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

«ҚазГӨЗ» ЖШС нысандарының ТҮБАЖ (технологиялық үдерістерді басқарудың автоматтандырылған жүйесі). 2 кезек»
жұмыс жобасы бойынша

2015 жылғы 04 мамырдан №15-0236/15

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Қазақ газ өңдеу зауыты» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Каспий Инжиниринг» ЖШС

Актау 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

_____ Г. Хамиев

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№15-0236/15 от 04 мая 2015 г.

по рабочему проекту
«АСУТП (автоматизированная система управления технологических процессов) объектов ТОО «КазГПЗ». 2 очередь»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Каспий Инжиниринг»

г. Актау

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«АСУТП (автоматизированная система управления технологических процессов) объектов ТОО «КазГПЗ». 2 очередь».**

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 13 марта 2015 года №152 между филиалом РГП «Госэкспертиза» по Мангистауской области и ТОО «Каспий Инжиниринг».

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод».

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 – Аманкосов Г.И. (приказ от 11 декабря 2014 года №П/15/2014).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное главным инженером - первым заместителем директора ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод» от 11 декабря 2014 года;

постановление ГУ «Акимат города Жанаозен» о выдаче земельного участка в аренду от 13 июля 2007 года №3009;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды), выданный ГУ «Жанаозенский городской отдел земельных отношений» от 17 сентября 2007 года №0080198;

архитектурно-планировочное задание, утвержденное временно исполняющим обязанности руководителя ГУ «Жанаозенский городской отдел архитектуры и градостроительства» от 19 февраля 2015 года №20;

письмо ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод» от 27 февраля 2015 года №04/402 о строительстве объекта в I полугодии 2015 года;

перечень основного оборудования и материалов, отсутствующих в нормативной базе и принятых по прайс-листам, и их стоимости, утвержденный директором ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод» от 30 апреля 2015 года;

экспертное заключение на соответствие требованиям промышленной безопасности технических проектных решений по рабочему проекту «АСУТП (автоматизированная система управления технологических процессов) объектов ТОО «КазГПЗ». 2 очередь», утвержденное директором ТОО «НН-Транс» от 25 декабря 2014 года №35, (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 по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан).

Технические условия:

ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод» от 12 июня 2014 года на подключение проектируемых электрических нагрузок.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 28 января 2015 года №KZ47VDC00032884;

РГУ «Управление по защите прав потребителей по городу Жанаозен Департамента по защите прав потребителей Мангистауской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 19 января 2015 года №12.

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития и промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Мангистауской области» - письмо о согласовании рабочего проекта в части мер промышленной безопасности от 16 января 2015 года №25-20-13-3/зт-Н-013;

ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод» - письмо о согласовании рабочего проекта от 25 февраля 2015 года №04/373.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1. KAZGPZ-LET-1602305-02-ПЗ-В – пояснительная записка.

Том 2. KAZGPZ-LET-1602305-02-ПП-А – паспорт проекта.

Рабочие чертежи:

Том 3 (АТХ) – разработка СКАДА. АСУТП цеха переработки газа ЦПГ-2;

Том 4 (ГС) – система автоматизированной газовой сигнализации ЦПГ-2;

Том 5 (ГС) – система автоматизированной пожарной сигнализации ЦПГ-2;

Том 6. СД – сметная документация;

Том 7. РООС – раздел охраны окружающей среды.

Отчет об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Территория ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод» города Жанаозен», составленный ТОО «Мангистауский областной геотехнический центр (КазГИИЗ)» в 2013 году (арх. №2165), (Государственная лицензия от 01 апреля 2005 года МНС №0000087, приложение от 08 августа 2012 года).

Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям и топографо-геодезическая съемка в масштабе 1:500, составлены ТОО «Каспий Инжиниринг» в 2014 году (Государственная лицензия от 05 августа 2005 года ГСЛ №000396, приложение от 07 декабря 2012 года).

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Модернизация существующей системы автоматизации цеха переработки газа-2 (далее – ЦПГ) предусмотрена в связи физическим и моральным износом существующих средств контроля и управления технологическими процессами в цеху подготовки газа ЦПГ-2 компании ТОО «КазГПЗ».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Район проектируемых работ расположен на существующей территории ТОО «КазГПЗ» города Жанаозен, Мангистауской области.

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 об инженерно-геологических изысканиях по объекту: «Территория ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод» г. Жанаозен», составлен ТОО «Мангистауский областной геотехнический центр (КазГИИЗ)» в 2013 году (арх. №2165).

В разрезе участка выделено четыре инженерно-геологических элемента (далее - ИГЭ) сверху вниз:

ИГЭ-1 – суглинок коричневый, твердой консистенции, с включением гравия до 10% слоя, просадочный. Тип просадочности – 1. Начальное просадочное давление 0,004 МПа. Мощность слоя 0,4 м, залегает ниже уровня существующей земли до глубины 0,4 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,28 г/см^3; удельное сцепление 30 кПа; угол внутреннего трения 25^0; модуль деформации 2,9 МПа (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-2 – мергель суглинистый белый, твердой консистенции, с прослоями известняка выветрелого до 20% слоя, просадочный. Тип просадочности – 1. Начальное просадочное давление 0,010 МПа. Мощность слоя 1,0 м, залегает на глубинах от 0,4 до

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

1,4 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,58 г/см^3; удельное сцепление 35 кПа; угол внутреннего трения 26^0; модуль деформации 5,0 МПа (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-3 - известняк-ракушечник розовый, низкой прочности, размягчаемый в воде, с прослоями известняка выветрелого до 20% слоя.Мощность слоя 1,1 м, залегает на глубинах от 1,4 до 2,5 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,41 г/см^3; предел прочности одноосному сжатию 3,3 МПа (в естественном состоянии); предел прочности одноосному сжатию 2,2 МПа (в водонасыщенном состоянии); расчетные значение предела прочности 2,0 МПа (в водонасыщенном состоянии).

ИГЭ-4 – мергель глинистый зеленый, от полутвердой до текучепластичной консистенции, с прослоями мергеля суглинистого и полускального. Мощность слоя 3,5 м, залегает на глубинах от 2,5 до 6,0 м. Нормативные характеристики грунта: плотность грунта 1,84 г/см^3; удельное сцепление 40 кПа; угол внутреннего трения 21^0; модуль деформации 8,0 МПа (в водонасыщенном состоянии).

По содержанию сульфатов грунты неагрессивные к бетонам на сульфатостойких цементах, по содержанию хлоридов – среднеагрессивные к железобетонным конструкциям.

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

6.2 Проектные решения

Согласно заданию на проектирование, автоматизированная система управления технологических процессов (далее - АСУТП) объектов ТОО «КазГПЗ» в 2 очереди.

Данным рабочим проектом по 2 очереди предусмотрено:

модернизация существующей системы контроля и управления технологическими процессами цеха подготовки газа ЦПГ-2;

электроснабжение и электрооборудование системы АСУТП цеха ЦПГ-2 и системы электрообогрева импульсных линий;

автоматизированная газовая сигнализация ЦПГ-2;

автоматизированная пожарная сигнализация ЦПГ-2.

6.2.1 Технологические решения

Внедряемой системой «АСУ ТП Experion® Process Knowledge System (PKS)» обеспечивается выполнение следующих функций контроля и управления:

дистанционное управление оператором исполнительными механизмами и электрооборудованием с использованием мнемосхемы на экране монитора;

изменение задач регуляторов с использованием мнемосхемы на экране монитора;

возможность изменения и наращивания функций по требованию заказчика: введение новых контуров регулирования, изменение структуры контуров, введение новых блокировок, защиты, включение в систему новых датчиков, исполнительных механизмов, электрооборудования;

обеспечение руководителей и специалистов всех уровней информацией о состоянии технологического оборудования, необходимой для анализа и принятия решений в режиме реального времени.

Используемое электротехническое оборудование АСУТП по способу защиты человека от поражения электрическим током согласно ГОСТ 12.2.007.0-75 относится к классу 1.

Допустимые значения шумовых и вибрационных характеристик электротехнических изделий АСУТП не превышают значений, указанных в ГОСТ 12.1.003-83, ГОСТ 12.1.012-90.

Для предоотвращения образования искр во взрывоопасных зонах на контактах измерительных приборов со стороны расположения приборов по месту и со стороны систем АСУТП в операторных используются искробезопасные барьеры для гальанической развязки.

Состояние цеха ЦПГ-2 на данный момент как объекта автоматизаци.

Цех переработки газа ЦПГ-2 является основным производственным подразделением УПГ, осуществляющим первичную переработку сырья – нефтяного попутного газа, который поступает с месторождений Узень и Жетыбай.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Поступающий на переработку газ проходит две ступени очистки от примесей в установках отделения сероочистки. Далее через дожимные компрессоры газ подаётся в установку газофракционирования «Этан» для получения готовой продукций - сухого отбензиненного газа и широкой фракции углеводородов (ШФУ).

Сухой отбензиненный газ после утилизации холода в цехе переработки газа ЦПГ-2 направляется на дожимные компрессоры и далее по газопроводу поступает на предприятие ТОО «МАЭК-Казатомпром».

Деметанизированная широкая фракция углеводородов подаётся в цех ЦПГ-2, где подвергается дальнейшему фракционированию с целью получения основного конечного продукта УПГ - сжиженных газов.

Цех в своем составе кроме установок «Этан» и сероочистки имеет два холодильных отделения.

Таким образом, технология цеха ЦПГ-2 состоит из следующих основных технологических процессов: осушка, очистка, нагрев, теплообмен, компримирование, низкотемпературная конденсация и крекинг. Все процессы осуществляются в технологических установках: сепараторах, осушителях, печах, теплообменниках, ректификационных колоннах, компрессорах, насосах, ёмкостях, объединенных между собой и другими цехами сложными технологическими связями.

Существующая система контроля и управления цеха ЦПГ-2 состоит из двух подсистем:

подсистемы регулирования технологических параметров;

подсистемы аварийной защиты (далее - ПАЗ) технологических процессов.

Состояние подсистемы регулирования технологических параметров.

В настоящее время регулирование технологических параметров на объектах цеха ЦПГ-2 отсуществляется с щитовых в ручном режиме.

Для поддержания регулируемых параметров в пределах технологического регламента операторы по показаниям параметров вручную, с щитовой, выдают команды на изменение положения клапанов.

После внедрения системы «АСУТП Experion® Process Knowledge System (PKS)» все регуляторы будут работать в автоматическом режиме, поддерживая регулируемые параметры по заданию оператора. Этим облегчается работа оператора и повышается точность регулирования технологических параметров.

Состояние подсистемы аварийной защиты технологического процесса.

В настоящее время все функции аварийных защит работают в автоматическом режиме. После внедрения системы «АСУТП Experion® Process Knowledge System (PKS)» эти функции также будут работать в автоматическом режиме.

Система «АСУТП Experion® Process Knowledge System (PKS)» отвечает всем требованиям по контролю и управлению, указанным в техническом задании Заказчика на проектирование.

Данным рабочим проектом реализуются подсистемы индикации, сигнализации, аварийной защиты, автоматического регулирования, дистанционного управления на технологических установках цеха ЦПГ-2.

Технические характеристики системы «АСУТП Experion® Process Knowledge System (PKS)» обеспечивают безоопасное и безперебойное управление технологическими процессами на газовых и нефтяных заводах.

Все ответственные узлы системы работают в резервированном режиме. В случае возникновения неисправностей в комплексе технических средств система переходит на резервный узел и продолжает функционировать в обычном режиме. Одновременно выполняется самодиагностика и определяется место и причина неисправностей, облегчая её устранение обслуживающим персоналам.

Решения по составу, видам отчётов и трендов.

Система «Experion® Process Knowledge System (PKS)» позволяет генерировать отчёты в формате файлов, читаемых программой Excel, по всем технологическим параметрам. Предусмотена также возможность представления технологических параметров в виде трендов с их последующим экспортом в файлы формата Pdf.

OPC и Modbus для взаимосвязи со смежными системами АСУТП.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Для взаимосвязи системы АСУТП со смежными системами проектом используеться протокол OPC и Modbus. Для этого в системе «Experion® Process Knowledge System (PKS)» предусмотрены необходимые программные и технические средства.

Для цеха ЦПГ-2 система АСУТП состоит из системы управления технологическим процессом на основе контроллеров C300 и системы ПАЗ на основе контроллеров Safety Manager, которые интегрированы между собой через сеть FTE и сеть безопасности SafeNet.

Система СУТП основана на распределённой системе управления «Honeywell Experion PKS®, версия R400» (или более поздней версии).

Система ПАЗ осуществляется на платформе «Safety Manager® Honeywell, версии R150» или более поздней версии (часть продуктов системы Experion PKS).

Данные технологии обеспечивают прочность, надёжность, соответствие, управление, безопасность эксплуатации всего завода. Они включают средства непрерывного, логического, последовательного, и целенаправленного управления, размещаемые на полностью резервированных контроллерах C300 и Safety Manager.

В объём демонтажа включаются работы по отключению, демонтажу и удалению со строительной площадки следующего оборудования, кабелей, импульсных трубок:

пневматических датчиков давления, расхода и уровня;

датчиков температуры;

пневматических регулирующих и отсечных клапанов.

кабелей от сигнализаторов уровня, датчиков температуры, датчиков вибрации, датчиков смещения;

импульсных трубок от пневматических датчиков уровня, давления, расхода, регулирующих и отсечных клапанов, а также все пневматические импульсные линии с лотков.

В объём монтажных работ включена установка следующего оборудования: датчиков давления, температуры, расхода и уровня, пневматических регулирующих и отсечных клапанов, датчиков влажности, промежуточных реле в существующих щитах станций управления ЩСУ и в соответствующих подстанциях.

Рабочим проектом предусмотрено применение приборов КИП и средств автоматизации производства ведущих европейских и российских фирм-производителей с унифицированными входными и выходными электрическими сигналами. Подробные данные с указанием технических характеристик приборов и средств автоматизации приведены в опросных листах.

6.2.2 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Рабочий проект выполнен согласно техническим условиям от 12 июня 2014 года, выданным ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод».

Потребителями электроэнергии по рабочему проекту являются электроприёмники в составе указанных проектируемых инженерных систем:

электропитающие устройства системы АСУТП цеха ЦПГ-2;

системы электрообогрева импульсных линий в составе отделения сероочистки и установки «Этан».

В соответствии с нормами технологического проектирования по степени надёжности электроснабжения проектируемая SCADA-система относится к I категории по классификации ПУЭ РК, система электрообогрева импульсных трубок – ко II категории.

В соответствии с выданными техническими условиями в качестве источников питания потребителей электроэнергии в составе проектируемых объектов КазГПЗ рабочим проектом предусмотрены существующие подстанции КТП-12А, КТП-25, КТП-27, КТП-29, КТП-32.

Для приёма и распределения электроэнергии от ЩСУ существующих подстанций в помещениях операторных установок «Этан» и сероочистки цеха ЦПГ-2 установлены силовые распределительные шкафы с автоматическими выключателями. Для организации системы гарантированного питания в каждой операторной предусмотрены источники бесперебойного питания типа UPS PowerValue.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Питающие внутриплощадочные линии выполнены кабелями марки ВБбШвнг. Прокладка кабелей от операторных выполнена в земле в траншеях и по кабельным эстакадам. Траншеи для прокладки кабелей готовятся в строгом соответствии с требованиями ПУЭ РК с укладкой поверх линии сигнальной полиэтиленовой предупреждающей ленты, а в местах пересечения с дорогами и технологическими трубопроводами кабели прокладываются в защитных трубах.

Все вновь проектируемые импульсные линии на технологических площадках установки «Этан» и установки сероочистки оборудуются системой электрообогрева, выполненной с применением специализированного оборудования, материалов и технологии компании RAYCHEM. Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями производителя по монтажу.

Управление электрообогревом импульсных линий осуществлено в автоматическом режиме термостатами по температуре окружающей среды.

Монтаж кабельных линий.

Все кабельные линии защищены от коротких замыканий установленными в распределительном шкафу автоматическими выключателями с токовыми осечками и максимальной токовой защитой.

Минимальное сечение жил силовых электропроводок принято 2,5 мм^2. Для цепей контроля и сигнализации сечение жил определено конструктивными параметрами применяемых в этих сетях кабелей и проводов.

Все соединения проводов и кабелей выполнены в соединительных и разветвительных коробках, при этом соединения жил проводов выполняются только посредством пайки (либо опрессовки, сжимов и т.д.) с последующей изоляцией. Соединение жил проводов методом скручивания исключено.

Защитные мероприятия.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение защитных мер электробезопасности в полном объёме, предусмотренном ПУЭ РК.

Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление.

На всех проектируемых объектах для питания низковольтных электропотребителей принята схема заземления с дополнительной защитной нулевой жилой.

В качестве защитной меры электробезопасности для всех электроустановок, питающихся от этой сети, принимается защитное заземление - преднамеренное соединение корпусов электрооборудования, нормально не находящихся под напряжением, с контуром заземления.

Защитное заземление обеспечено автоматическое отключение повреждённой фазы аппаратом защиты в начале аварийного участка.

Кроме того, для надёжности выполнено дополнительное заземление нейтрали (нулевого провода) её присоединением к искусственным заземляющим устройствам возле оборудования по территории площадок.

Заземлению подлежат металлические корпуса всех аппаратов, металлические корпуса и каркасы распределительных щитов, шкафов управления, металлические оболочки и брони силовых и контрольных кабелей и другие металлические конструкции, связанные с установкой электрооборудования.

В качестве заземляющих устройств применены горизонтальные и глубинные заземлители. Соединение частей заземления выполняется сваркой.

Защита от заноса высокого потенциала по внешним наземным или надземным коммуникациям осуществляется присоединением их к заземлителю на входе в здания и площадки.

Системы связи и сигнализации

Система автоматической пожарной сигнализации (далее - АПС) и оповещения

Система АПС предусматривается на технологических объектах цеха для реализации следующих задач по обеспечению противопожарной защиты этих объектов:

обнаружение пожара на раннем этапе;

включение световой и звуковой сигнализации для предупреждения персонала об опасности;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

передача сигналов от системы АПС в смежные системы в соответствии с перечнем информационных сигналов.

Системой АПС защищаются следующие объекты цеха переработки газа ЦПГ-2:

установка сероочистки:

производственные корпуса;

наружные площадки аппаратуры;

площадка воздушных холодильников;

газозамерный пункт №1;

насосная печей;

площадка печей;

этановая установка:

наружная площадка технологического цеха;

насосная станция;

площадка холодильников воды;

площадка факелов;

слесарная мастерская, операторная.

Система АПС построена по двухуровневому иерархическому принципу.

Нижний уровень управления включает в себя адресные модули входов/выходов, пожарные извещатели.

Верхний уровень управления включает в себя приборы приёмно-контрольные (далее - ППК) и рабочее место оператора (далее - РМО), расположенное в центральной диспетчерской.

Проектируемая система противопожарной защиты цеха ЦПГ-2 организуется на базе ППК пожарной сигнализации типа MINIMAX FMZ 5000 (производства фирмы MINIMAX), которые устанавливаются на стене в помещениях операторных технологических объектов цеха.

Прибор FMZ 5000 представляет собой комбинированное центральное устройство модульной конструкции, предназначенное для использования в системах пожарной сигнализации и управления установками автоматического азотного и пенного пожаротушения, которыми оборудован цех ЦПГ-2.

В состав каждого прибора FMZ 5000 входят следующие модули:

модуль подключения адресных шлейфов;

релейный модуль, который содержит 8 реле для управления устройствами сигнализации и системой ПАЗ;

модуль сброса импульсного клапана, который используется в системах пожаротушения для контроля импульсных клапанов;

модуль управления, который содержит четыре управляющие группы, предназначенные для открытия и закрытия клапанов, а также для включения сирен с функцией контроля питающего кабеля на обрыв и короткое замыкание;

модуль MODBUS, который применяется для передачи сообщений и системных статусов прибора FMZ 5000 к пункту управления по протоколу MODBUS RTU.

Прибор приёмно-контрольный выполняет следующие функции:

сбор информации от пожарных извещателей;

контроль целостности шлейфов пожарной сигнализации;

выдача управляющих сигналов на пуск установок пожаротушения и оповещения;

отображение информации о состоянии системы на жидкокристаллическом дисплее, встроенном в корпус прибора, и на мониторе рабочего места оператора;

обработка информации и ответная реакция системы - сигнализация и вывод информации (активизация оповещателей, отображение на дисплее событий);

обеспечение передачи информации (сигналов) о состоянии системы обнаружения пожара по шине данных по MODBUS протоколу.

Прибор MINIMAX FMZ 5000 является центральным устройством, основанным на концепции, ориентированной на возможность дальнейшего расширения.

Прибор обеспечивает возможность программирования и контроля причинно-следственных связей работы оборудования. Встроенная база данных позволяет проводить тестирование и анализ состояния отдельных компонентов комплекса

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

технических средств, при отказе любого из компонентов работа всей системы не нарушается.

Линии передачи данных от каждого ППК включают в себя шлейфы пожарной сигнализации и шину передачи данных.

К шлейфу пожарной сигнализации подключены адресные пожарные извещатели, адресные модули входов/выходов (для адресации групповых пожарных извещателей и приборов оповещения).

По шине передачи данных производится передача информации между прибором приёмно-контрольным и центральным контроллером системы SCADA.

Для обнаружения возгораний на объектах цеха ЦПГ-2 в зависимости от назначения защищаемого объекта и его категории установлены соответствующие типы извещателей.

Максимальное количество извещателей, защищаемых одним шлейфом, принято с учётом технических возможностей приборов ППК, технических характеристик извещателей и в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-15-2003 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

В помещениях венткамер предусмотрена установка тепловых пожарных извещателей модели ИП 101-07е во взрывозащищённом исполнении.

Для печей приняты трёхканальные инфракрасные (ИК) извещатели пламени модели 40/40I-111AC во взрывозащищённои исполнении, которые размещаются по углам площадки с расчётом, чтобы каждая точка защищалась не менее чем двумя извещателями.

В машинных залах технологических насосных станций предусмотрена установка адресных трёхканальных ИК извещателей пламени серии XP95 во взрывозащищённом исполнении, размещаемые с расчётом, чтобы каждая точка защищалась не менее чем двумя извещателями.

Для защиты помещений и пространств под фальшполами и за фальшпотолками помещений категории «Д» предусмотрена установка автоматических адресных дымовых и тепловых пожарных извещателей серии XP95.

Все адресные модули входов/выходов системы АПС размещены в шкафах автоматики, которые установлены в помещениях с учётом наименьшего расхода кабеля.

На объектах ЦПГ-2 предусмотрено использование следующих типов ручных пожарных извещателей:

типа XP95 - адресные ручные пожарные извещатели, устанавливаемые в помещениях категории «Д»;

типа SM87PBLAD – безадресные ручные пожарные извещатели во взрывозащищённом исполнении, устанавливаемые в помещениях категории «А» и на открытых площадках.

Ручные пожарные извещатели по территории объекта установлены на расстоянии не более 100 м друг от друга. При размещении совместно с пожарными оповещателями ручные извещатели крепятся на их стойки на высоте 1,5 м от уровня земли.

В помещениях ручные извещатели крепятся на стене, на высоте 1,5 м от пола.

При разбитии стекла ручного извещателя сигнал «Пожар» с указанием адреса высвечивается на табло ППК и мониторе РМО.

Система оповещения о пожаре.

На объектах ЦПГ-2 предусмотрено использование следующих типов пожарных оповещателей:

световые табло «Аэрозоль-уходи!», «Аэрозоль – не входи!», «Автоматика отключена» во взрывозащищённом исполнении, которые предусмотрены в трансформаторных подстанциях;

световые табло «Пена-уходи!», «Пена – не входи!», «Автоматика отключена» во взрывозащищённом исполнении, которые предусмотрены в технологических насосных станциях;

оповещатели типа DB3 звуковые во взрывозащищённом исполнении;

оповещатели типа CU1 свето-звуковые во взрывозащищённом исполнении;

мультитоновые свето-звуковые оповещатели адресные серии XP95.

Пожарные оповещатели активизируются при срабатывании пожарных извещателей в зданиях, а также при срабатывании ручных и автоматических пожарных извещателей,

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

расположенных на открытых площадках. Пожарные оповещатели по территории предусмотрены на опорах высотой 3 м.

В отношении надёжности электроснабжения потребители системы автоматической пожарной сигнализации и управления пожаротушением относятся к особой группе I категории по классификации ПУЭ РК.

Электропитание системы АПС и управления автоматическим пожаротушением осуществлено от источников постоянного тока напряжением 24 В, в качестве которых приняты блоки питания фирмы PHOENIX CONTACT. В состав каждого блока питания входит следующее оборудование:

импульсный источник питания QUINT-PS/1AC/24DC/10;

источник бесперебойного питания QUINT-DC-UPS/24DC/10;

батарея аккумуляторная QUINT-BAT/24DC/12AH;

адаптер для установки аккумуляторной батареи на DIN-рейку;

Блоки питания укомплектованы герметизированными аккумуляторными батареями, являющимися третьим резервным источником электроснабжения. Аккумуляторы рассчитаны на непрерывную работу всей системы в течение 24 часов в дежурном режиме и не менее трех часов - в режиме «Тревога».

Выбор проводов и кабелей, способы их прокладки для организации информационных, соединительных и питающих линий системы пожарной сигнализации выполнены с соблюдением требований ПУЭ РК, СНиП РК 4.04-06-2002, ВСН 116-87, СНиП РК 2.02-15-2003 и технической документации на приборы и оборудование системы пожарной сигнализации.

Все линии системы выполнены кабелями с медными жилами.

Кабели имеют изоляцию из материалов, не распространяющих горение и оболочку, обладающую повышенной термической стойкостью. Во взрывоопасных наружных зонах предусмотрено применение бронированных кабелей.

По территории кабели проложены в стальных коробах по кабельным эстакадам.

При подходе к оборудованию на открытых участках кабели защищаются стальной водогазопроводной трубой.

Внутри зданий с категорией производства «А» предусмотрена прокладка небронированных кабелей в стальной водогазопроводной трубе.

Прокладка кабелей напряжением 24 В постоянного тока и 220 В переменного тока выполнена в разных отсеках короба, имеющего сплошные продольные перегородки с пределом огнестойкости 0,25 часа из несгораемого материала.

Все линии автоматической пожарной сигнализации и управления пожаротушением защищаются от наводок. Для защиты от наводок используются кабели с витыми парами, бронированные и кабели, прокладываемые в металлических трубах и коробах. Все экранирующие элементы заземляются.

Кабели системы АПС и управления пожаротушением проложены совместно с кабелями системы газовой сигнализации в разных отсеках общего короба.

Защитные мероприятия.

Рабочим проектом предусмотрено выполнение защитных мер электробезопасности в полном объёме, предусмотренном ПУЭ РК и СНиП РК 4.04.06-2002. Основным средством защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током является защитное заземление или зануление. Защитное заземление и зануление всех приборов выполняется согласно требованиям ПУЭ РК и технической документации на оборудование.

Система газовой сигнализации для цеха переработки газа ЦПГ-2

В соответствии с нормативными требованиями РД БТ 39-0147171-003-88 система газовой сигнализации для ЦПГ-2 предназначается для осуществления защиты объектов цеха от образования опасных концентраций взрывоопасных газов и паров, а также защиты людей от появления токсичного газа – сероводорода. Режим работы системы круглосуточный.

Система ГС обеспечивает выполнение следующих функций:

контроль и анализ уровня загазованности;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

подачу предупредительного и аварийного сигналов при повышении концентрации горючих газов на 10%, 20% и 50% от нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР);

обеспечение включения световой и звуковой сигнализации системы оповещения;

выдачу сигналов в случае тревоги в систему ПАЗ.

Система ГС предназначается для защиты следующих объектов цеха ЦПГ-2:

на установке сероочистки;

наружная площадка аппаратуры;

площадка воздушных холодильников;

производственный корпус;

газозамерный пункт ГЗП-1;

насосная печей;

на этановой установке;

машинный зал Х-2эт.;

машинный зал Х-1эт.;

наружная площадка технологического цеха;

наружная площадка площадка технологической аппаратуры;

насосная станция;

площадка факелов.

Система ГС построена по двухуровневому иерархическому принципу.

В состав нижнего (полевого) уровня системы включены датчики загазованности, сирены, проблесковые маячки.

Средний уровень системы организуется на базе контроллеров типа Regard фирмы «Drager». Контроллер Regard является модульной измерительной системой для осуществления газового мониторинга.

Контроллер Regard и вспомогательное оборудование предусмотрены для каждого объекта ЦПГ-2 и установлены в напольном шкафу в помещениях операторных ЦПГ-2. Напольные шкафы оснащены световыми устройствами, сигнализирующими о состоянии системы ГС, источников электропитания и исполнительных органов.

Система ГС выдает дискретные сигналы загазованности о 10%, 20% и 50% НКПР в систему ПАЗ, которая, в свою очередь, формирует сигналы на включение системы вентиляции производственных помещений и аварийного останова.

Взаимосвязь системы ГС с системой ПАЗ осуществлена посредством выходных дискретных сигналов с релейного модуля системы газового мониторинга Regard.

В состав нижнего (полевого) уровня включено следующее оборудование:

датчики загазованности типа Polytron 5310 с инфракрасной газоизмерительной головкой, фирмы Drager;

трассовые газоанализаторы типа Polytron Pulsar, фирмы «Drager»;

взрывозащищённые световые оповещатели типа XB11, фирмы «MEDC» (с синей линзой - для сигнализации загазованности 20% и с красной линзой - для сигнализации загазованности 50%);

взрывозащищённые звуковые оповещатели типа DB3, фирмы MEDC.

Средний уровень системы представлен следующим оборудованием:

установленным на каждом объекте ЦПГ-2 контроллером Regard фирмы Drager в следующем составе: мастер карта, релейно-дисплейная карта, 8-канальная дисплейная карта, Modbus карта, 8-канальный входной модуль, 16-канальный релейный модуль.

Датчики загазованности установлены в технологических помещениях и на открытых установках цеха ЦПГ-2.

Световые и звуковые оповещатели установлены у входов снаружи зданий и на открытых площадках.

Стойки контроллеров Regard устанавливаются в шкафах в помещениях операторных объектов ЦПГ-2.

Кабельные каналы на территории ЦПГ-2 предусмотрены следующие основные функции: обеспечивают защиту от внешних воздействий кабельных линий горизонтальной и магистральной кабельных систем и осуществление, в случае необходимости, модернизации кабельной системы при минимальных материальных и трудовых затратах.

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Кабели системы ГС для ЦПГ-2 проложены совместно с кабелями системы АСУТП.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

К составным частям системы сигнализации в отношении изоляции токоведущих частей, блокировок и защитного заземлению обеспечиваются требования безопасности, соответствующие нормам ГОСТ 12.2.007.0-75, ГОСТ 12997-84 и ГОСТ 25861-83.

Все электроустановки в составе системы газовой сигнализации присоединяются к системе заземления объектов электроснабжения.

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 16 января 2015 года №25-20-13-3/зт-Н-013.

6.4 Охрана окружающей среды

На этапе строительства образуются отходы в количестве 24,398 т.

По окончании строительства проводится техническая рекультивация отведенных земель.

Рекультивацией предусматривается: очистка территории от мусора остатков материалов, очистка почвы от замазученного грунта и вывоз его для складирования.

Рабочий проект рассмотрен и согласован:

ГУ «Управление природных ресурсов и регулирования природопользования Мангистауской области» - заключение государственной экологической экспертизы от 28 января 2015 года №KZ47VDC00032884;

РГУ «Управление по защите прав потребителей по городу Жанаозен Департамента по защите прав потребителей Мангистауской области Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан» - санитарно-эпидемиологическое заключение от 19 января 2015 года №12.

6.5 Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена по СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 5 месяцев.

Согласно письму ТОО «Казахский газоперерабатывающий завод» от 27 февраля 2015 года №04/402 строительство объекта запланировано в I полугодии 2015 года.

6.6 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 1-20.

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 5.3.1) по выпуску сметной документации в ценах 2001 года.

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:

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;

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

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 2015 год в размере 12% от сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах 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 2015 год - 1982 тенге, в соответствии со статьей 10 Закона Республики Казахстан «О Республиканском бюджете на 2014-2016 годы» от 3 декабря 2013 года №148-V ЗРК.

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».

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 экологической, санитарной, промышленной безопасности, обеспечивают надежное функционирование объекта.

7.2 Дополнения 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 «АСУТП (автоматизированная система управления технологических процессов) объектов ТОО «КазГПЗ». 2 очередь» внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация:

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

Таблица №1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение, -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года, в том числе: СМР, оборудование, прочие	млн. тенге	733,656 389,586 338,756 5,314	532,658 225,833 303,689 3,136	-200,998 -163,753 -35,067 -2,178
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 года, в том числе: СМР, оборудование,	млн. тенге	2178,152 996,335 866,340 315,477	1591,954 577,550 776,661 237,743	-586,198 -418,785 -89,679 -77,734

	прочие				
3	Продолжительность строительства	мес	5	5	

Примечание: снижение сметной стоимости строительства в текущих и прогнозных ценах составило 586,198 млн. тенге и произошло в результате корректировки проектных решений по замечаниям экспертизы.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«АСУТП (автоматизированная система управления технологических процессов) объектов ТОО «КазГПЗ». 2 очередь»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001 года - 532,658 млн. тенге,
в том числе: СМР - 225,833 млн. тенге,
оборудование - 303,689 млн. тенге,
прочие - 3,136 млн. тенге;
общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2015 года - 1591,954 млн. тенге,
в том числе: СМР - 577,550 млн. тенге,
оборудование - 776,661 млн. тенге,
прочие - 237,743 млн. тенге;
продолжительность строительства - 5 месяцев.

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

3. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

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 13 марта 2015 года №152.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. **«ҚазГӨЗ» ЖШС нысандарының ТҮБАЖ (технологиялық үдерістерді басқарудың автоматтандырылған жүйесі). 2 кезек»** 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:

2001 жылғы базалық бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 532,658 млн. теңге,
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары - 225,833 млн. теңге,
жабдық - 303,689 млн. теңге,
өзгеде - 3,136 млн. теңге;
2015 жылғы ағымдағы бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны - 1591,954 млн. теңге,
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары - 577,550 млн. теңге,
жабдық - 776,661 млн. теңге,
өзгеде - 237,743 млн. теңге;
құрылыс ұзақтығы - 5 ай.

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

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

3. 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 2015 жылғы 13 наурыздағы №152 шарттың талаптарына сәйкес «Каспий Инжиниринг» ЖШС кепілдік етеді.

Директордың орынбасары	Ө. Нұрбердіханов
Өндірістік бөлім басшысы	А. Бөлекбаев
Сараптамалық топ жетекшісі	Э. Цуканова
Сарапшы	А. Подымай
Құрылыстағы баға мониторингі бойынша бас маман	Қ. Ерғалиева

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА