Бекітемін
"Мемсараптама" РМК
Бас директордың бірінші орынбасары
Е.К. Төрәлиев

«Астана қаласының «Астана-Энергия» АҚ-ның ЖЭО-2 № 1-4 ст. турбогенераторларының резервтік қоздыруын ауыстыру»
жұмыс жобасы бойынша

23.01.2017 ж. № 01-0029/17
(оң)

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫС БЕРУШІ:
«Астана-Энергия» АҚ,
Астана қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Павлодарэнергопроект» ЖШС,
Павлодар қаласы

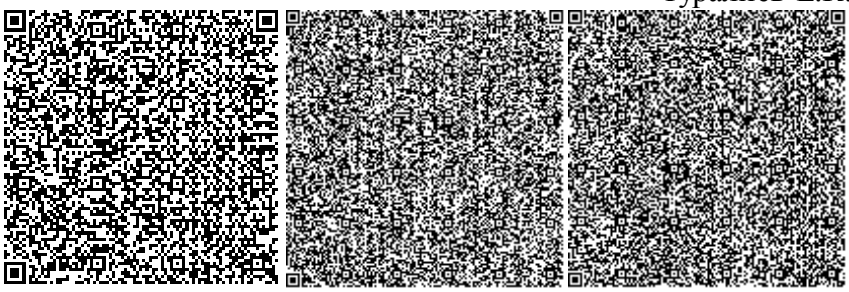
Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана қаласының «Астана-Энергия» АҚ-ның ЖЭО-2 № 1-4 ст. турбогенераторларының резервтік қоздыруын ауыстыру» жұмыс жобасы бойынша осы сараптама қорытындысы «Мемсараптама» РМК-мен берілді.

«Мемсараптама» РМК-ның рұқсатынсыз осы сараптама қорытындысын толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

Утверждаю
Первый заместитель генерального директора
РГП "Госэкспертиза"
Туралиев Е.К.



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

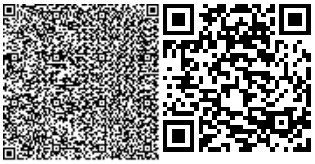
№ 01-0029/17 от 23.01.2017 г.
(положительное)

по рабочему проекту
«Замена резервного возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» г. Астана»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Астана-Энергия»,
г. Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Павлодарэнергопроект»,
г. Павлодар

г. Астана



ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Замена резервного возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» г. Астана»** выдано РГП «Госэкспертиза».

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

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Замена резервного возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» г. Астана».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором от 14 ноября 2016 года № 041140002811/160466/00 (131/16-8 А-Э).

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Астана-Энергия», г. Астана.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Институт «Павлодарэнергопроект», г. Павлодар (государственная лицензия № 13015367, выданная Комитетом по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан от 11 сентября 2013 года, генеральная, I категория).

ГИП – Свинцов М.С. (приказ от 25 июля 2016 года № 27).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: инвестиции АО «Астана-Энергия».

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 8 августа 2016 года;

акт на право частной собственности на земельный участок АН № 0249117, кадастровый номер земельного участка 21-318-063-232, площадь 41,6220 га, для эксплуатации производственных и служебных помещений, железнодорожных путей, запись в книге записей актов от 16 апреля 2010 года № 23314, утвержденный ГУ «Управление земельных отношений города Астаны» от 23 апреля 2010 года;

акт - обоснование (замены резервной системы возбуждения), утвержденный главным инженером ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» от 11 июля 2016 года;

акт дефекации генератора ГПС 900-1000 резервного возбудителя, утвержденный главным инженером ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» от 10 декабря 2015 года;

письмо АО «Астана-Энергия» об источнике финансирования, о сроке начала строительства и вывозе строительного мусора от 28 июля 2016 года № 2273-39-28;

письмо АО «Астана-Энергия» о согласовании места установки оборудования от 28 июля 2016 года № 2274-39-28;

протокол технического совещания АО «Астана-Энергия» от 10 августа 2016 года по вопросам проектирования;

протокол технического совещания АО «Астана-Энергия» по выбору производителей и поставщиков оборудования от 21 июля 2016 года;

техническая документация ЗАО «Энергокомплект» - письмо от 8 августа 2016 года № 080816/600.

Технические условия:

АО «Астана-Энергия» от 2 августа 2016 года № 2328-39-28 на подключение оборудования системы резервного возбуждения;

АО «Астана-Энергия» - письмо о согласовании рабочего проекта от 28 сентября 2016 года № 2927-39-28;

РГУ «Департамент Комитета индустриального развития о промышленной безопасности Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан по городу Астане» - письмо о том, что согласование проекта с уполномоченным органом в области промышленной безопасности не требуется (мотивированный отказ) от 27 сентября 2016 года № KZ45VQR00003908;

ТОО «КазЭкспертИнжиниринг» - экспертное заключение на соответствие требованиям и нормам по промышленной безопасности рабочего проекта «Замена резервного возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» г. Астана» от 29 сентября 2016 года № 153;

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астана» Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан об отсутствии требований по выдаче санитарно-эпидемиологической экспертизы по РП «Замена резервного возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» г. Астана» ввиду отнесения к объектам незначительной эпидемиологической значимости, письмо от 28 октября 2016 года № ses/Z1-03/01318/2;

РГУ «Департамент экологии по городу Астана Комитета экологического регулирования и контроля МЭ РК» – положительное заключение государственной экологической экспертизы на проект ОВОС к рабочему проекту «Замена резервного возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» г. Астана» от 12 декабря 2016 года № Z1-0013/16.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том I. Паспорт рабочего проекта.

Том II. Пояснительная записка.

Том III. Техническое заключение по результатам обследования и оценки технического состояния монолитного железобетонного фундамента электромашинного возбудителя, выполненное ИП «Шаяхметов О.А.» в 2016 году.

Том IV. Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС).

Том V. Сметная документация.

Рабочие чертежи:

Альбом 1. Главный корпус. Электротехнические чертежи (691-16-ЭМ1).

Альбом 2. Главный корпус. Вторичная коммутация элементов главной схемы (691-16-ЭВС1).

Альбом 3. Главный корпус. Помещение резервного возбуждения.

Строительные чертежи (691-16-КЖ, 691-16-КМ).

Альбом 4. Главный корпус. Помещение резервного возбуждения. Отопление и вентиляция (691-16-ОВ).

Перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, утвержденный заказчиком от 27 декабря 2016 года.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

В связи с тем, что в настоящее время резервная система возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» находится в нерабочем состоянии, предусматривается ее полная замена.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка

Существующая площадка установки резервной системы возбуждения расположена в турбинном отделении главного корпуса действующей ТЭЦ-2, в осях 2-3 по ряду «А», в г. Астана.

Природно-климатические условия района

климатический подрайон - IB;
нормативный вес снегового покрова - 100 кгс/м^2;
нормативное ветровое давление - 38 кгс/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки - минус 35^{0}С;
нормативная глубина промерзания грунта - 2,1 м.

Инженерно-геологические условия площадки

В рабочем проекте не предусмотрены работы, связанные с выполнением дополнительных фундаментных основании. Для установки проектируемого оборудования используется существующий фундамент электромашинного возбудителя, в этой связи в рамках данного рабочего проекта инженерно-геологические изыскания площадки не выполнялись.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Технологические решения

На ТЭЦ-2 для турбогенераторов ст. № 1-4 установлена одна резервная электромашинная система возбуждения с возбудителем постоянного тока ГПС 900-1000. Резервная система возбуждения, выпущенная заводом «Электросила» в 1977 году, введена в эксплуатацию в 1979 году. Технические характеристики генератора постоянного тока возбудителя:

мощность 555/2000 кВт;
напряжение 300/600 В;
ток 1850/3340 А;
скорость вращения 1000 об/мин.

В настоящее время после аварийного отключения резервная система возбуждения находится в нерабочем состоянии и согласно выводов комиссии по дефектным актам восстановлению не подлежит.

Основные технические характеристики турбогенераторов ст. № 1 – 4

Таблица 1

Ст. №	Генератор	Технические характеристики генератора	Рабочая система возбуждения	Технические характеристики рабочей системы возбуждения
1	ТВФ-120-2 У3	Рн=125 МВт Ррасч.=100 МВт Uн=10,5 кВ cosφ=0,8 Iн.ст=6780 А	Модернизированная автоматическая система возбуждения с автоматическим регулятором возбуждения типа ЭПА-120	Uн.воз.=277 В; Iн.воз.=1715 А
2	ТВФ-120-2 У3	Рн=125 МВт Ррасч.=100 МВт Uн=10,5 кВ cosφ=0,8 Iн.ст=6780 А	Модернизированная автоматическая система возбуждения с автоматическим регулятором возбуждения типа ЭПА-120	Uн.воз.=277 В; Iн.воз.=1715 А
3	ТВФ-120-2 У3	Рн=125 МВт Ррасч.=100 МВт Uн=10,5 кВ cosφ=0,8 Iн.ст=6780 А	Модернизированная автоматическая система возбуждения с автоматическим регулятором возбуждения типа ЭПА-120	Uн.воз.=277 В; Iн.воз.=1715 А
4	ТФ-125-2 У3	Рн=125 МВт Uн=10,5 кВ cosφ=0,8 Iн.ст=8592 А	Статическая тиристорная система возбуждения типа СТС-КНФР-330-1500-2,5-1Е-РВ КХЛ4	Uн.воз.=330 В Iн.воз.=1500 А

К установке предусмотрена статическая резервная система возбуждения типа СТР-2Р-370-2000 УХЛ4 с микропроцессорными регуляторами возбуждения, в комплекте с трансформатором ТСЗП-1600/6.

Резервная система тиристорного возбуждения (СТР) обеспечивает возможность переводов с рабочего на резервное возбуждение (с кратковременной параллельной работой рабочей и резервной систем возбуждения) и обратно без потери возбуждения генератора. При этом токоизмерительный шунт, АГП, тиристорный разрядник и гасительные резисторы используются общие для цепей рабочего и резервного возбуждения соответствующего генератора. Подключение рабочего возбуждения осуществляется посредством электрических аппаратов (автоматов рабочего возбуждения), размещенных в помещениях возбуждения соответствующих генераторов.

СТР состоит из двух идентичных и равноценных каналов возбуждения, одного тиристорного преобразователя и одного трансформатора возбуждения мощностью 1600 кВА.

Основные номинальные параметры СТР

Таблица 2

№ п/п	Наименование параметра	Значение
1	Номинальный выпрямленный ток	2000 А
2	Номинальное выпрямленное напряжение	370 В
3	Кратность форсировки по напряжению	2,1 о.е
4	Кратность форсировки по току	2 о.е
5	Длительность форсировки	20 с
6	Вторичное напряжение трансформатора возбуждения	570 В
7	Потребление мощности по цепям переменного тока (силовой секции), не более: в номинальном режиме в режиме форсировки	 1600 кВА 3200 кВА

СТР обеспечивает следующие режимы работы генераторов:

снятие характеристик холостого хода и короткого замыкания подключенного турбогенератора;

включение в сеть методом точной синхронизации;

работа в энергосистеме с нагрузками и перегрузками, допустимыми для турбогенератора;

форсировка возбуждения с заданной кратностью по напряжению и току при нарушениях в энергосистеме, вызывающих снижение напряжения на шинах станции;

гашение поля в аварийных режимах;

гашение поля при нормальном останове турбогенератора.

Аппаратура системы возбуждения размещается в стандартных стальных шкафах (Rittal) одностороннего обслуживания напольной конструкции. Подвод кабелей – сверху.

Размещение СТР в комплекте с согласующим трансформатором предусмотрено на существующей площадке демонтируемого резервного возбудителя со стороны постоянного торца турбинного отделения главного корпуса. Для этого предусматривается расширение площадки и строительство помещения для размещения оборудования. Чтобы обеспечить нормальную работу тиристорной системы возбуждения, помещение оборудуется системами вентиляции и кондиционирования. Предусматривается отключение вентиляционного оборудования при пожаре. Так же, в помещении «нового» ГЩУ дополнительно устанавливается панель пожарной сигнализации, на которую

выводится сигнал с прибора пожарной автоматики, расположенного в помещении системы резервного возбуждения.

Управление статической системой резервного возбуждения

Управление СТР предусмотрено местное и дистанционное с главного щита управления (ГЩУ). Для реализации местного управления система оснащена пультом местного управления с сенсорной панелью. Пульт местного управления выполняет следующие функции:

контроль исправности защиты тиристорного преобразователя;

контроль исправности системы охлаждения тиристорных мостов;

наглядное отображение на панели текущей информации и хранение предыдущей (дневник событий с многостраничным меню на 50 событий), хранение информации о действии внутренних защит системы возбуждения, а также модификация параметров регулятора;

осциллографирование процессов, включая функцию предзаписи с последующей выгрузкой через USB разъем, установленный на лицевой панели шкафа.

Для осуществления дистанционного управления СТР оснащается системой управления. Система управления предназначена для дистанционного управления и осуществления выбора резервного возбудителя. Система управления является распределенной и состоит из следующих компонентов:

центральный шкаф управления ЦШУ, размещаемый на щите управления;

сенсорная панель оператора;

шкаф ввода-вывода ШВВ.

Размещение центрального шкафа управления предусматривается на новом главном щите (ГЩУ) станции.

ЦШУ обеспечивает:

сбор информации о положении ключей управления возбудителями, расположенных на блочных щитах управления (БЩУ-1 для ТГ-1; БЩУ-2 для ТГ-2, ТГ-3; БЩУ-4 для ТГ-4);

выдачу команд управления резервным возбудителем;

выдачу сигнализации в существующую схему управления;

сбор и обработку информации, полученной от шкафа ввода-вывода (по протоколу);

выдачу управляющих команд в шкаф ввода-вывода.

Сенсорная панель оператора обеспечивает:

графическое отображение информации о состоянии схемы выбора резервного возбудителя;

выбор оператором требуемой схемы подключения резервного возбудителя;

связь с центральным пультом управления.

Шкаф ввода-вывода обеспечивает:

сбор информации о положении разъединителей и контакторов, участвующих в схеме выбора резервного возбудителя;

выдачу команд управления;

получение информации о состоянии СТР;

получение управляющих команд от центрального шкафа управления;

выдачу информации в центральный шкаф управления.

Защиты цепей возбуждения.

Защиты собственно цепей возбуждения реализованы в СТР. Кроме того, реализованы защиты цепей возбуждения генератора:

обмотки ротора от перегрузки;

от недопустимой длительности форсировки;
от короткого замыкания на шинах постоянного тока;
от потери возбуждения;
при неуспешном инвертировании;
от недопустимого повышения температуры элементов системы возбуждения;
от недопустимого повышения температуры трансформатора резервного возбуждения;
от повреждения (обрыв, пробой) элементов выпрямительного моста.

6.2.2 Конструктивные решения

Главный корпус

Уровень ответственности – II.

Степень огнестойкости - II.

Фундамент электромашинного возбудителя находится в турбинном отделении главного корпуса в осях 2-3, по ряду «А».

Монолитный железобетонный фундамент имеет рамное строение, с нижней плитой основания в плане 1,9х5,9 м и толщиной 400,0 мм, стены монолитные железобетонные толщиной 350,0 мм. Верхняя часть фундамента в плане 1,9х4,3 м. Высота фундамента 1,1 м от уровня чистого пола.

В данном рабочем проекте предусматривается устройство площадки с техническим помещением под электротехническое оборудование системы резервного возбуждения (взамен демонтируемой площадки электромашинного резервного возбудителя). В связи с чем предусмотрено выполнить:

металлическую площадку, в границах которой выполнить техническое помещение 6,0х2,6 м (высота помещения 4 м);

закладные для крепления кабельных конструкций, установки шкафов.

Для организации и выполнения строительно-монтажных работ необходим демонтаж существующей металлической площадки электромашинного резервного возбудителя.

Согласно «Отчета о техническом состоянии монолитного железобетонного фундамента электромашинного возбудителя», выполненного ИП «Шаяхметов О.А.» от 9 сентября 2016 года установлено:

отсутствуют видимые дефекты и повреждения, свидетельствующие о снижении несущей способности и эксплуатационной пригодности конструкций;

объем ремонтно-восстановительных работ выполнить согласно ведомости объемов работ отчета.

В результате экспертного обследования установлено:

монолитный железобетонный фундамент находится в работоспособном состоянии (I категория),

дефектов, влияющих на несущую способность не обнаружено.

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

В соответствии с техническими условиями АО «Астана-Энергия» от 2 августа 2016 года № 2328-39-28 на подключение оборудования системы резервного возбуждения, источниками питания СТР являются существующие секции, сборки и щиты.

Источники питания СТР

Таблица 3

№ п/п	Напряжение питания (характеристика нагрузки)	Точка подключения	Суммарная мощность
1	От сети переменного тока напряжения 6 кВ (питание трансформатора системы возбуждения)	РУСН-6 кВ, секция 1РО, ячейка №7	1600 кВА
2	От сети переменного тока напряжения 0,4 кВ (нагрузка освещения, отопления, вентиляции, кондиционирования)	Сборка турбинного отделения 19ШО452А	5 кВт
3	От сети переменного тока напряжения 0,22 кВ (собственные нужды системы, цепи управления системы)	Сборка турбинного отделения 30ШО451	2,5 кВт
4	От сети постоянного тока напряжения 0,22 кВ (цепи управления системы)	ЩПТ-1, панель 3П	0,5 кВт

СТР подключается от собственных нужд станции 6 кВ, секция КРУ-6 кВ 1РО ячейка № 7 (бывшая точка подключения электродвигателя резервного возбудителя). Ячейка оснащена электромеханическими устройствами релейной защиты и вакуумным выключателем типа ВВ/TEL. Реконструкция данной ячейки не входит в объем проектирования.

Подключение системы резервного возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 выполнено по магистральной схеме (магистраль резервного возбуждения) - кабелем. В рабочем проекте предусмотрена замена существующей магистральной кабельной линии на кабель из сшитого полиэтилена АПвВнг(А)-LS-1 3х(4х240). Магистраль прокладывается в существующем коробе. Подключение СТР к генераторам осуществляется через существующие шкафы ввода резервного возбуждения, расположенные у генераторов.

Питающие кабели от ячейки № 7 секции 6 кВ 1РО прокладываются по существующей кабельной трассе. Тип кабеля – АПвВнг(А)-LS-6 сеч.3х95 мм^2. От вторичных сборок до СТР предусматривается прокладка кабелей типа ВВГнг-0,66 соответствующих сечений. Кабели прокладываются также по существующим трассам. Вторичные цепи выполняются кабелями с медными жилами типа КВВГнг и КВВГЭнг сечением 1,5 мм^2.

Электрическое освещение предусматривается только во вновь сооружаемом помещении резервного возбуждения. Для освещения предусматриваются светильники с энергосберегающими диодными лампами. Освещенность помещения принята в соответствии со строительными нормами «Естественное и искусственное освещение» СНиП РК 2.04-05-2002. К установке приняты светильники с диодными лампами типа ARCTIC LED 600EM 5000K (25 Вт).

Все вновь устанавливаемое оборудование заземляется путем присоединения к существующему заземляющему контуру стальной полосой 4х25 мм.

Отопление и вентиляция

Помещение резервного возбуждения

В помещении резервного возбуждения отопление не предусматривается, так как помещение размещается внутри главного корпуса.

Для удаления избыточного тепла, выделяемого электрооборудованием, предусмотрен приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. В зимний и переходной периоды подача воздуха осуществляется осевым вентилятором. Вентилятор включается при повышении температуры до 38°С отключается при 33°С. Вытяжка естественная через решетку за счет воздушного подпора, создаваемого приточной вентустановкой.

На летний период для поддержания нормируемой температуры предусмотрены кондиционеры.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций и взрывопожарной безопасности

Производство строительно-монтажных работ по замене резервного возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 ТЭЦ-2 предусмотрено осуществлять с соблюдением требований СНиП РК 1.03-05-2001 «Охрана труда и техника безопасности в строительстве» и СНиП по соответствующим видам работ. К строительно-монтажным работам предусмотрено приступать только при наличии проекта производства работ (ППР), согласованного службой техники безопасности строительно-монтажной организации.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ по замене резервного возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 ТЭЦ-2 на территории действующего предприятия заказчик, генеральный подрядчик с участием субподрядчиков обязаны оформить акт-допуск по форме прил.2 СНиП РК 1.03-05-2001 и в соответствии с «Правилами по оформлению и применению нарядов-допусков при производстве работ в условиях повышенной опасности в организациях различной формы собственности и хозяйствования». Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных актом-допуском, несут руководители строительно-монтажных организаций и действующего предприятия.

К установке принято оборудование с трудно горючими и негорючими материалами:

шкафы с тиристорными преобразователями, имеющими принудительную систему охлаждения;

трансформатор системы возбуждения сухого исполнения, оснащенный датчиками контроля температуры обмоток, что позволяет защищать обмотки и сам трансформатор от недопустимого перегрева.

Для повышения пожарной безопасности применены кабели с изоляцией, не поддерживающей горение. Прокладка кабелей по существующим кабельным трассам осуществляется с обеспечением защиты от механических повреждений, от воздействия искр, источников тепла. Проходы кабелей через стены, перекрытия, перегородки выполняются в существующие отверстия, которые после прокладки кабелей уплотняются трудно сгораемыми материалами.

Получено экспертное заключение на соответствие требованиям и нормам по промышленной безопасности рабочего проекта «Замена резервного возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» г. Астана» ТОО «КазЭкспертИнжиниринг» от 29 сентября 2016 года № 153.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды» рассмотрен и согласован:

РГУ «Департамент по защите прав потребителей города Астана» Комитета по защите прав потребителей» Министерства национальной экономики Республики Казахстан» об отсутствии требований по выдаче санитарно-эпидемиологической экспертизы по РП «Замена резервного возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» г. Астана» ввиду отнесения к объектам незначительной эпидемиологической значимости, письмо от 28 октября 2016 года № ses/Z1-03/01318/2;

РГУ «Департамент экологии по городу Астана Комитета экологического регулирования и контроля МЭ РК» – положительное заключение государственной экологической экспертизы на проект ОВОС к рабочему проекту «Замена резервного возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» г. Астана» от 12 декабря 2016 года № Z1-0013/16.

6.5 Организация строительства

Расчет продолжительности строительства и расчет задела по годам выполнены согласно СН РК 1.03-01-2016 и СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений», часть I.

Общая продолжительность строительства составляет 3 месяцев, в том числе подготовительный период.

Строительство предусмотрено в 2017 году, согласно письму заказчика от 28 июля 2016 года № 2273-39-28.

6.6 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нқ, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан.

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в текущих ценах IV квартала 2016 года.

При составлении смет использованы:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;

сборники сметных цен в текущем уровне IV квартал 2016 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне IV квартал 2016 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2016;

сборник тарифных ставок в строительстве IV квартал 2016 года СТС РК 8.04-07-2015;

сборник сметных цен в текущем уровне 2016 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2016;

сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2016;

перечень оборудования, материалов, изделий с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком от 27 декабря 2016 года согласно пункту 24 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нқ);

резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

затраты на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015);

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2016-2017 годы через индекс изменения месячного расчетного показателя, установленного согласно Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2016-2017 годы с учетом изменений от 31 августа 2016 года, протокол РБК №29.

Налог на добавленную стоимость (НДС) принят в размере, установленном законодательством Республики Казахстан на период, соответствующий периоду строительства, от сметной стоимости строительства.

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

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

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

В рабочем проекте согласно имеющимся возможностям, применены импортозамещающие местные строительные материалы и изделия, изготавливаемые на предприятиях Республики Казахстан.

Принятые проектные решения с учетом внесенных изменений по п. 7.2. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной, экологической и промышленной безопасности, функциональному назначению объекта.

Уровень ответственности объекта – II.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям РГП «Госэкспертиза» в рабочий проект «Замена резервного возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» г. Астана» внесены следующие изменения и дополнения:

Электротехнические решения

1. Откорректированы чертежи и спецификация 691-16-ЭВС1.

Конструктивные решения

2. Лист КЖ-4. На разрезе 2-2 указан размер с защитным слоем арматуры для закладных деталей.
3. Лист КЖ-3. Фундамент Фм-1. Представлен дефектный акт с объемами на штукатурку фундамента утвержденный заказчиком от 15 декабря 2016 года.
4. Лист КМ-1. Представлен дефектный акт на демонтаж металлической площадки от 15 декабря 2016 года утвержденный заказчиком.

Отопление и вентиляция

5. Спецификация откорректирована. В спецификациях в графе «тип, марка, обозначение…» все ссылки представлены по нормативным стандартам РК.

Сметная документация

6. Объемы работ в сметной документации приведены в соответствие с проектными решениями.
7. Откорректирована смета на проектно-изыскательских работ.

Основные технико-экономические показатели

Таблица 4

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели		Изменения + увеличение, - уменьшение
			заявленные	рекомендуемые к утверждению	
1	Статическая резервная система возбуждения типа СТР-2Р-370-2000 УХЛ4 с микропроцессорными регуляторами возбуждения, с трансформатором ТСЗП-1600/6.	компл.	1	1	-
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2016-2017 гг. всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	169,026 25,776 98,859 44,391	158,392 23,744 92,408 42,240	-10,634 -2,032 -6,451 -2,151
3	Из них в ценах: 2016 г. (ПИР, экспертиза) 2017 г.	млн. тенге		23,641 134,751	
4	Продолжительность строительства	мес.	3	3	-

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Замена резервного возбуждения турбогенераторов ст. № 1-4 ТЭЦ-2 АО «Астана-Энергия» г. Астана» соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке с технико-экономическими показателями, приведенными в таблице 4.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована АО «Астана-Энергия» в соответствии с условиями договора от 14 ноября 2016 года № 041140002811/160466/00 (131/16-8 А-Э).

3. Заказчик при приемке документации по рабочему проекту от проектной организации должен проверить ее на соответствие настоящему экспертному заключению.

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

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Астана қаласының «Астана-Энергия» АҚ-ның ЖЭО-2 № 1-4 ст. турбогенераторларының резервтік қоздыруын ауыстыру» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте 4-кестеде келтірілген келесі негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

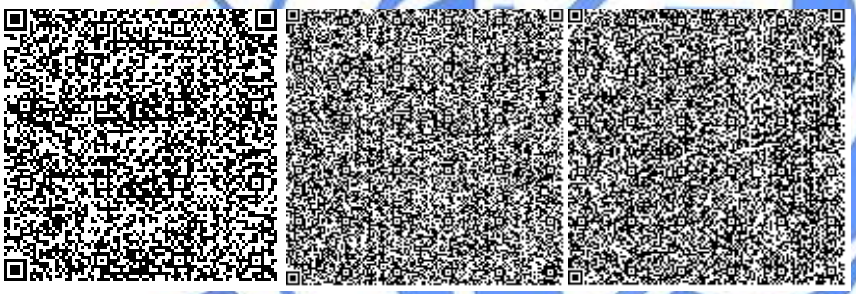
2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 2016 жылғы 14 қарашадағы № 041140002811/160466/00 (131/16-8 А-Э) шарттың талаптарына сәйкес «Астана -Энергия» АҚ кепілдік етеді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексерсін.

4. Тапсырыс беруші құрылыс салу кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

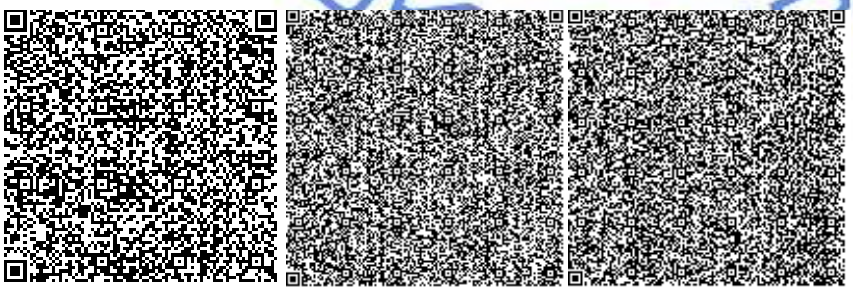
Рихтер Е.А.

Советник Генерального директора

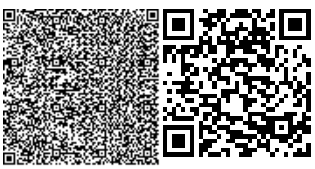


Жоламан А.

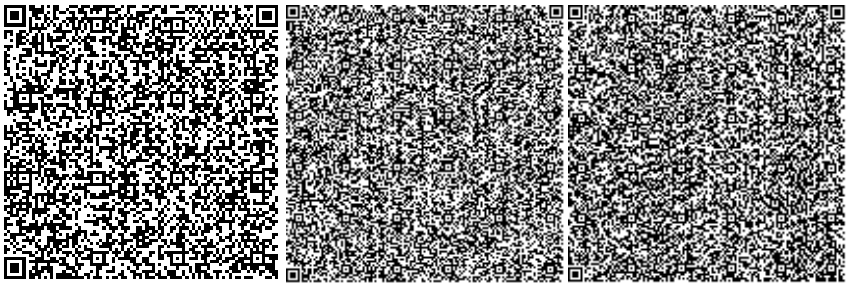
Начальник отдела



Шапатин Е.А.

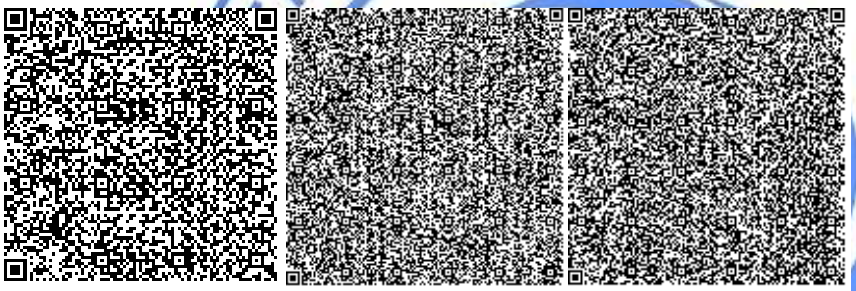


Эксперт



Сыздыков А.Х.

Эксперт

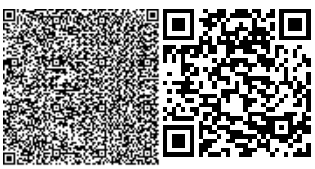


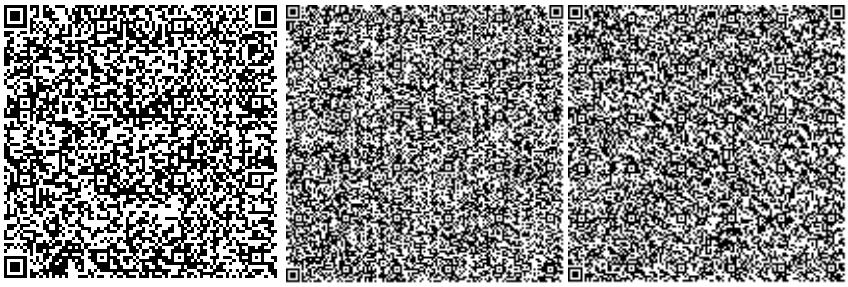
Иманбаев С.Б.

Начальник производственного отдела

Хван К.А.

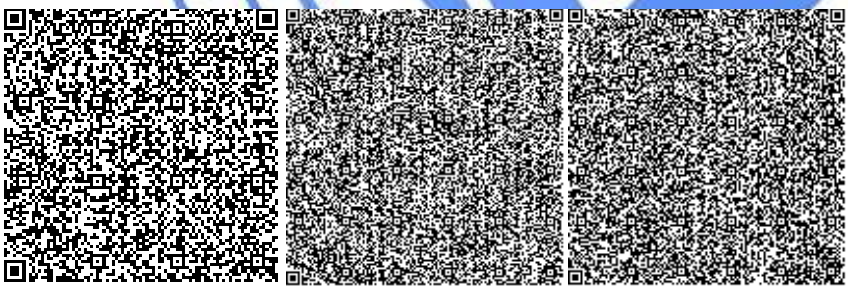
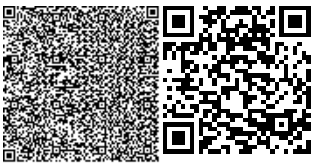
Советник Генерального директора





Искалиев А.Н.

Руководитель экспертной группы

Омельченко Т.

Главный специалист