) указаны увеличения насосов в МПа;

6) уточнены типы задвижек.

Архитектурно-строительные решения:

7) предоставлен расчет фундаментов и каркаса здания;

8) лист 1. Указан уровень ответственности, степень огнестойкости и класс пожарной опасности здания насосной;

9) лист 3. Дополнена ведомость элементов конструкций.

10) лист 9. Указан тип профнастила в спецификации элементов каркаса;

11) в комплект чертежей марки АС дополнены строительные решения дренажной емкости объемом 12,5 м^3, площадки фильтров-грязеуловителей, манифольда и узла регулятора давления.

Пожаротушение:

12) в пояснительной записке откорректированы типы пеногенераторов;

13) в рабочем проекте согласно письму N°47.39.19-27/195 на объекте НПС «Жетыбай» указано существующий 100% резервный запас пенообразователя;

14) на аксонометрической схеме указано уклон не менее 0,005 проектируемого пенопровода к спускным кранам, устанавливаемым на пониженных местах сети для опорожнения и промывания растворопроводов после работы пенной установки.

Электроснабжение:

15) разработчиком рабочего проекта по замечанию Госэкспертизы указанные рабочие чертежи полностью переработаны и представлены в надлежащем виде, составе и качестве, позволяющем осуществить выполнение по ним запроектированных работ по реконструкции электротехнической части насосной станции.

Автоматизация технологических процессов:

16) разработчиком проекта по замечанию госэкспертизы указанная рабочая документация полностью переработана и представлена в надлежащем виде, составе и качестве, позволяющем осуществить выполнение по ней запроектированных работ по реконструкции системы автоматизации насосной станции.

Сметная документация:

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

18) предоставлен протокол технического совещания по вопросам выбора поставщиков оборудования, материалов, изделий и согласованный перечень основного оборудования, материалов и их стоимости.

Таблица №3

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	+увеличение, -снижение
1	Мощность предприятия	т/сут	7528,57	7528,57	
2	Общая площадь участка НПС	га	12,4	12,4	
3	Коэффициент застройки	%	0,5	0,5	
4	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР; оборудование прочие	млн. тенге	295,897 106,474 187,976 1,447	251,231 57,893 192,534 0,804	-44,666 -48,581 +4,558 -0,643
5	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014-2015 годов, в том числе: СМР; оборудование прочие	млн. тенге	886,734 272,300 480,733 133,701	756,843 148,058 492,389 116,396	-129,891 -124,242 +11,656 -17,305
6	Из них: на 2014 г. (ПИР, экспертиза) на 2015 г	млн. тенге		12,079 744,764	
7	Продолжительность строительства	мес.	3	3	

Примечание: снижение сметной стоимости строительства в текущих ценах составило 129,891 млн. тенге и произошло в результате корректировки проектных решений по замечаниям экспертизы.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«НПС (нефтеперекачивающая станция) «Жетыбай». Магистральная насосная»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

мощность предприятия - 7528,57 т/сут.;
общая площадь участка НПС - 12,4 га;
коэффициент застройки - 0,5%,
общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года - 251,231 млн. тенге,
в том числе СМР - 57,893 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014-2015 годов - 756,843 млн. тенге,
в том числе СМР - 148,058 млн. тенге;
продолжительность строительства - 3 месяца.

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

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.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

4. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Каспий Инжиниринг» в соответствии с условиями договора от 26 декабря 2014 года №488.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **«Жетыбай» МАС (мұнай айдау стансасы). Магистральдік сорғы»** жұмыс жобасына енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтер талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

кәсіпорын қуаттылығы	- 7528,57 т/тәулігіне;
МАС телімінің жалпы алаңы	- 12,4 га;
құрылыс салу коэффициенті	- 0,5%,
2001 жылғы базалық бағадағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 251,231 млн. теңге,
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 57,893 млн. теңге;
2014-2015 жылдардағы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны	- 756,843 млн. теңге,
оның ішінде құрылыс-монтаж жұмыстары	- 148,058 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы	- 3 ай.

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

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.

4. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2014 жылғы 26 желтоқсандағы №488 шарттың талаптарына сәйкес «Каспий Инжиниринг» ЖШС кепілдік етеді.

Өндірістік бөлім басшысы — А. Бөлекбаев

Сараптамалық топ жетекшісі — Ұ. Тауқанова

Сарапшылар — Н. Кононенко

Ж. Мусагалиев

М.Джунельбеков

А. Подымай

Құрылыстағы баға мониторингі бойынша бас маман — Қ. Ерғалиева

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА