ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЕҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС
ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
("МЕМСАРАПТАМА" РМК)

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"
(РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА")

Ақмола облысы бойынша "Мемсараптама" РМК филиалы
Филиал РГП "Госэкспертиза" по Акмолинской области

КОРЫТЫНДЫ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӘҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС
ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
"ЖОБАЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ"
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
("МЕМСАРАПТАМА" РМК)

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА •

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ "ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ"
(РГП "ГОСЭКСПЕРТИЗА")

Филиал РГП "Госэкспертиза" по Акмолинской области

Утверждаю:

Директор Филиала
РГП «Госэкспертиза» по
Акмолинской области

Иманбаев С.Ш.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№12-0114/14 от 26 марта 2014г.

по рабочему проекту
«Установка утилизации попутного пара ТОО «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» в городе Степногорске Акмолинской области. II очередь строительства (турбина)»

ЗАКАЗЧИК:
ТОО «СП СКЗ Казатомпром»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Павлодарэнергопроект»

г. Кокшетау

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту
«Установка утилизации попутного пара ТОО «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» в городе Степногорске Акмолинской области. II очередь строительства (турбина)»
выдано Филиалом РГП «Госэкспертиза» по Акмолинской области.

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

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ӨҢІРЛІК ДАМУ МИНИСТРЛІГІ ҚҰРЫЛЫС
ЖӘНЕ ТҰРҒЫН ҮЙ-КОММУНАЛДЫҚ
ШАРУАШЫЛЫҚ ІСТЕРІ КОМИТЕТІНІҢ
ІЛАРДЫ МЕМЛЕКЕТТІК ВЕДОМСТВОДАН
ТЫС САРАПТАУ»
ПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ
(«МЕМСАРАПТАМА» РМК)

МЕМСАРАПТАМА • ГОСЭКСПЕРТИЗА

МИНИСТЕРСТВО РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ПО ДЕЛАМ СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ «ГОСУДАРСТВЕННАЯ
ВНЕВЕДОМСТВЕННАЯ ЭКСПЕРТИЗА ПРОЕКТОВ
(РГП «ГОСЭКСПЕРТИЗА»)

Ақмола облысы бойынша «Мемсараптама» РМК филиалы

Бекітемін:

«Мемсараптама» РМК
Ақмола облысы бойынша
филиалының директоры

С.Б. Иманбаев

2014 жылғы 26 наурыздағы №12-0114/14

«Ақмола облысы Степногорск қаласының «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» ЖШС-нда буды пайдаға асыру қондырғысын орнату. Құрылыстың II кезегі (турбина)»

жұмыс жобасы бойынша

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«СП СКЗ Казатомпром» ЖШС

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» ЖШС

Көкшетау қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Ақмола облысы Степногорск қаласының «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» ЖШС-нда буды пайдаға асыру қондырғысын орнату. Құрылыстың II кезегі (турбина)»

Жұмыс жобасы бойынша осы сараптау қорытындысы «Мемсараптама» РМК Ақмола облысы бойынша филиалымен берілді.

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект **«Установка утилизации попутного пара ТОО «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» в городе Степногорске Акмолинской области. II очередь строительства (турбина)»** разработан в 2013-2014 годах.

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на экспертизу рабочего проекта №12-51/2014 от 14 февраля 2014 года, заключенного с ТОО «Павлодарэнергопроект» согласно письму заказчика №01-09/174 от 04.02.2014г. о делегировании генпроектировщику прав заключения договора.

Рабочий проект «Установка утилизации попутного пара ТОО «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» в городе Степногорске Акмолинской области. I очередь. (Пусковой паровой котел в здании №5, насосная станция циркуляционной воды, вентиляторная градирня)» был разработан и представлен на экспертное рассмотрение в 2013 году. По нему было выдано положительное заключение №12-0563/13 от 28 ноября 2013 года. В настоящее время разработан рабочий проект на вторую очередь и представлен на экспертизу.

2. ЗАКАЗЧИК: ТОО «СП СКЗ Казатомпром».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Павлодарэнергопроект» (государственная лицензия №13015367 от 11.09.2013г., I категория).

Главный инженер проекта – Солопов Е.В. (приказ №9 от 22.04.2013г.).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утверждённое директором ТОО «СП СКЗ Казатомпром» 04.06.2013г.;

постановление акима города Степногорска Акмолинской области от 03.04.2009г. №а-3/156 «О проектировании и реконструкции сернокислотного завода, строительстве цеха №9А по адресу: город Степногорск, промышленная зона»;

государственная программа по форсированному индустриально-инновационному развитию Республики Казахстан на 2010-2014 годы, утвержденная Указом Президента Республики Казахстан от 19 марта 2010 года №958;

архитектурно-планировочное задание от 19.07.2013г. №19, выданное ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства города Степногорска»;

акт на право временного возмездного (долгосрочного, краткосрочного) землепользования (аренды) от 11.05.2012г. №3252 (в книге записей), выданный ГУ «Отдел земельных отношений города Степногорска» (площадь участка – 16,9095га);

письмо ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 23.01.2014г. №01-09/124 о финансировании рабочего проекта за счет собственных средств, о начале реализации проекта (второй квартал 2014 года) и о сроках реализации проекта (3 месяца);

письмо ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 24.07.2013г. №05-13/678 о том, что существующую кабельную трассу на технологической эстакаде можно использовать в новом проектировании;

письмо ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 22.10.2013г. №01-09/1153 о том, что дальность возки грунта 10км;

письмо ГУ «Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасности» от 01.11.2013г. №19-07-08/зт-г-2206 о согласовании рабочего проекта;

акт технического состояния участка существующих колонн и балок перекрытия здания №5 в местах прохождения проектируемых технологических трубопроводов обвязки турбогенератора SST-110, утвержденный директора ТОО «СП СКЗ Казатомпром» 22.01.2014г.;

акт технического состояния участков существующих технологической и кабельных эстакад от здания №5 (печное отделение) до ЗРУ-6кВ ГПП (здание №37) в местах прохождения проектируемой кабельной трассы, утвержденный директора ТОО «СП СКЗ Казатомпром» 22.01.2014г.;

декларация безопасности ТОО «Совместное предприятие – Сернокислотный завод Казатопром» г.Степногорск Акмолинской области, утвержденное директором ТОО «СП СКЗ Казатомпром» 12.06.2012г.;

топографическая съемка по площадке установки утилизации попутного пара ТОО «СП СКЗ Казатомпром» в г.Степногорске, выполненная филиалом РГКП «Казгеодезия» «Солтүстікгеодезия» 28.08.2013г. (М 1:500);

отчет по инженерно-геологическим изысканиям (арх.№766), выполненный ТОО «СЕВКАЗДОРПРОЕКТ» (г.Петропавловск, 2013г.);

перечень оборудования, материалов, изделий и конструкций, принятых для проектирования, утвержденный директором ТОО «СП СКЗ Казатомпром» 10.02.2014г.

Технические условия:

на подключение генераторного распределительного устройства от 21.01.2014г. №03-14, выданные ТОО «СП СКЗ Казатомпром»;

на присоединение к водопроводным сетям хозпитьевой воды от 08.08.2013г. №07-13, выданные ТОО «СП СКЗ Казатомпром».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

экспертное заключение на декларацию безопасности Сернокислотного завода ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 02.08.2012г. №29-08/246, выданное южным филиалом АО «Национальный научно-технический центр промышленной безопасности» Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан;

положительное заключение энергетической экспертизы от 05.10.2013г. №2122, выданное ТОО «Павлодарэнергоэкспертиза»;

экспертное заключение №086 от 22.10.2013г. на соответствие требованиям и нормам по промышленной безопасности, выданное ТОО «КазЭкспертИнжиниринг»;

положительное санитарно-эпидемиологическое заключение от 25.10.2013г. №09-1388, выданное департаментом Комитета госсанэпиднадзора МЗ РК по Акмолинской области;

положительное заключение государственной экологической экспертизы от 28.11.2013г. №05-01-02/5225, выданное ГУ «Департамент экологии по Акмолинской области Комитета экологического регулирования и контроля Министерства охраны окружающей среды Республики Казахстан».

5.3 Перечень документации, представленный на экспертизу

Общая пояснительная записка.

ЗДАНИЕ №5

550-13-5-ОВ	Здание №5
Турбогенератор	
550-13-5-ТМ6	Турбогенератор
550-13-5-КЖ9	Фундамент под турбогенератор
550-13-5-КЖ11	Опорные конструкции под вспомогательные трубопроводы
550-13-5-КМ11	Опорные конструкции под вспомогательные трубопроводы
550-13-5-АС10	Помещение ГРУ
550-13-5-КМ10	Помещение ГРУ
550-13-5-ПТ	Пожаротушение маслобака
550-13-5-ЭМ2	Выводы генератора (ГРУ)
550-13-5-ЭМ3	Электротехнические чертежи
550-13-5-ЭВС1	Вторичная коммутация элементов главной схемы
550-13-5-СС1	Связь и сигнализация
550-13-5-АТМ6	Система автоматизации
550-13-5-АПТ	Пожаротушение маслобака. Управление запорной

арматурой

Конденсатор

550-13-5-ТМ7 Эжектора

550-13-5-АТЩ2 Система автоматизации

КАБЕЛЬНОЕ ХОЗЯЙСТВО НА ПЛОЩАДКЕ

550-13-КХ1 Кабельная трасса 6кВ от генератора до ГПП

550-13-КМ2 Кабельное хозяйство на площадке

Сметная документация.

Раздел «Охрана окружающей среды».

Проект организации строительства.

Расчет фундамента турбоагрегата.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Установка турбогенератора производится в здании №5 на территории завода по производству серной кислоты в промышленной зоне города Степногорска Акмолинской области.

Промышленная зона связана с населенными пунктами и другими предприятиями автомобильными и железными дорогами.

Обеспечение площадки строительства материальными ресурсами, на период строительства и эксплуатации, выполняется по существующим железнодорожным подъездным путям, от железнодорожных станций Алтынтау и Промышленная, и по существующим автомобильным дорогам и проездам.

Природно-климатические условия района строительства

Участок расположен в IВ климатическом подрайоне и характеризуется следующими данными:

Минимальная температура наиболее холодной пятидневки:

- обеспеченностью 0,98 - минус 36°С;
- обеспеченностью 0,92 - минус 33°С.

Минимальная температура наиболее холодных суток:

- обеспеченностью 0,98 - минус 38°С;
- обеспеченностью 0,92 - минус 35°С.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчету по инженерно-геологическим изысканиям (г.Петропавловск, 2013г., арх.№766), выполненному ТОО «СЕВКАЗДОРПРОЕКТ» (государственная лицензия 16-ГСЛ №006320 от 09.08.2001г.) район строительства насосной станции циркуляционной воды и вентиляторной градирни относится к Селетинской холмистой и низкомелкосопочной равнине Центрально-Казахстанской страны. В геоморфологическом отношении это увалисто-холмистая остаточно-денудационная возвышенная равнина, испытавшая вторичное эрозионное расчленение.

Естественный рельеф нарушен в результате инженерно-хозяйственной деятельности. Площадки, намеченные под строительство новых объектов покрыты свежеотсыпанным глинистым грунтом с щебенчатыми включениями и обломками коренных пород и измельченными дресвянистыми породами.

В геолого-литологическом строении принимают участие элювиально-делювиальные отложения верхнего и современного четвертичного возраста, залегающие на рыхлых породах неоген-палеогена и представлены хрящевато-щебенчатыми глинами. На окрестных сопках встречаются щебенчатые крупнообломочные отложения. Почвенно-растительный слой толщиной 0,11-0,2м.

С поверхности присутствует свежеотсыпанный неоднородный техногенный грунт в виде глины от серовато-коричневого цвета до желтовато-коричневого цвета с прослоями белого цвета, интенсивно ожелезненный, с щебенчатыми включениями содержанием до

10% и раздробленной дресвы, комковатый, в состоянии естественной влажности; в районе скважины 5 с проливами гудрона. Мощность техногенного грунта 1,2-3,5м.

С глубины 1,2м до глубины 3,5м вскрыта элювиально-делювиальная глина верхнего и современного четвертичного возраста, серовато-коричневого цвета, интенсивно ожелезненная, с мелкими щебенчатыми и дресвянистыми включениями размером до 5см содержанием до 10-15%, комковатая, в состоянии естественной влажности. В конце интервала с прослоями глины палеогенового возраста, переход между слоями нечеткий. В скважине 5 данный слой глины замещен техногенным грунтом. Мощность вскрытой элювиально-делювиальной глины 2,3м. Элювиально-делювиальная глина, с расчетными характеристиками - С"=22кПа; φ"=21°; р"=1,83г/см^3.

С глубины 3,5м до забоя вскрыта глина палеогенового возраста олигоцен, светлого желтовато-коричневого цвета с прослоями глины белого цвета, интенсивно ожелезненная, с мелкими щебенчатыми и дресвянистыми включениями содержанием до 10%; комковатая, в состоянии от маловлажного до слегка увлажненного. Мощность вскрытой глины палеогенового возраста 1,5м при глубине скважин 5,0м. Глина палеогенового возраста олигоцен, расчетными характеристиками - С"=38кПа; φ"=15°; р"=1,77г/см^3.

В период изысканий грунтовые воды вскрыты на глубине 4,5-5,0м от поверхности земли только на площадке под строительство насосной станции циркуляционной воды и градирни вентиляторной с установившимся уровнем 4,3м от поверхности земли. На площадке под строительство пускового котла и реконструкции преобразовательной подстанции грунтовые воды во время проведения буровых работ не вскрыты.

Площадки относятся к потенциально подтопляемым, постоянно идет процесс подтопления площадок атмосферными осадками, талыми водами, утечками из коммуникаций. При строительстве основными факторами подтопления являются изменение условий поверхностного стока воды при вертикальной планировке, разрушение естественных водотоков, накопление атмосферных вод в котловане при большом разрыве между земляными и строительно-монтажными работами, утечки производственно-бытовых вод, полив зеленых насаждений, уменьшение испарения при эксплуатации под зданиями и дорожными покрытиями. Обильное таяние снега, прохладная весна, обильные летние и осенние осадки, существующая застройка неизбежно вызывают застаивание поверхностных вод, которые через грунт, нарушенный во время ведущегося строительства, просачиваются в нижележащие слои грунта и с учетом капиллярного поднятия вызывают подъем уровня грунтовых вод. Воды по химическому составу сульфатно-хлоридно-кальциево-магниевые. Степень агрессивного воздействия жидкой среды на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении неагрессивная, а при периодическом смачивании слабоагрессивная. Жидкая среда по отношению ко всем бетонам марки W_4 на портландцементах по содержанию ионов SO_4 и HCO_3 сильноагрессивная, а на портландцементах по ГОСТ 10178 с содержанием в клинкере C_3S не более 65%, C_3A не более 7%, $C_3A + C_4AF$ не более 22% и шлакопортландцементах неагрессивная.

Почвенный грунт мощностью 0,11-0,2м в районе изысканий представлен почвами темно-каштановыми солонцеватыми с солонцами степными. Глинистые грунты средне засоленные 0,5-1,0%, тип засоления сульфатно-кальциевый.

Грунты оснований обладают высокой коррозионной активностью по отношению к стальным конструкциям, свинцовой и алюминиевой оболочкам кабеля.

Нормативная глубина промерзания глинистых грунтов – 1,85м, крупнообломочных грунтов – 2,73м. Группа грунта по условиям разработки для почвенно-растительного слоя - первая, для техногенного грунта и глины - четвертая.

6.2 Проектные решения

В рабочем проекте по II очереди предусматривается:

установка турбогенератора в существующем здании печного отделения;

установка щита управления;

прокладка силового кабеля 6кВ;

прокладка контрольного кабеля.

Силовой и контрольный кабели прокладываются от здания ГПП (поз. 37 по генплану) к зданию №5 по существующим кабельной и технологической эстакадам и по стене зданий на кабельных металлоконструкциях.

6.2.1 Технологическая схема

Технологическая схема выполнена на основании задания на разработку рабочего проекта, в которой рассматривается установка основного и вспомогательного оборудования энергокомплекса.

В данном рабочем проекте система трубопроводов проектируемого турбогенератора и вспомогательного оборудования увязана с технологической схемой, разработанной в I очереди строительства энергокомплекса и с существующей технологической схемой СКЗ по основным и вспомогательным технологическим трубопроводам.

Во II очереди строительства предусматривается схема утилизации попутного пара от котлов-утилизаторов с использованием пара и тепла на собственные нужды завода, пропуская пар через турбину и при этом вырабатывая электроэнергию на собственные нужды завода, с возвратом всего конденсата в технологический цикл работы сернокислотной установки, схема подачи пара от производственного отбора турбины на теплообменники сетевой воды и собственные нужды сернокислотной установки в процессе ее работы.

Работа энергокомплекса с установкой турбогенератора SST-110

Во II очереди строительства с установкой турбины типа SST-110 Siemens основная схема работы пускового парового котла остается без изменения. Для утилизации пара P=26кгс/см^2, T=272°C от котлов-утилизаторов ДБИ пар поступает на турбину для выработки электрической энергии. На турбине имеется отбор пара 6кгс/см^2, T=170°C, который используется на бойлерную установку для подогрева сетевой воды и на собственные нужды сернокислотной установки. Отработанный пар поступает в конденсатор и уже конденсат направляется обратно в технологический цикл работы установки.

Состав основного и вспомогательного оборудования

Основное оборудование

Выбор тепломеханического основного и вспомогательного оборудования выполнен на основании исходных данных, расчетов технологической схемы энергокомплекса.

В рабочем проекте во II очереди строительства устанавливается паровая турбина типа SST-110 производства фирмы «Siemens» с параметрами пара – 30,85т/ч, 26 бар, 272°C номинальной мощностью генератора 4МВт для более экономически выгодного использования попутного пара от котлов-утилизаторов сернокислотной установки с выработкой электрической энергии на собственные нужды завода.

Устройство и принцип работы турбины SST-110

Турбина данного типа содержит в себе две отдельные паровые турбины, соединенные с одним встроенным одноступенчатым редуктором, который состоит из двух шестерен с параллельными валами и центральным зубчатым колесом на выходе редуктора.

Оба ротора турбины изготовлены с рабочими колесами индивидуального исполнения, устанавливаемых на валах при помощи торцевого шлицевого соединения типа «Hirth» и закрепленные на них при помощи профилированных стяжных болтов. Две параллельно работающие турбины позволяют срабатывать больший расход пара.

Корпус турбины опирается на корпус подшипника через центрирующее кольцо, которое обеспечивает свободное радиальное расширение под действием температуры. Наличие вертикального разъема делает возможным легкий доступ к рабочему колесу турбины.

Корпус турбины термически изолируется посредством минеральной ваты с листовым металлическим покрытием (оцинкованным).

Система маслоснабжения

Siemens поставляет комплектную систему смазки и подачи масла в систему регулирования. Разработанная в соответствии со стандартами Сименс система маслоснабжения встроена в фундаментную раму турбины и включает в себя следующее:

маслобак из углеродистой стали;

стойка с указателями давления и температуры, перепускными клапанами и т.д;

указатель уровня масла (смотровое стекло);

одиночный маслоохладитель для пресной охлаждающей воды;

сдвоенный масляный фильтр с переключающим клапаном и визуальным индикатором загрязнения;

напорные и сливные маслопроводы из углеродистой стали;

главный масляный насос с приводом от вала редуктора;

пусковой масляный насос.

Турбина комплектуется электронным регулятором (Siemens SC900), поддерживающим постоянную скорость вращения приводимого оборудования. Турбина дополнительно оборудуется электронным регулятором давления, который предназначен для поддержания постоянного свежего пара отбора при ее работе в параллель с электрической сетью.

Турбина укомплектована автоматическими регулирующими клапанами для соплового пораспределения с целью обеспечения более высокого КПД на неполной нагрузке. Это дает возможность более эффективно использовать турбину в более широком диапазоне нагрузок.

Эксплуатационные режимы SST-110

Давление на входе – 26,00 бар.

Температура на входе – 272°С.

Давление на выходе в отборе – 7,00 бар.

Температура на выходе в отборе – 165°С.

Энтальпия – 2,745кД/кг.

Скорость вращения – 14,850 rpm.

Расход пара – 30,850т/ч.

Граничные параметры для отключения

Давление на входе в отборе – мин 24,30 бар, мах 29,70 бар.

Температура на входе – мин 222,5°С, мах 300°С.

Давление на выходе в отборе – мин 6,00 бар, мах 8,00 бар.

Вспомогательное оборудование

Во II очереди строительства для нормальной работы паровой турбины и создания вакуума в конденсаторе дополнительно устанавливаются два паровых эжектора – ЭП-150 (пусковой эжектор) и ЭО-50М (эжектор основной двухступенчатый системы отсоса паровоздушной смеси).

В соответствии с технологическими требованиями компании Siemens на выходе из турбины предусматривается:

установка двух угловых компенсаторов карданного типа для снятия силовых нагрузок и моментов на выходной патрубок турбогенератора;

установка предохранительного клапана диаметром 250мм перед выходной запорной арматурой для аварийного сброса пара в атмосферу и предотвращения разрушения проточной части турбины;

установка предохранительного клапана на трубопроводе производственного отбора пара турбины;

установка конденсатосборника перед вертикальным участком паропровода для предотвращения попадания образовывающегося конденсата пара при пусковых режимах с последующей его откачкой насосом, система работает в автоматизированном режиме по уровню в конденсатосборнике.

Компоновка оборудования

Турбогенератор SST-110 и вспомогательное тепломеханическое оборудование устанавливаются на территории Сернокислотного завода в существующем печном отделении здания №5 в осях «3-4» в рядах «В–Д» на отметке 0,000.

В существующем здании СКЗ на отм. 0,000 устанавливается следующее основное и вспомогательное оборудование энергокомплекса по II очереди строительства:

турбина SST-110 со вспомогательным оборудованием в осях «3-4», рядах «Г-Е»;

эжектора конденсатора турбины осях «3-4», рядах «Б-Г»;

насос откачки конденсата в осях «3-4», рядах «В-Г»;

таль электрическая канатная передвижная ТЭ 500-51120-01 г/п 5 тн осях «3-4», рядах «Г-Е».

Технологические трубопроводы

Рабочим проектом предусматривается прокладка технологических трубопроводов внутри существующего здания №5 для обвязки технологического оборудования разных диаметров. Трубопроводы прокладываются на опорах. Компенсация тепловых расширений трубопроводов выполняется за счет углов поворотов трасс и с применением компенсаторов. Опоры для трубопроводов предусматриваются, в основном, скользящими, с применением, где необходимо, неподвижных и пружинных опор. В верхних точках трасс трубопроводов устанавливаются воздушники, в нижних - дренажи, обслуживание арматуры на дренажах и воздушниках выполняется с площадок обслуживания.

По окончании монтажных работ все трубопроводы подлежат гидравлическому испытанию на прочность и плотность давлением $P=1,25P_{раб}$. После гидравлического испытания все трубопроводы с температурой среды более 45°С подлежат тепловой изоляции в соответствии с техмонтажной ведомостью по прилагаемому проекту тепловой изоляции. До нанесения тепловой изоляции трубопроводы окрашиваются антикоррозионным покрытием.

Все трубопроводы имеют соответствующий цвет окраски и маркировку по ГОСТ 14202-69 «Трубопроводы промышленных предприятий. Опознавательная окраска, предупреждающие знаки и маркировочные щитки».

6.2.2 Архитектурно-планировочные решения

Здание №5 (существующее)

Здание №5 (Энергокомплекс) – II уровень ответственности.

Существующее печное отделение представляет собой здание с металлическим каркасом прямоугольное в плане пролетом 36м (оси «Б»-«И»), длиной 72м (оси «1»-«13») с шагом колонн 6м. Перекрытие на отметке +7,200 монолитное железобетонное по металлическим балкам. Покрытие - сборные железобетонные ребристые плиты по металлическим фермам. Стеновое ограждение из панелей сборных керамзитобетонных, отдельные участки из кирпича силикатного толщиной 510мм. Кровля рулонная с внутренним водостоком.

Здание оборудовано краном мостовым (грузоподъемностью 10тн). Отметка головки рельса +22,920.

Высота здания 28,6м (отметка парапета).

В настоящем рабочем проекте в здании №5 в осях «3»-«4», «Г»-«Д» предусматривается размещение фундамента для установки турбины. Фундамент под турбину выполняется из монолитного железобетона класса В25.

Также рабочим проектом предусмотрены опорные конструкции для технологических трубопроводов и металлические площадки для обслуживания оборудования.

Защита строительных конструкций от коррозии

Защита строительных конструкций от коррозии выполняется применением коррозионностойких, для данной среды материалов и выполнением конструктивных требований (первичная защита), нанесением на поверхности конструкций металлических, лакокрасочных и мастичных покрытий, пленочных, облицовочных и других материалов (вторичная защита).

6.2.3 Система управления технологическими процессами

Краткая характеристика объекта автоматизации

В разделе «Система управления технологическими процессами» во II очереди строительства автоматизации подлежит паровая турбина Siemens SST-110.

Общая концепция системы управления

Система автоматизации предназначена для управления основными и вспомогательными технологическими процессами.

Турбина Siemens SST-110 оснащается комплектной локальной автоматизированной системой управления. Данная локальная система предусматривает возможность интеграции в систему управления верхнего уровня.

Функциональная и организационная структура системы управления

Структура объекта управления и контроля определяется составом основного и вспомогательного оборудования.

Система регулирования частоты вращения турбины обеспечивается комплектным электронным регулятором Siemens SC900, поддерживающим постоянную частоту вращения ротора турбоагрегата.

Также турбина оснащена:

- регулятором давления свежего пара;
- регулятором давления отбора пара;
- регулятором парораспределения;

Схема технологических защит турбины обеспечивает защиту от:

- превышения скорости вращения;
- превышения ускорения;
- по условию отключения от регулятора скорости.

Также предусматривается дистанционный останов турбины со шкафа КИП в помещении оператора.

В случае останова турбины в автоматическом режиме включается быстродействующая редукционно-охладительная установка БРОУ, предусмотренная в I очереди строительства.

Контроль и управление турбиной осуществляется с локального пульта оператора SIMATIC MP277 (10") с цветным сенсорным TFT –дисплеем.

Сигнализация об аварийных ситуациях передается на шкаф КИП в помещении оператора.

Управление электрофицированной запорной арматурой на свежем паре, на отработавшем паре и на теплофикационном отборе предусматривается с применением силовой аппаратуры сборок РТЗО ЗАО «КЭМОНТ» г.Усть-Каменогорск.

Размещение и требования к щитовым устройствам

В здании №5 («Печное отделение») в помещении оператора, в осях «6» - «7», в рядах «Д» - «Ж», на отметке 7,200м, располагается шкаф КИП, предусмотренный в I очереди строительства. На шкаф КИП выводятся сигналы об аварийных ситуациях турбоагрегата.

Рабочие места обслуживающего персонала соответствуют общим эргономическим требованиям по ГОСТ 12.2.032-78, ГОСТ 12.2.033-78 и ГОСТ 22269-76.

Электропитание приборов и средств автоматизации

Первичным источником электропитания средств автоматизации, включая средства представления информации, является сеть переменного тока напряжением 220В (+10/-15%) с частотой 50Гц (±1Гц).

6.2.4 Инженерное обеспечение, сети и системы

Отопление

Здание №5 (печное отделение)

Отопление – существующее, водяное с нижней разводкой. В качестве отопительных приборов предусмотрены регистры из гладких труб диаметром 108х4мм в производственных помещениях; радиаторы чугунные М-90 во вспомогательных помещениях.

Вентиляция и кондиционирование воздуха

Здание №5 (печное отделение)

Вентиляция предусмотрена приточно-вытяжная с механическим и естественным побуждением. В дополнение к существующей вентиляции в производственном помещении предусматривается установка приточных и вытяжных осевых вентиляторов. Приток воздуха осуществляется в рабочую зону, вытяжка – из верхней зоны. Вентиляция в производственном помещении рассчитана на растворение тепловыделений от турбины в переходной и летний периоды.

В помещении ГРУ приточный воздух круглосуточно подается от существующих систем П1, П2. Вытяжка естественная из верхней зоны за счет воздушного подпора создаваемого приточной системой. Вентиляция рассчитана на растворение теплоизбытков.

Воздухообмен помещений

В здании №5 вентиляция рассчитана на удаление теплоизбытков.

Для предупреждения распространения шума и вибрации от вентиляционных установок проектом предусматривается установка вентиляторов.

Водоснабжение

В рабочем проекте предусматривается система хозяйственно-противопожарного водопровода.

Здание печного отделения (существующее)

Во II очереди строительства предусмотрена система противопожарного водопровода В2 необходимая для обеспечения охлаждения маслобака вновь установленной турбины в случае возникновения пожара в турбинном отделении. Подключение трубопровода охлаждения турбины осуществляется к запроектированному в первой очереди строительства кольцевому хозяйственно-противопожарному водопроводу здания №5 диаметром 89х3мм. Расход воды на охлаждение маслобака составляет 5,83л/сек.

Охлаждение маслобака предусматривается стационарной дренчерной установкой водяного охлаждения с ручным управлением. Открытие задвижки – по месту или дистанционно со щита управления, располагаемого в помещении оператора. Трубопроводы системы противопожарного водопровода выполняются из стальных электросварных труб диаметром 57х2,5мм - 40х2,2мм по ГОСТ 10704-91, выполняемых по гр.В по ГОСТ 10705-80 из стали марки Вст3сп2 по ГОСТ 380-2005 и стальных водогазопроводных труб диаметром 15мм по ГОСТ 3262-75.

Электротехнические решения

Электротехническая часть рабочего проекта разработана в соответствии с ПУЭ РК, утвержденного постановлением Правительства РК от 24 октября 2012 года, СНиП РК 4.04-10-2002 «Электротехнические устройства».

Все потребители электрической энергии относятся ко II категории электроснабжения.

Установка турбогенератора

Во II очереди строительства в здании №5 предусматривается установка турбогенератора производства фирмы «Сименс» с генератором мощностью 5486кВА. Генераторное напряжение – 6,3кВ.

Синхронный генератор имеет самовозбуждающуюся, саморегулирующуюся бесщеточную систему возбуждения. Генератор – явнополюсный с полностью подсоединенными демпфирующими шинами (для стабильной параллельной работы, переходных процессов, несимметричной нагрузки или любых других встречающихся изменений нагрузки), с трехфазным якорем возбудителя и вращающимися диодами. Для регулирования напряжения возбудителя применяется электронный регулятор напряжения.

Электроснабжение электроприемников и комплектно поставляемого щита управления и защиты турбоагрегата осуществляется от проектируемого щита ЩСУ.

Генераторное распределительное устройство

Для выдачи мощности генератора на отметке 0,000 в отдельном помещении здания №5 предусматривается установка генераторного распределительного устройства ГРУ-6,3кВ. Распределительное устройство укомплектовано шкафами КРУ-6кВ типа КМ1-КФ (г.Усть-Каменогорского завода «КЭМОНТ») с вакуумным генераторным выключателем марки BB/TEL и микропроцессорным блоком релейной защиты типа Micom P-123. Блок релейной защиты является резервным комплектом для защиты кабельной линии, соединяющей выводы генератора с ГРУ-6,3кВ.

Основная защита генератора и система управления размещаются на щите управления и защиты, поставляемом в комплекте с турбоагрегатом и размещаемом на отметке 0,000 вблизи генератора. Щит состоит из трех панелей (высота 2000мм, глубина 600мм, ширина 3х800мм). На нем же размещается аппаратура контроля и синхронизации генератора.

Выдача мощности генератора

В соответствии с заданием на проектирование выдача мощности генератора предусматривается на шины 3РУ-6 кВ ГПП-1. Генератор подключается к обеим секциям 3РУ, шкаф №21 и №36. Причем, в нормальном режиме работы генератор будет подключен на одну из секций.

В шкафах №21 и №36 предусмотрена замена выключателей марки ВМП-10 на вакуумные выключатели марки BB/TEL и релейной защиты, выполненной на электромеханической базе, на микропроцессорные блоки защиты типа Micom P-123.

Использование мощности, вырабатываемой генератором, предполагается только на собственные нужды завода, но в определенных нестандартных и аварийных режимах работы возможна выдача части мощности генератора в систему либо потребление мощности из системы. Для синхронизации генератора при включении предусмотрена установка реле контроля синхронизма на стороне 35кВ каждого трансформатора. Для контроля перетоков мощности предусматривается установка приборов ограничения мощности типа ISTAT M232. Реле контроля синхронизма и приборы ограничения мощности устанавливаются дополнительно на существующей панели учета и измерений в ОПУ ГПП-1.

Для учета вырабатываемой энергии в шкафах генераторных выключателей в 3РУ-6кВ ГПП-1 предусматривается установка двунаправленных электронных счетчиков Меркурий 230 ART-00 PRIDN.

Электрическое освещение

Внутреннее освещение

Поскольку здание №5 существующее, освещение по большей части в нем выполнено. Освещение выполняется только в помещении ГРУ-6кВ. Освещенность помещения принята в соответствии со строительными нормами СНиП РК 2.04-05-2002 «Естественное и искусственное освещение».

Групповая осветительная сеть принята трехпроводной с нулевым рабочим и нулевым защитным проводником и выполняется кабелем марки ВВГнг-0,66, прокладываемым открыто по стенам и строительным металлоконструкциям на скобах.

Предусматриваются следующие виды сети освещения:

рабочее освещение – на напряжение 220В переменного тока, запитываемое от щитка рабочего освещения;

аварийное освещение – на напряжение 220В переменного тока, запитываемое от щитка аварийного освещения;

ремонтное освещение – на напряжение 36В переменного тока, запитываемое от специальных понижающих трансформаторов.

Питание осветительной и розеточной сети выполняется от проектируемых щитков рабочего и аварийного освещения здания №5.

К установке приняты светильники типа ЛСП-44 с энергосберегающими лапами.

Кабельное хозяйство

Кабельное хозяйство выполняется согласно действующим нормам и правилам (СНиП, ПУЭ), а так же «Инструкции по проектированию противопожарной защиты энергетических предприятий» (РД 153-34.0-49.101-2003), «Правилам выполнения противопожарных требований по огнестойкому уплотнению кабельных линий» (РД 34.03.304-87).

Кабельное хозяйство внутри зданий и сооружений

Прокладка кабельных линий в производственных помещениях здания №5 (печное отделение), в помещении ЗРУ-6кВ ГПП предусматривается по существующим кабельным сооружениям и конструкциям. Проходы кабелей через стены, перекрытия и перегородки кабельных сооружений выполняются с уплотнением мест прохода кабелей трудно сгораемыми материалами. Это обеспечивает нераспространение огня из одного помещения в другое в течение 0,75 часа.

При подходе к электрооборудованию кабели прокладываются в стальных трубах и металлорукавах. Для повышения пожарной безопасности предусматриваются кабели с оболочками, не поддерживающими горение, типов ААШВнг, АВВГнг, ВВГнг, КВВГЭнг, КВВГнг.

Кабельное хозяйство по площадке

Выдача мощности генератора на шины ЗРУ-6кВ ГПП-1 предусматривается тремя кабелями ААШнг-6, сечением 3х150мм^2 на каждую линию. Кабельная трасса от здания №5 до ЗРУ прокладывается по существующим кабельным и технологическим эстакадам с использованием существующих кабельных металлоконструкций. Участок кабельной трассы от здания №6 до здания №5 выполняется на данном этапе проектирования. Металлоконструкции прокладываются по стенам зданий №5 и №6.

Заземляющие устройства, молниезащита

Устройство заземляющее предусматривается в помещении ГРУ-6кВ и заземлению подлежит щит управления и сигнализации турбоагрегата, расположенный в здании №5. Контур создается путем присоединения к существующему контуру здания №5.

Заземляющие устройства выполняются на основании «Правил устройства электроустановок Республики Казахстан».

Для заземления устанавливаемого оборудования в помещении ГРУ-6кВ предусматривается заземляющий проводник, выполняемый стальной полосой сечением 40х4мм^2 и полосой 25х4мм^2. Сопротивление контура заземления 4 Ом.

Молниезащита в данной очереди строительства не выполняется, так как все устанавливаемое оборудование размещается в существующем здании.

Связь и сигнализация

Разделом предусматриваются следующие системы:

местная телефонная связь;

автоматическая пожарная сигнализация и свето-звуковое оповещение о пожаре.

Местная телефонная связь

Для организации местной телефонной связи эксплуатационного и ремонтного персонала предусмотрена установка телефонного аппарата ТАС-М-6К.

Связь с АТС предусматривается по комплексной сети путем кроссировок в распределительных устройствах. Комплексная сеть от помещения оператора до ГРУ-6кВ выполняется экранированным кабелем с оболочкой из ПВХ пластикат пониженной горючести марки ТПВнг 10х2х0,5мм.

Автоматическая пожарная сигнализация и свето-звуковое оповещение о пожаре

Автоматическая пожарная сигнализация выполнена в соответствии с СН РК 2.02-11-2002* и СНиП РК 2.02-15-2003.

Автоматическая пожарная сигнализация является системой обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей и материальных ценностей при пожаре, информирования дежурного персонала в помещении оператора.

Для своевременного обнаружения возгорания устанавливаются пожарные извещатели автоматические дымовые типа ИП 212-45, ручной типа ИР-1, которые включаются в шлейфы сигнализации прибора приемно-контрольного пожарной сигнализации (ППК ПС) «Гранит-3».

Для оповещения о пожаре и управления эвакуацией устанавливаются оповещатели: комбинированный типа «Маяк-12КП», над эвакуационным выходом – типа «Люкс-12К» (светозвуковое табло «Выход»), сигнальная информация на которые поступает автоматически при переходе ППК в режим «Пожар».

Передача сигналов о пожаре и неисправности выполняется на ППК «Гранит-24», который расположен в помещении оператора, с использованием свободных пар кабеля комплексной сети связи.

Для защиты ППК «Гранит-3» от несанкционированного доступа помещение ГРУ-6кВ оборудуется охранной сигнализацией.

Шлейфы пожарной сигнализации и оповещения о пожаре выполняются экранированными (защита от электромагнитных наводок) нераспространяющими горение с пониженным дымо-и газовыделением кабелями марки КСВЭВнгLS диаметром 0,5мм.

Питание прибора пожарной сигнализации предусматривается от сборки ПР8503 «DSO1». Резервным источником питания служит аккумуляторная батарея, обеспечивающая питание системы в дежурном режиме не менее 24 часа и в режиме «тревога» не менее 3 часов.

Защитным заземлением оборудуется вся аппаратура, которая может оказаться под напряжением при повреждении изоляции.

6.3 Организация строительства

Раздел «Организация строительства» состоит из следующих подразделов:

общие данные;

краткая характеристика условий строительства;

организация строительно-монтажных работ;

охрана труда и техника безопасности строительно-монтажных работ;

мероприятия по охране окружающей среды в период строительства;

технико-экономические показатели строительства.

Согласно пособия к СНиП РК 1.04.03-2008 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий зданий и сооружений» продолжительность строительства составляет 3 месяца (письмо ТОО «СП СКЗ Казатомпром» от 23.01.2014г. №01-09/124).

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан ТОО «ТЕХЭКО» (государственная лицензия №01007Р от 03.07.2007г., выданная Министерством охраны окружающей среды Республики Казахстан).

В процессе строительно-монтажных работ, возможно образование следующих видов отходов: бытовой и строительный мусор, огарки сварочных электродов, промасленная обтирочная ветошь, жестяные банки из-под краски, которые не являются токсичными.

6.5 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» и СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» на основании сборников сметных норм и расценок и принятых проектных решений.

Сметная документация составлена с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 5.1) 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.

При составлении смет использованы:

сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции (СН РК 8.02-04-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-18;

сборники сметных норм и расценок на строительные работы (СН РК 8.02-05-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;

сборники расценок на монтаж оборудования (СН РК 8.02-06-2002), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-10;

сборники цен инженерного и технологического оборудования (СН РК 8.02-06ОБ-2002);

сборник сметных норм и расценок на эксплуатацию строительных машин (СН РК 8.02-03-2002) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-14;

сборник сметных цен на перевозку грузов для строительства (СН РК 8.02-04-2002);

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе, утвержденные заказчиком (администратором бюджетной программы) от 10.02.2014г., согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 4.3.5 и 4.3.8 СН РК 8.02-02-2002.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы на строительные, монтажные и специальные строительные работы по приложению №1 к СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости строительства в Республике Казахстан»;

ненормируемые и непредвиденные затраты в размере 6% (СН РК 8.02-02-2002);

средства на временные здания и сооружения (СН РК 8.02-09-2002);

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время по НДЗ-2001 (СН РК 8.02-07-2002) с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

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

В соответствии с Постановлением Правительства от 11 сентября 2007 года №791 переход к текущей сметной (расчетной) стоимости строительства от базовых цен 2001 года выполнен через индекс изменения месячного расчетного показателя на текущий 2014 год через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного по протоколу №8 заседания РБК от 04 апреля 2012 года.

Налоги, сборы и обязательные платежи начислены согласно действующему законодательству в размере 2%.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от расчетной стоимости строительства в текущих ценах с учетом налогов, сборов и обязательных платежей.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с требованиями РДС РК 1.02-04-2013 «Отнесение объектов строительства и градостроительного планирования территорий к уровням ответственности» разработчиком установлен технически сложный объект второго нормального уровня ответственности.

Рассмотренный проект по составу и комплектности представленных материалов в основном соответствовал требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», заданию на проектирование и другим исходным материалам. Однако он не в полной мере отвечал требованиям СН РК 8.02-02-2002 «Порядок определения сметной стоимости

строительства в Республике Казахстан», СН РК 8.02-04-2002 «Сборники сметных цен на строительные материалы, изделия и конструкции» (с учётом изменений и дополнений, выпуски 1-18), действующим СНиПам и ГОСТам.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям филиала РГП «Госэкспертиза» по Акмолинской области в рабочий проект «Установка утилизации попутного пара ТОО «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» в городе Степногорске Акмолинской области. II очередь строительства (турбина)» внесены следующие изменения и дополнения:

1. В разделах «КЖ», «КМ», «АС» проекта:

Опорные конструкции под вспомогательные трубопроводы

на листе КМ-4 разработана деталь крепления лестницы к полу (косоуры лестницы крепятся к закладным деталям в полу);

на листе КЖ-2 добавлена деталь обрамления проема.

Помещение ГРУ

на листе АС-2 добавлен разрез по зданию ГРУ;

на кладочном плане цифрой 3 замаркирован тип отверстия.

2. В разделах «ТМ», «ОВ» проекта:

Турбогенератор

в спецификации оборудования изменена мощность тали электрической тали «8,37кВт» - разрешение №26-14;

в пояснительную записку внесено изменение – указана очередь строительства;

в чертеж внесено изменение (разрешение №23-14) –исправлена расчетная температура наружного воздуха согласно СН РК 2.04-21-2004 на -35°С;

в чертеж внесено изменение (разрешение №23-14) - указаны системы вентиляции, дополнено описание вентиляции в общих указаниях.

Конденсатор. Эжектора

на технологической схеме указан диаметр трубопроводов; на основании технологической схемы разрабатывается монтажно-сборочный (трассировочный) чертеж с указанием диаметров и типа арматуры в «Спецификации деталей».

3. В разделе «ПТ» проекта:

представлен гидравлический расчет системы противопожарного водопровода;

в пояснительной записки в разделе 7.4 «Возможная остановка при чрезвычайных ситуациях» в подразделе «Мероприятия по водоснабжению и канализации» внесены изменения;

указана отметка трубопровода после электрозадвижки на аксонометрической схеме В2;

в спецификацию добавлена врезка в существующий водопровод.

4. В локальных сметах:

неверно принятые обоснования и стоимости по ним приведены в соответствие со «Сборниками стоимости материалов» книги 1-5 «СН РК 8.02-04-2002» с учётом изменений и дополнений;

неверно определенные объемы по отдельным позициям приведены в соответствие с дефектным актом и рабочим проектом;

прайс-листы 2013 года заменены на прайс-листы 2014 года согласно изменений и дополнений выпуск 13.

Таблица 1

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		Изменения +увелич. - уменьш.
			Заявленные	Рекомендуемые к утверждению	
1	2	3	4	5	6
1.	Состав основного оборудования: - паровая турбина	кол.хтип	1 x SST-100	1 x SST-100	-
2.	Годовая выработка электроэнергии	МВт	26374	26374	-
3.	Напряжение питания Uвн	кВ	6	6	-
4.	Напряжение генераторное Uг	кВ	6,3	6,3	-
5.	Напряжение собственных нужд	кВ	6 0,4	6 0,4	- -
6.	Общая сметная стоимость строительства в базовых ценах 2001г. В том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	148,359 21,742 126,328 0,289	180,258 20,474 159,512 0,272	+31,899 -1,268 +33,184 -0,017
7.	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014г. В том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	419,231 51,963 301,925 65,343	507,676 48,934 381,233 77,509	+88,445 -3,029 +79,308 +12,166
8.	Продолжительность строительства	месяц	3,0	3,0	-

Примечание: Общая сметная стоимость строительства на весь период, согласно расчета общей продолжительности производства работ, определена в текущих ценах через индекс изменения МРП, установленный на 2014 год по протоколу №8 заседания РБК от 04 апреля 2012 года.

В результате внесенных по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена необходимая полнота проектных решений, надежность функционирования сооружения, инженерных систем и соответствие сметной документации действующим нормам по ее разработке. Увеличение сметной стоимости на 88,445 млн. тенге вызвано изменением стоимости материалов согласно представленным прайс-листам и приведением в соответствие неверно учтенных объемов работ и стоимости материалов. Экономия трудозатрат составила 73,71чел/дня.

8. ВЫВОДЫ

8.1 С учётом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Установка утилизации попутного пара ТОО «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» в городе Степногорске Акмолинской области. II очередь строительства (турбина)»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

Состав основного оборудования:
паровая турбина - 1xSST-100
Общая сметная стоимость строительства
в базовых ценах 2001г. - 180,258 млн. тенге
в том числе:

СМР	- 20,474 млн. тенге
оборудование	- 159,512 млн. тенге
прочие	- 0,272 млн. тенге
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2014г.	- 507,676 млн. тенге
в том числе:	
СМР	- 48,934 млн. тенге
оборудование	- 381,233 млн. тенге
прочие	- 77,509 млн. тенге
Продолжительность строительства	- 3,0 месяца

8.2 При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его настоящему экспертному заключению.

8.3 До начала производства работ рабочий проект подлежит утверждению в установленном порядке в течении трёх месяцев.

8.4 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» при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных товаропроизводителей.

8.5 Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ТОО «Павлодарэнергопроект» в соответствии с условиями договора от 14 февраля 2014 года №12-51/2014.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «Ақмола облысы Степногорск қаласының «СП СКЗ Казатомпром» «Энергокомплекс» ЖШС-нда буды пайдаға асыру қондырғысын орнату. Құрылыстың II кезегі (турбина)» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін мемлекеттік нормативтер талабына сәйкес, енгізілген өзгерістер мен толықтырулар есебінен келесі негізгі технико-экономикалық көрсеткіштермен орнатылған тәртіпте бекітуге ұсынылады:

Негізгі жабдықтың құрамы:	
бу турбинасы	- 1xSST-100
Құрылыстың жалпы сметалық құны	
2001 жылғы базалық бағадағы	- 180,258 млн теңге
оның ішінде:	
ҚМЖ	- 20,474 млн теңге
жабдық	- 159,512 млн теңге
өзге	- 0,272 млн теңге
2014 жылғы ағымдағы бағаларда құрылыстың жалпы сметалық құны	- 507,676 млн теңге
оның ішінде:	
ҚМЖ	- 48,934 млн теңге
жабдық	- 381,233 млн теңге
өзге	- 77,509 млн теңге
Құрылыстың ұзақтығы	- 3,0 ай

8.2 Жұмыс жобасы өндіріс жұмысына бекітуге және беруге берген жағдайда нақты сараптама қорытындысына сәйкестендіру үшін тексерілуі қажет.

8.3 Жұмыс жобасы өндірістік жұмыс басталғанға дейін үш айдың ішінде белгіленген тәртіп бойынша бекітілуі тиіс.

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

8.5 Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырысшы бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2014 жылғы 14 ақпандағы №12-51/2014 шарттың талаптарына сәйкес «Павлодарэнергопроект» ЖШС кепілдік етеді.

Директордың орынбасары	В.А. Киселев
Өндірістік бөлімінің бастығы	Л.А. Панюшкина
Жетекші сарапшы	Л.В. Вознюк
Сарапшылар	Л.Н. Бушуева
	Е.А. Галай
	В.Е. Усачев