ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

«Шығысмемсараптама» ЕМК

**БЕКІТЕМІН:**

«Шығысмемсараптама» ЕМК
директоры

. . . . . .Салимов Б.Я.

2011 жылғы 30 қыркүйектегі № 06-0241/11

**«Шығыс Қазақстан облысы**
**Өскемен қаласы Жаңа Согра к.**
**«АЭС Согра ЖЭО» ЖІШС жылу беру жолының**
**шаңды басу жүйесі»**
жұмыс жобасы бойынша

# ҚОРЫТЫНДЫ

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«АЭС Согра ЖЭО» ЖШС,
Өскемен қаласы

**БАС ЖОБАЛАУШЫ:**
«КазРосЭнергоПроект» ЖШС,
Павлодар қаласы

Өскемен қаласы

## АЛҒЫ СӨЗ

**«Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласы Жаңа Согра к. «АЭС Согра ЖЭО ЖШС жылу беру жолының шаңды басу жүйесі»** жұмыс жобасы бойынш қорытындысы «Шығысмемсараптама» ЕМК-мен берілді.

**«Шығысмемсараптама» ЕМК-ның рұқсатынсыз осы сараптамалы қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жо берілмейді.**

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚҰРЫЛЫС ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ АГЕНТТІГІ «ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН ТЫС САРАПТАУ» ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРЫНЫ

АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ»

ДГП «Востокгосэкспертиза»

**УТВЕРЖДАЮ:**

Директор
ДГП «Востокгосэкспертиза»
.....Салимов Б. Я.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ 06-0241/11 от 30 сентября 2011 года

по рабочему проекту
**«Система пылеподавления тракта топливоподачи ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» п. Новая Согра г. Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ»
г. Усть-Каменогорск

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «КазРосЭнергоПроект»
г. Павлодар

г. Усть-Каменогорск

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Система пылеподавления тракта топливоподачи ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» п. Новая Согра г. Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области»** выдано ДГП «Востокгосэкспертиза».

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

МЕМЛЕКЕТТІК САРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

## 1. НАИМЕНОВАНИЕ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Рабочий проект «Система пылеподавления тракта топливоподачи ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» п. Новая Согра г. Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области».

Год разработки – 2011.

Настоящее заключение выполнено согласно договору № 0110 от 18.05.2011 г. на проведение экспертизы по рабочему проекту «Система пылеподавления тракта топливоподачи ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» п. Новая Согра г. Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области».

## 2. ЗАКАЗЧИК

Заказчик рабочего проекта – ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ».

Заказчик экспертизы – ТОО «КазРосЭнергоПроект».

## 3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК

Генеральный проектировщик – ТОО «КазРосЭнергоПроект» (г.Павлодар), государственная лицензия на проектные работы 15-ГСЛ № 000780, выдана ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Павлодарской области». Дата выдачи лицензии – 01 декабря 2008 г.

Субподрядная проектная организация – ТОО «НПО «ВК-ЭКО» (г.Усть-Каменогорск), государственная лицензия на природоохранное проектирование № 01244Р от 30.07.2008 г., выдана Министерством охраны окружающей среды РК.

Приказ ТОО «КазРосЭнергоПроект» № 4 от 22 декабря 2009 г. о назначении главного инженера проекта – Ульяненко В. А.

## 4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ

Собственные средства ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» (на основании письма ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» № 02-02-856 от 20.07.2011 г.).

## 5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

### 5.1. Основание для разработки:

- Задание на проектирование от 21 августа 2009 года, утвержденное заказчиком - ТОО «КазРосЭнергоПроект»;
- архитектурно-планировочное задание № 14/0-11 (исх. № 121 от 01.02.2011 г.) на разработку проекта «Система пылеподавления тракта топливоподачи ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ», выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства г. Усть-Каменогорск»;
- протокол технического заседания от 22.12.2009 г. по разработке проекта системы пылеподавления тракта топливоподачи ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» о внесении изменений в задание на проектирование;
- протокол технического заседания от 26.02.2010 г. по разработке проекта системы пылеподавления тракта топливоподачи ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» о планах трассировки трубопроводов и расположения оборудования станции приготовления и подачи готового раствора пенообразователя к узлам пересыпки;
- заключение по результатам обследования с оценкой технического состояния строительных конструкций помещений узла пересыпки с ЛК4 на ЛК1 в ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ», выполненное ТОО «КазРосЭнергоПроект» в июле 2011 года;
- письмо ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» № 06-108 от 27.01.2010 г. касательно выбора варианта пылеподавления;
- письмо ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» № 02-02-855 от 20.07.2011 г. о том, что мероприятия по сейсмоусилению в состав данного проекта не входят и будут разработаны отдельным проектом;
- письмо ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» № 02-02-856 от 20.07.2011 г. о том, что финансирование объекта предусмотрено за счет собственных средств ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ»;

- письмо ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» № 02-02-856 от 20.07.2011 г. о сроке начала строительства – сентябрь 2011 года.

**5.2. Согласования и заключения органов государственного надзора:**

- санитарно-эпидемиологическое заключение № 1213 от 11.08.2010 г. по рабочему проекту и ОВОС, выданное ГУ «УГСЭН по г. Усть-Каменогорску» ДКГСЭН МЗ РК ВКО;
- заключение государственной экологической экспертизы на рабочий проект № 3-2-12/5615 от 18.11.2010 г., выданное ГУ «Иртышский Департамент экологии Комитета экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды РК»;
- экспертное заключение по промышленной безопасности № 6-ЭК от 06 апреля 2011 года на рабочий проект, выданное ВК ОФ АО «НЦ «Курылысконсалтинг» (аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности № 0443 от 23.06.2008г.);
- письмо ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» № 06-757 от 21.07.2010 г. о соответствии проектных решений выданному заданию на проектирование.

**5.3. Комплектность представленной документации:**

Книга 1. Общая пояснительная записка (шифр 318/17-ПЗ).

Рабочие чертежи:

- альбом 1. Технологические решения. Контрольно-измерительные приборы и автоматика (шифр 318/17-24-ТХ, 318/17-9-АТМ);
- альбом 2. Электротехническая часть (шифр 318/17-9-ЭМ, 318/17-24-ЭМ, 318/17-1-ЭМ);
- альбом 3. Архитектурно-строительная часть (шифр 318/17-24-АС1);
- альбом 4. Гидротехническая часть (шифр 318/17-1-ОВ, 318/17-9-ОВ, 318/17-24-ОВ);

Заключение по результатам обследования с оценкой технического состояния строительных конструкций помещений узла пересыпки с ЛК4 на ЛК1 в ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ», выполненное ТОО «КазРосЭнергоПроект».

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду», выполненный ТОО «НПО «ВК-ЭКО».

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

**6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства**

Промплощадка ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» расположена на правобережной террасе реки Ульба в северо-восточной части города Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области и в непосредственной близости с производственным комплексом АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат».

ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» с трех сторон ограничена сооружениями АО «Усть-Каменогорский титано-магниевый комбинат», с южной стороны размещена промплощадка АО «Усть-Каменогорский автомобильный завод».

**Природно-климатические условия района строительства:**

- расчетная температура наружного воздуха – минус 39°С;
- нормативный скоростной напор ветра – 38 кг/м$^2$;
- нормативная снеговая нагрузка – 150 кг/м$^2$;
- сейсмичность района строительств – 7 баллов.

Согласно климатического районирования территории (СНиП РК 2.04-01-2001*) объект находится в IВ климатическом районе, климат резко континентальный.

**6.2. Существующее положение**

**Технология производства**

Установленная тепловая и электрическая мощность ТЭЦ составляет 1320 ГДж/ч и 50 МВт соответственно. ТЭЦ работает по тепловому графику. Максимальная нагрузка приходится на зимний период.



ГОСЭКСПЕРТИЗА ЛЕМИСАРАЛТАМА

На промплощадке ТЭЦ расположены: котельное отделение, турбинное отделение, отделение топливо-подачи, электрическое, мазутное хозяйство, гараж, химводоочистка, ремонтные мастерские, лаборатория охраны окружающей среды и лаборатория технологическая.

В котельном отделении установлены три котла типа БКЗ-160-100фб ст. № 1, 2, 3 и котел типа Е-160-14 ст. № 4 паропроизводительностью 160 т/ч каждый. В настоящее время котел ст. № 4 законсервирован.

В турбинном отделении - две турбины типа ПТ-25-4 мощностью 25 МВт каждая, два генератора типа ТВС-30 мощностью 30 МВт каждый.

Парогенератор типа БКЗ-160-100фб вертикально-водотрубный, однобарабанный, радиального типа, с естественной циркуляцией, П-образной компоновки. Сжигание топлива - камерное, золошлакоудаление - твердое.

Камерная топка с двухскатной «холодной» воронкой предназначена для сжигания топлива в пылевидном состоянии. Стены топки покрыты гладкотрубными экранами.

На котле установлено 8 щелевых прямоточных горелок с периферийной выдачей аэросмеси. Горелки расположены по углам топки в два яруса. На всех трех котлах типа БКЗ-160-100фб проведена реконструкция горелок для двухступенчатого сжигания топлива.

Для растопки котла служат мазутные форсунки. Распыление мазута производится паром.

Уголь из вагонов выгружается на открытый склад угля, имеющий размеры в плане 160,00x100,00 м.

Со склада уголь бульдозерами подастся в бункер, потом на конвейер №4 и затем ленточными транспортерами №1А и 1Б (ширина ленты 0,8 м, длина 115,6 м) по закрытой галерее направляется в две дробилки типа СМ-19 производительностью 106 т/час каждая. Из дробилок уголь ленточными транспортерами №2А и 2Б (ширина ленты 0,8 м, длина 101,6 м), а также транспортером №3 подается в бункер сырого угля и затем на мельницы.

Для улавливания угольной пыли узлы пересыпок из дробилок на транспортеры №2А и 2Б оборудованы аспирационной установкой АУ-1. В качестве очистного оборудования установлены трубы «Вентури» и циклоны-промыватели СИОТ-3.

Каждая из котельных установок №1, 2, 3 оборудована двумя индивидуальными системами пылеприготовления с промежуточным бункером. Каждая система включает в себя шаровую барабанную мельницу типа ШБМ-250/390 (Ш-10) производительностью 10 т/час, мельничный вентилятор МВ-17 производительностью 50000 м3/час и давлением 1,04 кПа, циклон пыли типа «НИИО-ГАЗ» диаметром 1600 мм и центробежный сепаратор.

Для сушки топлива используется горячий воздух после второй ступени воздухоподогревателя с аварийной «присадкой» холодного воздуха. При этом температура аэросмеси составляет порядка 260°С.

Пыль из пылевого бункера подается в пылепроводы диаметром 350 мм лопастными питателями пыли УЛПП-1 и транспортируется в топку в виде аэросмеси.

Для очистки дымовых газов каждая из котельных установок оборудована тремя скрубберами типа МП ВТИ диаметром 2600 мм с предвключенными трубами «Вентури».

В качестве основного топлива на котлах используются каменные угли нескольких месторождений (Экибастузский, Семипалатинский). Для растопки используется топочный мазут марки М-100.

Уловленная зола и шлак из котельного цеха в виде золошлаковой пульпы подаются на золоотвал №3, расположенный в Глубоковском районе Восточно-Казахстанской области.

**Строительные решения**

Согласно заключению ТОО «КазРосЭнергопроект» по обследованию технического состояния строительных конструкций помещения узла пересыпки с ЛК4 на ЛК1 от 2011 г. реконструируемое здание построено в середине 50-х, конце 60-х годов прошлого столетия, без учета антисейсмических мероприятий - до введения в действие карты сейсмического районирования Республики Казахстан.



МЕМОРАНДУМ • ГОСЭКСПЕРТИЗА

Геометрические размеры здания в плане 22,6х13,0 м. Здание со смешанным каркасом (поперечные несущие стены и одна рама), высотой 6,15 м.

Основные конструкции:

- стены наружные и внутренние – кирпичные из керамического полнотелого кирпича на цементно-песчаном растворе толщиной 510; 380 мм;
- перемычки - сборные железобетонные брусковые;
- балка покрытия - сборная железобетонная длиной 12,0 м;
- плиты покрытия - сборные железобетонные ребристые плиты;
- колонны - сборные железобетонные сечением 0,4х0,4 м;
- кровля - рулонная совмещенная с покрытием.
- полы – бетонные.

Состояние конструкций здания отнесено к III категории (ограниченно работоспособное) согласно критериям оценки СН РК 1.04-04-2002. Даны рекомендации по ремонту и сейсмоусилению элементов конструкций.

Выполненным расчетом перекрытия ЛК1 от проектируемого оборудования при помощи расчетного комплекса «Лира 9.4» установлена возможность реализации проекта системы пылеподавления тракта топливоподачи без негативного влияния на конструктивные и объемно-планировочные решения существующего здания.

Состояние конструкций дробильного отделения, главного корпуса – I категория (исправная конструкция), письмо № 08/1201 от 04.08.2011 г.

### 6.3. Проектные решения

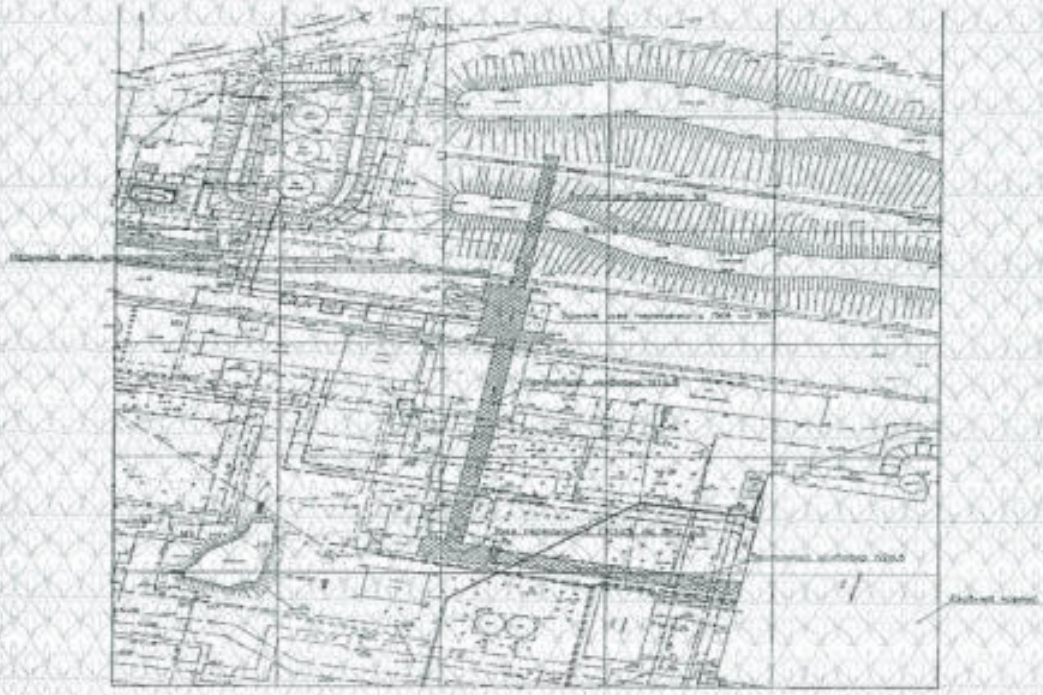

**Рис. 1. Ситуационный план участка**

#### 6.3.1. Технологические решения

Проектом предусмотрено устройство системы пылеподавления в местах перегрузок топлива с конвейера на конвейер.

Производительность тракта топливоподачи 100 тонн угля в час.

Пылеподавление предусмотрено технической пеной высокой кратности. Техническая пена вырабатывается из водного раствора концентрата диспергатора угольной пыли марок Рауан-181-185.

Процесс пенообеспыливания представляет собой улавливание и осаждение пыли на пузырьки пены за счет инерционных, гравитационных и диффузионных сил, а также за счет поглощения частиц пыли массой пены. Пена имеет больший объем, чем жидкость,

из которой она образована, что позволяет при незначительном расходе жидкости увеличить площадь поверхности взаимодействия ее с пылью.

Проектом предусмотрен монтаж технологического оборудования: трубопроводов, пеногенератора, насосного оборудования, дозирующей емкости, баков-накопителей, запорной арматуры, тепловой изоляции.

Основное технологическое оборудование предусмотрено установить на отметке 0,000 м в помещении узла пересыпки с ЛК4 на ЛК1:

- насосное оборудование;
- напорный флотатор производительностью 1 $м^3$час;
- накопительные баки емкостью 1 $м^3$, 8 $м^3$;

Дозирующие емкости раствора пенообразователя МТВ-Н производительностью 5 $м^3$ (1 рабочая, 1 резервная).

**Пылеподавление**

Проектом предусмотрено устройство системы пылеподавления на разгрузочном узле топливоподачи галереи с приемными бункерами.

Система пылеподавления выполнена из расчета по производительности транспортировки и выгрузки топлива 100 тонн угля в час. За расчет принята нормативная интенсивность подачи 6% раствора пены средней кратности – 0,05 $дм^3/м^2с$.

Распыление пены предусмотрено из оросителя СПУ-8 с диаметром соплового отверстия 8 мм с расходом истечения жидкости 0,05 $м^3$/час или 0,013 л/сек на 1 форсунку.

Пена вырабатывается в пеногенераторе ПГ-8. Для подачи пены в очаг пылеподавления предусмотрен пеногенератор непрерывного действия марки «ПГ-8». Раствор пенообразователя и сжатый воздух поступают в пеногенератор с давлением 2 кгс/см, где образуется мелкопористая пена кратностью 700-800, которая по трубам поступает в короба течек. Для формирования веерной струи в трубопроводе устанавливаются форсунки веерные с углом распыления 30 градусов.

В помещении узла пересыпки с ЛК4 на ЛК1 на отметке 0,000 предусмотрена установка насоса Р30, который осуществляет подачу раствора пенообразователя по разводящим трубопроводам к месту установки пеногенераторов дробильного отделения. Насос серии Р «L0WARA» принят марки Р30 производительностью 1,2 $м^3$/час и напором 37,0 м. Насос подобран из расчетного расхода транспортировки раствора по разводящим трубопроводам к точкам распыления (0,16 л/сек). Режим работы насосов – непрерывный.

Трубопроводы подачи раствора пенообразователя приняты стальные обыкновенные водогазопроводные по ГОСТ 3262-75* диаметром 25х3,2 мм.

Трубопроводы подвода раствора к оросителям приняты стальные водогазопроводные обыкновенные по ГОСТ 3262-75* диаметром 15х2,8 мм.

Подвод сжатого воздуха к пеногенераторам предусмотрен от существующих трубопроводов, проходящих по всему тракту топливоподачи. Трубы для подачи сжатого воздуха к пеногенераторам приняты водогазопроводные обыкновенные по ГОСТ 3262-75* диаметром 10х2,2 мм.

На трубопроводе сжатого воздуха к пеногенераторам предусмотрены электромагнитные клапана марки 22Б821р, открытие которых сблокировано с включением насосов.

Подача пены от пеногенеротора предусмотрена через электромагнитные клапаны марки 13нж885р, которые включаются с пуском насосов. Первоначальное заполнение пеногенеротора на 50% объема предусмотрено вручную.

**Таблица 1**

**Основные показатели ТХ**

| Наименование системы | Потребный напор на вводе, м | Расчетный расход | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $м^3$/сут | $м^3$/ч | л/с | при пожаре, л/с |
| Трубопровод с раствором пенообразователя | 32,00 | 2,400 | 0,100 | 0,026 | --- |
| Расход на форсунку | | 1,200 | 0,050 | 0,013 | --- |



ГОСЭКСПЕРТИЗА
МЕМЛЕКЕТТАМА

8

**Наружная сеть конденсатопровода**

Проектом предусмотрена прокладка конденсатопровода от мазутного бака до установки очистки конденсата, расположенной в здании насосной на отм.0,000 м.

Конденсатопровод от мазутного бака до помещения подготовки раствора пенообразователя прокладывается совместно с пароспутником по существующей эстакаде на существующих опорах.

В здании узла пересыпки с ЛК4 на ЛК1 предусмотрена насосная установка для перекачки конденсата до фильтров. Насос для перекачки конденсата принят марки 2HMS4RT «L0WARA» производительностью 0,6 м$^3$/час и напором для перекачивающей среды конденсата 27,5 м.

Конденсат под напором поступает в накопительный бак, принятый объемом 1 м$^3$. В баке происходит частичный отстой осадка, который по мере накопления по дренажному трубопроводу утилизируется на ленту конвейера N1. Отстойная часть конденсата подается на фильтр для дальнейшей очистки.

Диаметр сети конденсатопровода принят 57х4,0 мм из стальных горячедеформированных труб по ГОСТ 8731-74.

Прокладка конденсатопровода предусмотрена совместно с пароспутником.

Наружный трубопровод конденсатопровода и пароспутника подлежит теплоизоляции из минераловатных плит с покрытием из кровельной стали. Антикоррозионное покрытие – температуроустойчивым изолом по холодной изольной мастике. Прокладка труб конденсата по существующим опорам выполнена на скользящих опорах.

На сети трубопровода предусмотрены две стальные фланцевые прочистки диаметром 50 мм.

На месте врезки конденсатопровода предусмотрена отключающая задвижка марки 31с36нж диаметром 50 мм.

**Подготовка раствора пенообразователя**

С фильтрующей установки очищенная вода самотеком поступает в открытый накопительный бак емкостью 8 м$^3$. Утилизация стоков запроектирована по дренажному трубопроводу на ленту конвейера №1. Очищенная вода с помощью насоса Р16 «LOWARA» производительностью 1,2 м$^3$/час и напором 23 м подается на дозирующую емкость для процесса образования раствора пенообразователя.

Подъем водопровода технической воды запроектирован от существующего трубопровода технической воды, проходящего вдоль опор конвейера N1 на отметке минус 4,6 м, из стальных водогазопроводных оцинкованных обыкновенных труб по ГОСТ 3262-75*. Ввод трубопровода производится из галереи с приемными бункерами. Техническая вода служит резервным источником для непрерывной роботы процесса подготовки раствора пенообразователя на случай выхода из работы системы подачи конденсата. Предусмотрена запорная арматура на случай переключения систем.

Для поступления и хранения концентрата пены запроектирован бак-накопитель емкостью 1 м$^3$. Заполнение бака предусмотрено из привозных емкостей. В процессе пенообразования концентрат поступает через повысительную насосную установку к дозирующей емкости. Насос принят марки MVI402/PN16 «WILLO» производительностью 4,0 м$^3$/час и напором 10 Бар. Дренажные стоки утилизируются через патрубок с запорной арматурой на ленточный конвейер N1.

Для хранения запаса раствора пенообразователя предусмотрены две дозирующие емкости объемом 5м$^3$ (1 рабочая, 1 резервная). Дозирующая емкость пенообразователя МТВ-Н состоит из резервуара для пенообразователя и смесителя-дозатора ТР80. Резервуар МТВ-Н состоит из стали, в котором находится эластичный баллон с пенообразователем. Резервуар МТВ-Н не имеет движущихся частей и требует минимального технического обслуживания. Поддержание стабильной концентрации пенораствора независимо от скорости потока достигается за счет уравнения давления пенообразователя внутри резервуара и давления поступающей воды. Дозатор ТР позволяет регулировать содержание пенообразователя в пенорастворе в пределах от 1

до 6%. Предусмотрен дренаж химически загрязненных вод резервуара с последующей утилизацией на ленту конвейера №1.

Фасонные детали и трубопроводная обвязка дозирующей емкости поставляются в комплекте.

От дозирующей емкости через повысительные насосные установки раствор подается на пеногенераторы. Насосная установка состоит из 3 насосов серии Р «LOWARA»: 2 насоса Р30 производительностью 1,2 м$^3$/час и напором 37,0 м осуществляют подачу раствора пенообразователя к узлу дробления и в галерею с приемными бункерами; насос Р60 производительностью 1,2 м$^3$/час и напором 62,0 м – для подачи раствора пенообразователя в главный корпус (котельный цех).

Насосы подобраны из расчетного расхода транспортировки раствора к точкам распыления (0,16 л/сек).

Режим работы насосов – непрерывный.

Утилизация стоков от фильтрующей установки производится по желобу через трап на ленту конвейера №1.

**Таблица 2**

**Основные показатели по ТХ**

| Наименование системы | Потребный напор на вводе, м | Расчетный расход | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | м$^3$/сут | м$^3$/ч | л/с | при пожаре, л/с |
| Трубопровод с раствором В10 | 43,00 | 13,68 | 0,57 | 0,16 | --- |
| Водопровод В3 | 20,00 | 8,00 | 0,33 | 0,09 | --- |
| Трубопровод конденсата Т8 | 23,50 | 8,00 | 0,33 | 0,09 | --- |
| Трубопровод концентрата КЦ | 10,00 | 1,00 | 0,04 | 0,01 | --- |

**6.3.2. Архитектурно-строительные решения**

Рабочим проектом предусмотрены следующие решения.

**Помещение узла пересыпки с ЛК4 на ЛК1**

- устройство монолитного железобетонного перекрытия в несъемной опалубке из профилированного настила по металлическим балкам для перекрытия проемов бункеров;
- устройство металлических площадок под насосы и бак-накопитель для конденсата на отметках 1,860 м и 4,860 м;
- устройство монолитных железобетонных фундаментов под насосы и дозирующие емкости;
- устройство отверстий в стенах и перекрытии на отм. 0,000 м;
- закладка существующих проемов кирпичом.

**Галерея с приемными бункерами**

- металлическая площадка на отметке +23,00 м под вентилятор;
- устройство отверстий в перекрытии на отметке +29,60 м;
- устройство отверстий в оконных проёмах для установки вентиляторов на отметке +29,60 м у оси 2.

**Дробильное отделение**

- устройство отверстий в наружных стенах по ряду Г;
- устройство отверстий в перекрытиях на отметке 0,00; 10,0 м;
- устройство отверстия в оконном проеме стены на отметке 6,0 м по ряду Г для установки вентилятора.

**Антикоррозийные мероприятия**

Проектом предусмотрены следующие антикоррозионные мероприятия:

- стальные конструкции - окраска эмалью ХВ-124 (ГОСТ 10144-74) за два раза по грунтовке ГФ-021 (ГОСТ 25129-82).

Антисейсмические мероприятия данным проектом не предусмотрены – будут разработаны отдельным проектом, письмо заказчика № 07/1150 от 22.07.2011 г.

### 6.3.3. Инженерное обеспечение, сети и системы

**Вентиляция**

В проекте разработана приточно-вытяжная общеобменная вентиляция. Объем приточного воздуха рассчитан на разбавление испарений от технической пены, применяемой для пылеподавления в местах перегрузки угля с конвейера на конвейер. Вентиляция предусмотрена с механическим побуждением.

Приточная общеобменная вентиляция запроектирована приточными вентиляционными установками «Тайра». В зимний период воздух подогревается в калориферах с водяным источником тепла. Подключение калориферов предусмотрено к существующей системе теплоснабжения.

Вытяжка предусмотрена вытяжными вентиляторами ВО 6-300-5 из верхних зон помещений. Для предотвращения попадания холодного воздуха и атмосферных осадков в помещение при выключенных вентиляторах на нагнетающей стороне установлены лепестковые клапаны.

В местах пересечения приточными воздуховодами перекрытий предусмотрены клапаны огнезадерживающие ТКОК с пружинным приводом и тепловым замком.

Для борьбы с шумом, при работающих вентиляторах, предусмотрены гибкие вставки и виброизолирующие основания.

**Наружные сети водопровода и канализации**

В проекте выполнена прокладка конденсатопровода от мазутного бака объемом V=1000 м$^3$ до бака-накопителя конденсата объемом V=1 м$^3$, расположенного в помещении узла пересыпки с ЛК4 на ЛК1.

Конденсатопровод диаметром 57х3,5 мм прокладывается по существующей эстакаде совместно с паропроводом-спутником 2 диаметром 15х2,8 мм в общей изоляции.

Паропровод диаметром 15х2,8 мм подключается к существующему паропроводу в узле перегрузки с ЛК4 на ЛК1. Перекачка конденсата предусмотрена насосом «LOWARA» производительностью 0,6 м$^3$/час, напором 27,5 м.

Первоначальное заполнение трубопровода перекачки конденсата предусмотрено от существующего трубопровода технической воды.

**Электроснабжение**

Проектом предусматривается электроснабжение проектируемого электрооборудования системы пылеподавления тракта топливоподачи.

Основными потребителями электроэнергии являются насосы, вентиляционное оборудование и сварочная сеть.

По надежности электроснабжения проектируемые потребители относятся к электроприемникам III категории.

Питание потребителей предусмотрено на напряжение 380/220В от проектируемой силовой сборки типа ПР8503, существующих панелей РУСН-0,4кВ топливоподачи, существующей сборки котельного цеха через ящики питания и управления, магнитные пускатели и щиток сварки.

Силовая сборка устанавливается в помещении узла пересыпки с ЛК4 на ЛК1. Электроснабжение сборки предусматривается от существующей секции 0,4 кВ мазутонасосной. Для подключения проектируемого электрооборудования на существующих источниках питания предусмотрена установка разъединителей и автоматических выключателей.

Силовые сети и сети управления предусмотрены кабелями с алюминиевыми и медными жилами с оболочкой и изоляцией, не поддерживающими горение.

Прокладка кабельных линий предусмотрена по существующим кабельным трассам и открыто по стенам на скобах.

**Электроосвещение**

Установка проектируемого оборудования предусмотрена в существующих помещениях, в которых выполнено существующее освещение.



ГОСЭКСПЕРТИЗА • МЕЖДУНАРОДНАЯ

**Заземление**

Для защиты персонала от поражения электрическим током проектом предусмотрено заземление электрооборудования в соответствии с требованиями ПУЭ РК.

Все вновь устанавливаемое электрооборудование и аппаратура, нормально не находящиеся под напряжением, подлежат заземлению путем присоединения их к существующему и проектируемому заземляющему устройству.

Проектируемое заземляющее устройство предусмотрено полосовой сталью сечением 40х4 мм и состоит из внутренних магистралей заземления, которые соединяются между собой и с существующими внутренними и наружными магистралями заземления не менее чем в двух точках.

Присоединение электрооборудования к заземляющему устройству предусмотрено полосовой сталью 25х4 мм. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не выше 4 Ом. В целях уравнивания потенциалов металлические конструкции зданий, подкрановые пути, стационарно проложенные металлические трубопроводы и воздуховоды присоединяются к устройству заземления.

**Управление**

Управление всеми насосами и вентиляционным оборудованием предусмотрено по месту от шкафов и ящиков управления, повысительными насосами – дополнительно с панели КИП, размещенной на щите топливоподачи. Предусмотрено отключение насосов периферийных Д0022, Д0023, Д0024 при отключении качающихся питателей № 3, 4.

**Система управления технологическим процессом**

Проектом предусмотрен необходимый объем теплотехнического контроля, управления и сигнализации.

Средства измерения, предусмотренные в проекте, зарегистрированы в реестре средств измерений Республики Казахстан и соответствуют условиям эксплуатации.

Система контроля и управления выполнена на следующих средствах КИПиА:

- манометр показывающий и сигнализирующий ДМ2005Сг.

Схемы управления и сигнализации выполнены на базе реле типа Finder55.34.8.230.00.40.

Управление клапанами и сигнализация выведены в операторскую, расположенную в узле дробления.

**6.3.4. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций по взрывопожарной и пожарной безопасности**

Противопожарная безопасность обеспечена технологическими и конструктивными решениями проекта в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», ППБ РК 2006 «Правила пожарной безопасности в Республике Казахстан».

В рабочем проекте предусмотрен комплекс мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций, по предотвращению аварийных ситуаций, противопожарные мероприятия.

**6.3.5. Охрана окружающей среды**

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» выполнен ТОО «НПО «ВК-ЭКО», государственная лицензия на природоохранное проектирование № 01244Р от 30.07.2008 г., выдана Министерством охраны окружающей среды РК.

В разделе выполнена характеристика хозяйственной деятельности ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ», оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, оценка экологического риска, предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий.

Устройство системы пылеподавления тракта топливоподачи не окажет негативного влияния на социально-экономические условия, обуславливает снижение оказываемого в настоящее время влияния на компоненты окружающей среды и на здоровье населения.

**6.3.6. Организация строительства**

В соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, организация строительства в состав данного проекта не входит.

**6.3.7. Сметная документация**

В соответствии с заданием на проектирование, утвержденным заказчиком, сметный раздел в состав данного проекта не входит.

## 7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1. Оценка принятых решений

Состав и комплектность представленных материалов, основные технико-экономические показатели по рабочему проекту приведены в соответствии с требованиями СНиП РК 1.02-01-2007* «Инструкция о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство», ГОСТ 21.101-97, ГОСТ 21.501-93, ГОСТ 21.605-82, ГОСТ 21.606-95, ГОСТ 21.602-2003, ГОСТ 21.604-82, ГОСТ 21.601-79*.

Рабочие чертежи разработаны согласно утвержденному заданию на проектирование, техническим условиям и другим исходным данным.

Технологические решения отвечают требованиям действующих нормативных документов. Конструктивные решения выполнены с соблюдением нормативных требований по надежности и устойчивости строительных конструкций. Разделы инженерного обеспечения разработаны в соответствии с действующими нормами.

В результате проведенной экспертизы рабочий проект дополнен необходимыми исходными данными и согласованиями, значительно откорректированы решения по технологии производства, конструктивные решения, доработаны разделы инженерного обеспечения.

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

**7.2.1. Комплектность, исходно-разрешительная документация и согласования**

Представлены следующие документы:

1. Заключение по результатам обследования с оценкой технического состояния строительных конструкций помещений узла пересыпки с ЛК4 на ЛК1 в ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ», согласно п. 1.1 СН РК 1.04-04-2002, прил. Б СНиП РК 1.02-01-2007*.
2. Ситуационный план размещения зданий и сооружений на участке.
3. Письмо ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» № 06-757 от 21.07.2010 г. о соответствии проектных решений выданному заданию на проектирование.
4. Письмо ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» № 02-02-856 от 20.07.2011 г. о том, что срок начала строительства запланирован на сентябрь 2011 года.
5. Приказ о назначении главного инженера проекта по данному объекту, п. 1.3 РДС РК 3.01-19-2005.

**7.2.2. Строительные решения**

1. Откорректированы природно-климатические условия района строительства, указана сейсмичность района.
2. По обследованию существующих зданий представлены заключение, рекомендации по сейсмоусилению, письмо заказчика с дополнительными сведениями о техническом состоянии конструкций и выводом возможности реализации строительных решений.
3. Чертеж общих данных дополнен составом работ по реконструкции.
4. Чертежи оформлены в соответствие требованиям ГОСТ 21.501-93 – дополнены схемами расположения, спецификациями.



ГОСЭКСПЕРТИЗА

5. Представлены обоснования принятым проектным решениям по устройству отверстий в конструкциях.

**7.2.3. Технологические решения**

Пояснительная записка

1. Погружной насос ГНОМ 10-10 заменен на насос бочковой для полного опорожнения.

2. Спринклеры заменены на форсунки плосковеерные.

3. Манометры «МП4-У» включены в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений РК, справка от 17 июня 2011 г. Павлодарского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации» РК.

4. Исключены ссылки на отмененные нормативные документы.

5. Указаны потребности в воде (нормы расхода воды, общий расход воды, тепловой энергии на обогрев конденсатопровода), п.6.2.1 СНиП 1.02-01-2007*.

6. Приведены мероприятия по защите сетей от коррозии, п. 5.3.8 СНиП РК 1.02-01-2007*.

Чертежи:

318/17-24-ТХ

7. Л.1. Приведена схема зданий и галерей.

8. Л.1, 2*. «Ведомость основных комплектов рабочих чертежей». В графе «Наименование» указано наименование основного комплекта рабочих чертежей принятое по таблице А.1 ГОСТ 21.101-97 (приложение Б ГОСТ 21.101-97).

9. Лист 2а, 3. Указана точка врезки в существующий трубопровод технической воды.

10. Лист 4. Откорректированы обозначения Д0026, Д0027.

11. Выполнена схема и план с трубопроводами системы К7 до ленточного конвейера N1.

12. Л. 2. Приведена абсолютная отметка 0,000.

13. Лист 3. Обоснована необходимость устройства и работы всасывающего трубопровода насоса Р16 с подъемом вертикально вверх на ~+5,6 м.

14. Л.2, 2а. Обоснована необходимость устройства двух групп насосов (первая группа – насос Wilo MVI 402/PN16, вторая группа – насосы Р30 и Р60).

15. Л.2. Арматура из коррозионностойкой стали установлена на трубопроводах, подающих концентрат и раствор технической пены, являющейся слабоагрессивной средой.

16. Л.2 Дополнены данные по производственному водопотреблению и водоотведению, п. 2.2 ГОСТ 21.601-79.

17. Л. 2а, 9-13. Спецификация установок систем водопровода и канализации выполнена в соответствие с ГОСТ 21.601-79 п.4.9 и ГОСТ 21.101-97 (приложение Ж форма 7).

18. Л.2а. На схеме насос (поз. 10) исключено подсоединение к емкости с концентратом деспергатора пыли, так как применен насос ГНОМ 10-10.

19. Л.2а ,4. Откорректированы обозначения трубопроводов.

20. Манометры «МП4-У» включены в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений РК, справка от 17 июня 2011 г. Павлодарского филиала АО «Национальный центр экспертизы и сертификации» РК.

21. Л. 5. Присоединение к патрубкам смесителя ТР-80/20 предусмотрено через переходы.

22. Приведено в соответствие наименование и номер позиции емкости МТВ-Н на всех листах.

23. Л.9-13. При устройстве плиты под насос с уклоном от всасывающего патрубка учтено требование п. 10.14 СНиП РК 4.01-02-2009.

318/17-25-ТХ

24. Л.1. Приведена схема зданий и галерей.

25. Л.1. В «Ведомости ссылочных и прилагаемых документов» заменено «Спецификация оборудования» на «Спецификация оборудования, изделий и материалов», согласно п.3 ГОСТ 21.110-97.

26. Л.1. «Основные показатели...». Ороситель СПУ-8 заменен на форсунки веерного типа. Подача сжатого воздуха в пеногенератор с давлением 2 кгс/см$^2$ для создания пены высокой кратности предусмотрена в короба пересыпок.

27. Л.2. Пеногенератор предусмотрен для приготовления пены высокой кратности 700-800. Пенные оросители заменены на веерные форсунки.

28. Л. 2.Откорректированы ссылки на недействующие нормативные документы.

29. Л. 2. Приведена абсолютная отметка 0,000.

30. Л.2 Дополнены данные по производственному водопотреблению и водоотведению, п. 2.2 ГОСТ 21.601-79.

31. Л.3. Приведено наименование плана над чертежом.

32. Л.3, 5. Откорректировано обозначение арматуры.

33. Л.3. Выполнен узел ввода оросителей в течку.

34. Л. 3. Показаны отметки пола на плане.

35. Л. 3,4,5. Приведены в соответствие план и схема В10.

36. Л. 4. Показана линия совмещения с листом 3.

37. Л. 5. На плане л.3 приведено в соответствие количество качающего питателя и оросителей.

38. ТХ.С. Выполнена спецификация на систему сжатого воздуха.

318/17-9-ТХ

39. Л.4. Выполнен узел ввода оросителей в течку.

318/17-ТХ

40. Л. 2. Указано, что уровень конденсата в трубопроводе равен уровню конденсата в мазутных баках, из которых откачивается конденсат.

41. Л.2. Откорректированы ссылки на отмененные нормативные документы.

42. Л. 2. Указан напор в существующем конденсатопроводе в точке подключения проектируемого конденсатопровода.

43. Л. 3. Предусмотрены неподвижные опоры для конденсатопровода и паропровода.

44. Л.4. На узле 1 изоляция конденсатопровода предусмотрена с учетом спутников. Выполнены узлы с паропроводами.

45. Л. 4. Крепление изолированных трубопроводов диаметром 50 мм предусмотрено через 3,0 м, СНиП 3.05.01-85 табл. 2.

46. Л. 5,6 Спецификации к чертежам установок (блоков) технологического, санитарно-технического и другого оборудования составлены по форме 7 приложения Ж, ГОСТ 21.101-97 п.6.1.

47. Откорректирован тип покровного слоя изоляционной конструкции трубопроводов в здании, МСН 4.02-03-2004.

48. ТХ.С. Учтена антикоррозийная защита трубопроводов и металлических изделий.

**7.2.4. Электротехнические решения, автоматизация**

Общая пояснительная записка, 318/17-ПЗ Книга 1

1. В таблице «Сводная ведомость потребности материалов и оборудования» количество насосов указано с учетом резерва.

2. В графической части пояснительной записки откорректирован тип шкафа и его выключателей в соответствии с проектом.

3. Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

4. В проекте предусмотрены четырехжильные кабели к двигателям и пускателям.

Главный корпус, 318/17-1-ЭМ

5. Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

6. Листы 2, 4.2, 4.3. В проекте предусмотрены четырехжильные кабели к двигателям и пускателям.

7. Лист 6, ЭМ.С.Л.1. Для пускателя указан тип встраиваемого в пускатель теплового реле РТЛ и его ток.

Дробильное отделение, 318/17-9-ЭМ



ГОСЭКСПЕРТИЗА

8. Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

9. Листы 2, 4.2, 4.3. В проекте предусмотрены четырехжильные кабели к двигателям и пускателям.

10. Лист 6, ЭМ.С.Л.1. Для пускателя указан тип встраиваемого в пускатель теплового реле РТЛ и его ток.

Здание узла пересыпки с ЛК4 на ЛК1, 318/17-24-ЭМ

11. Лист 1.2. В общих указаниях откорректировано сечение питающего кабеля на АВВГнг 3х95+1х50 в соответствии с проектом.

12. Лист 2. Откорректирован тип вводного автомата в соответствии с проектом.

13. Лист 3. Предусмотрено отключение вентиляции при пожаре.

14. Листы 3, 4, 9.2, 9.3, 9.4. В проекте предусмотрены четырехжильные кабели к двигателям и пускателям.

15. Лист 12, ЭМ.С.Л.1. Для пускателя указан тип встраиваемого в пускатель теплового реле РТЛ и его ток.

## 8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных по замечаниям и предложениям экспертизы изменений и дополнений рабочий проект **«Система пылеподавления тракта топливоподачи ТОО «АЭС Согринская ТЭЦ» п. Новая Согра г. Усть-Каменогорска Восточно-Казахстанской области»** соответствует требованиям законодательных актов, государственных нормативов и документов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными техническими показателями:

| | |
|---|---|
| Производительность существующего тракта топливоподачи, подлежащего обеспыливанию системой пылеподавления | 100 Тонн угля в час |

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

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

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

## 8.ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Шығыс Қазақстан облысы Өскемен қаласы Жаңа Согра к. «АЭС Согра ЖЭО» ЖШС жылу беру жолының шаңды басу жүйесі»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын, құжаттарға және мемлекеттік нормативтерге, заң акті талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіппен келесі техника-лық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

| | |
|---|---|
| Шаңды басу жүйесінің шаңсыздандыруға арналған, Істегі жылу беру жолының өнімділігі | - 100 тонна көмір сағатына |

2. Қазақстан Республикасы Үкіметі отырысының 2010 жылғы 2 ақпандағы № 17-56/005-1689, 05-12 хаттама шешімінің 5 бөлімінің орындалу мақсатында тапсырысшыға, құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдар мен конструкцияларын барынша көп қолдану.

3. Бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмыстарына берілген кезде жұмыс жобаны бұл сараптаманың қорытындысымен сәйкестігіне тексеру керек.

4. Өндірістік жұмыстар басталмай тұрып жұмыс жоба 3 айдың ішінде белгіленген тәртіппен бекітілуге тиісті.

| | |
|---|---|
| Өндіріс бөлімінің бастығы | Т.Г. Мосиенко |
| Жетекші сарапшы | Е.М. Балаболкина |
| Бас маман | Ю.И. Макаров |
| Сарапшы | Н.А. Гудкова |

пронумеровано
и прошнуровано
на 17
(семнадцать)
листах