«Астана-Энергия» АҚ № 2, 3 ТЭЦ-1 ст. турбогенераторлардың резервтік тиристорлық қоздыру жүйесін жаңғырту»
жұмыс жобасы бойынша

20.10.2022 ж. № KAZE-0210/22

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Астана-Энергия» АҚ

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Redline Pro» ЖШС

Шымкент қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Астана-Энергия» АҚ № 2, 3 ТЭЦ-1 ст. турбогенераторлардың резервтік тиристорлық қоздыру жүйесін жаңғырту» жұмыс жобасы үшін дайындалған осы сараптау қорытындысы **«Kaz Expertise» ЖШС**-мен берілді.

«**Kaz Expertise**» ЖШС-нің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ KAZE-0210/22 от 20.10.2022 г.

по рабочему проекту
«Модернизация системы резервного тиристорного возбуждения турбогенераторов ст. №2,3 ТЭЦ-1 АО «Астана-Энергия**»**

ЗАКАЗЧИК:
АО «Астана-Энергия»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Redline Pro»

г.Шымкент

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение по рабочему проекту **«Модернизация системы резервного тиристорного возбуждения турбогенераторов ст. №2,3 ТЭЦ-1 АО «Астана-Энергия»** выдано **ТОО «Kaz Expertise»**

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «Kaz Expertise»

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Модернизация системы резервного тиристорного возбуждения турбогенераторов ст. №2,3 ТЭЦ-1 АО «Астана-Энергия».**

Настоящее заключение выполнено согласно трехстороннему договору № KAZ25-22 от 22.09.2022 года на проведение экспертизы рабочего проекта между ТОО «Kaz Expertise», АО «Астана-Энергия» и ТОО «Redline Pro» в соответствии с письмом № 21-12/2975 от 29.09.2022 года.

2. ЗАКАЗЧИК: АО «Астана-Энергия».

3.ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Redline Pro». Государственная лицензия №19021538 от 14.08.2020 года. Приложение к лицензии Государственное учреждение «Управление градостроительного контроля города Шымкент». Акимат города Шымкент. Категория I.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Негосударственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное заместителем Председателя Правления по производству АО «Астана-Энергия» А.Б. Никифоровым от 2022 года;

акт дефектации двигателя резервного возбуждения, утвержденный главным инженером ТЭЦ-1 Н.Н. Манаковым от 31.10.2017года;

письмо АО «Астана-Энергия» №21-12/2974 от 29.09.2022 года, о том, что финансирование модернизации системы резервного тиристорного возбуждения турбогенераторов ст. №2,3 ТЭЦ-1 АО «Астана-Энергия» предусмотрено за счет собственных средств;

письмо АО «Астана-Энергия» №21-12/2974 от 29.09.2022 года, о том, что начало модернизации системы резервного тиристорного возбуждения турбогенераторов ст. №2,3 ТЭЦ-1 АО «Астана-Энергия» предусмотрено на 2ой квартал 2023 года;

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Рабочий проект согласован в установленном порядке со всеми заинтересованными организациями согласно СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 04.03.2022 г.).

Согласовали:

- АО «Астана-Энергия».

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1 – Паспорт проекта.

Том 2 – Общая пояснительная записка.

Том 3 – Рабочие чертежи RLP.АЭ.ТЭЦ1.04.XXX-ЭМ:

1) Альбом 1 – Схемы электрические принципиальные;

2) Альбом 2 – Расположение оборудования;

3) Альбом 3 – Кабельный журнал.

Спецификация оборудования, изделий и материалов

Алгоритм работы программируемого реле резервной системы возбуждения. Коммерческие предложения на поставляемое оборудование.

Сметная документация.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Целью данного проекта является:

• повысить эксплуатационные характеристики турбоагрегатов ст. №2, 3;

• расширить функциональные возможности и увеличить информативность системы регулирования резервного возбуждения;

• улучшить динамические характеристики турбоагрегатов ст. №2, 3, увеличить их надежность в работе с системой резервного возбуждения.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства:

ТЭЦ-1 АО «Астана-Энергия» расположена на территории промышленной зоны по адресу: Республика Казахстан, Акмолинская область, г. Астана, Промзона, ТЭЦ-1.

Ближайший морской порт – г. Актау. Ближайший аэропорт –г. Астана.

Основной железнодорожный узел – станция Астана 1.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатическая характеристика приводится по СП РК 2.04-01-2017* «Строительная климатология» и по м/с «Астана».

Климат района резко континентальный с холодной продолжительной зимой и жарким сухим летом. Максимальная абсолютная температура воздуха: 41,6 °С, абсолютная минимальная температура: − 51,6 °С.

Средняя годовая температура воздуха: 3,2 °С. Среднемесячная температура самого холодного месяца (январь): – 15,1 °С, самого теплого месяца (июль): 20,7 °С. Температура воздуха наиболее холодных суток обеспеченностью 0,92: –35,8 °С, наиболее холодной пятидневки обеспеченностью 0,92: –31,2 °С.

Средняя месячная и годовая температура воздуха, °С

Метеоданные. Месяц.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Год. ср.
Температура, °С.	−15,1	−14,8	−7,7	5,4	13,8	19,3	20,7	18,3	12,4	4,1	−5,5	−12,1	3,2

Продолжительность периода со средней температурой воздуха t ≤ 8 °С составляет 209 суток, а средняя температура воздуха: –6,3 °С.

Количество осадков, выпадающих за зимний период (ноябрь-март), – 99 мм. За летний период (апрель-октябрь) – 220 мм.

Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее холодного месяца- 78%. Средняя месячная относительная влажность воздуха наиболее теплого месяца– 55%.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль: юго-западное со среднейскоростью 3,8 м/с, максимальная из средних скоростей ветра по румбам за январь – 7,2 м/с. Преобладающее направление ветра за июнь-август – северо-восточное с минимальной из средних скоростей по румбам за июль 2,2 м/с.

По климатическому районированию для строительства территория расположенав районе I В.

По давлению ветра территория относится к IV району.

Нормативная глубина промерзания грунта большая из максимальных – более 150см.

Существующая система резервного возбуждения турбогенераторов ст. №2, 3 построена на базе морально устаревшего машинного возбудителя.

После проведения замены возбудителя турбогенератора ст. №4 была демонтирована тиристорная система возбуждения в составе:

• трансформатор тип ТМ160/6-0,4; ВН - 6300 В; НН - 400 В; Uк.з.-9,5%; схема соединения - Y/Yн-0; год выпуска - 2013, производитель РК г. Кентау АО

«Кентауский трансформаторный завод;

• трансформатор тип ТСЗП-160/0,7; ВН - 380 В; НН - 329 В; схема соединения - Y/Δ-11; ток ВН - 243 А, ток НН - 281 А, год выпуска - 2013, производитель - ООО

«ЭлектроПроект» г. Екатеринбург;

• трансформатор тип ТСЗП-250/6.3-У3; Рном - 250 кВА, ВН - 6,3 кВ; НН - 0,436 кВ; схема соединения - Y/Δ-Yd-11; ток ВН - 22,9 А, ток НН - 331,05 А, год выпуска 2016, производитель ООО «ПроектЭлектроТехника» ВТ ООО «СКБ ЭЦМ» г. Екатеринбург;

• статический тиристорный возбудитель с микропроцессорным управлением типа ВТ 2ТС-295-255-ММП2-11 УХЛ4. ВТ содержит один тиристорный преобразователь с двумя каналами управления и регулирования основной «ОКУ» и резервный «РКУ». Оба канала выполнены цифровыми на базе микропроцессорного модуля Simoreg фирмы Siemens AG. Uном/Uвозбуждения - 255/214 В, Iном/Iном возбуждения - 295/251 А. Год выпуска - 2016. Производитель - ООО «СКБ ЭЦМ» г. Екатеринбург.

Демонтированная система, с укомплектованным дополнительным оборудованием должна быть использована как резервная система возбуждения для турбогенератора ст. №2, 3.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Инженерные сети и системы

Электроснабжение

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование в соответствии с требованиями: - СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.09.2020 г.).

В составе ПОС определены потребности строительства в инженерных коммуникациях, электроэнергии, водоснабжении, машинах и механизмах, материалах и конструкциях, а также разработаны календарный график строительства и методы монтажа основного оборудования и строительных конструкций, мероприятия по охране труда и технике безопасности, пожарной безопасности, охране окружающей среды.

На период строительства обеспечение объекта электроэнергией осуществляется от существующей ТП.

Расчет потребности в электроэнергии, паре, сжатом воздухе и кислорода произведен исходя из норм расхода на 1 млн. тенге годового объема строительно- монтажных работ в соответствии с «Расчетными нормативами для составления проектов организации строительства», часть 1.

Категория электроснабжения объекта-I повышенный.

В качестве резервного возбудителя используется демонтированный статический возбудитель с микропроцессорным управлением типа ВТ 2ТС-295-255-ММП2-11 УХЛ4.

Электропитание тиристорного преобразователя осуществляется от демонтированного трансформатора типа ТСЗП-250/6.3-У3. Трансформатор подключается к резервной ячейке №18 1-й секции шин ГРУ-6кВ.

Токовые защиты трансформатора осуществляет блок защит Siemens Siprotec, установленный в ячейке №18. Тепловую защиту осуществляет дополнительно установленный блок контроля температуры ТР-100. Блок контроля температуры устанавливается на кожухе трансформатора. Выходные сигналы от блока контроля температуры поступают в ячейку №18.

Резервный возбудитель и трансформатор устанавливаются в помещении РУСН-0,4кВ. План установки возбудителя и трансформатора приводится в листе проекта («Схема расположения оборудования и кабельных трасс» лист 53). Схема монтажа трансформатора и закладные конструкции приводятся в проекте.

В случае отказа резервного возбудителя магистраль резервного возбуждения может быть запитана от существующего генератора постоянного тока ПН-750. Выбор источника питания магистрали резервного возбуждения осуществляется реверсивным разъединителем РЕ-19 (производитель КЭАЗ). Реверсивный разъединитель РЕ-19 устанавливается в шкафу сборки резервного возбуждения.

Измерение напряжений статора генераторов ТГ-2, ТГ-3 для резервного возбудителя берется со шкафов TV1 соответствующих генераторов. В шкафах устанавливаются дополнительные автоматические выключатели (производитель ABB) на цепи ТН с дополнительными контактами для сигнализации положения выключателей.

Измерение тока статора генераторов берется со шкафов возбуждения генераторов. Для этого устанавливаются дополнительные клеммы (производитель PhoenixContact) для организации токовой петли между трансформатором тока фазы генератора и шкафами основного и резервного возбуждения.

С ячеек №55 и №9 для резервного возбудителя берутся измерения напряжения сети первой и второй секций шин. В ячейках устанавливаются дополнительные автоматические выключатели (производитель ABB).

В ГЩУ на панели №5 устанавливаются:

автоматические выключатели для питания резервного возбудителя оперативным постоянным током 220В;

ключ выбора ТГ, на который будет работать резервный возбудитель;

ключ управления выключателем ячейки №18 трансформатора питания тиристорного преобразователя;

лампы индикации положения выключателя ячейки №18 (красная – включен, зеленая – отключен);

лампа готовности схемы резервного возбудителя;

сигнальное табло неисправности резервного возбудителя;

сигнальное табло неисправности цепей измерения напряжения генераторов ТГ- 2, ТГ 3.

На панелях №10, №11 управления возбудителями соответствующих генераторов ТГ-2, ТГ-3 устанавливаются дополнительные ключи управления уставкой резервного возбудителя. Резервный возбудитель принимает команды управления уставкой только с ключа панели основного возбудителя, который нуждается в резервировании.

При работе ТГ на резервный возбудитель на соответствующей панели управления ГЩУ (ТГ-2 – панель №10, ТГ-3 – панель №11) загорается световое табло «Работа ТГ на резервный возбудитель», которое устанавливается дополнительно.

Измерение напряжения и тока на выходе резервного возбудителя осуществляется существующими приборами, установленными на панелях ГЩУ №10, №11.

Сигналы защит от резервного возбудителя собираются на панелях ГЩУ №106 для ТГ-2, №113 для ТГ-3.

Для осуществления логики схемы резервирования возбудителей ТГ-2, ТГ-3 в шкафу резервного возбудителя устанавливается программируемое реле LOGO! (производитель Siemens), а также дополнительные промежуточные реле (производитель ABB). В шкаф резервного возбудителя берутся сигналы положений выключателей QR1, QR2 основных возбудителей. В цепи управления выключателем QR2 добавляется блокировка включения. Это необходимо для исключения включения генератора на резервный возбудитель при работе РВ на другой генератор.

Все кабельные связи выполняются кабелями с медными жилами, с изоляцией из негорячего ПХВ. Прокладка кабелей выполняется по существующим кабельным трассам.

Система связи

В рабочем проекте выполнена система связи в целях оперативного информирования и координации их действий.

Модернизированная система резервного тиристорного возбуждения турбогенераторов ст. № 2, 3 ТЭЦ-1:

повысит эксплуатационные характеристики турбоагрегатов ст. №2, 3;

расширит функциональные возможности и увеличить информативность системы регулирования резервного возбуждения;

улучшит динамические характеристики турбоагрегатов ст. №2, 3, увеличит их надежность в работе с системой резервного возбуждения.

Использование демонтированного возбудителя ст. №4 в качестве резервного для ст. №2, 3 позволит произвести модернизацию с минимальными капиталовложениями, сократит ввод в эксплуатацию. В возбудителе использована современная элементная база. Схемные решения, система визуализации и диагностики уже известна обслуживающему персоналу, что минимизирует издержки на обслуживание данной системы в процессе эксплуатации.

Использование программируемых средств в возбудителе позволит производить более быструю наладку и адаптацию возбудителя к параметрам турбогенераторов ст. №2, 3.

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Возможность выполнения требований техники безопасности и создание благоприятных условий труда для производственного персонала применены при проектировании электрических схем в строгом соответствии с действующими Нормами, Правилами, Инструкциями и компоновочными решениями, которые обеспечивают персоналу:

- удобство и безопасность обслуживания оборудования;
- автоматизацию технологических процессов;
- применением защитных свойств и устройств;
- максимальным использованием средств механизации при обслуживании оборудования.

При установке основного и вспомогательного оборудования предусмотрено:

- устанавливаемое оборудование имеет защитные устройства и другие технические средства, которые обеспечивают стабильную и безопасную работу, предупреждают о возникновении аварийных ситуаций, в том числе обеспечивают взрыво- и пожаробезопасность;
- компоновка основного и вспомогательного оборудования обеспечивает возможность свободного прохода людей;

- основное и вспомогательное оборудование для обслуживания использует существующие постоянные площадки, переходными мостики и лестницы;
- предупреждающие надписи;
- применяется также предупредительно-опознавательная окраска оборудования;
- выполнены мероприятия по снижению уровней шумов от оборудования, в том числе за счет применения оборудования с уровнем шумов, не превышающим нормативных значений;
- расположение проектируемой системы предусмотрено в местах, удобных для управления, технического обслуживания и ремонта.

При эксплуатации и ремонте оборудования персонал обязан руководствоваться действующими эксплуатационными Нормами, Правилами, Инструкциями и другими нормативными документами по охране и гигиене труда и технике безопасности.

Персонал должен быть обучен оказывать пострадавшим первую медицинскую помощь, знать пути эвакуации, знать и правильно применять средства индивидуальной защиты, в установленные сроки проходить медицинское освидетельствование и т.д.

6.4 Оценка воздействия на окружающую среду

В связи с вступлением с 1 июля 2021 года в действие Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400 – VI ЗРК государственная экологическая экспертиза будет, проходит отдельно.

Представлено гарантийное письмо от заказчика о том, что до начала строительно-монтажных работ получит экологические разрешительные документы уполномоченного, органа, по экологической оценке деятельности, на проектируемом объекте строительства.

6.5 Санитарно-эпидемиологическая экспертиза

Рабочий проект соответствует требованиям СП «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, СП «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека» утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года №169.

6.6 Организация строительства

Продолжительность строительства составляет 6 мес.

Подготовительный период 0,5 месяцев.

Начало строительства объекта предусмотрено на 2ой квартал 2023 года.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана согласно Нормативных документов по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 14.11. 2017г. № 249-нқ. с внесением изменений и дополнений Приказом № 114- нқ от 08.06.2022г., а также Приказа №109-нқ от 03.06.2022г.«Об утверждении нормативных документов по ценообразованию в строительств», вводящем в действие с момента подписания, «Сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2022, ЭСН РК 8.05-01-2022, ЭСН РК 8.04-02-2022,СЦЭМ РК 8.04-11-2021, НДЗ РК 8.04-06-2015) Изменения и

дополнения Выпуск 26», на основании государственных сметных нормативов, задания на проектирования и принятых проектных решений.

Сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком в установленном законодательством порядке, для строительства объектов за счет бюджетных средств и иных форм государственных инвестиций в соответствии с «Правилами утверждения проектов (технико-экономических обоснований и проектно-сметной документации)», утвержденными приказом МНЭ РК от 02.04.2015 г. № 304, и является основанием для определения лимита средств заказчика (инвестора) на реализацию объектов строительства в соответствии с пунктом 14 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан». Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 по выпуску сметной документации в ценах 2022 года, версия программы АВС-4, редакция 2022.1.4 от 12.10.2022 г.

При составлении смет использованы:

ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» 2022 год. Выпуск 5;

ССЦ РК 8.04-09-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства» 2022 год. Выпуск 3;

СЦПГ РК 8.04-12-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства» 2022 год;

СЦЭМ РК 8.04-11-2021 «Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов» 2022 год;

СТС РК 8.04-07-2021 «Сборник сметных тарифных ставок в строительстве» 2022 год.

Накладные расходы, определенные в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов в соответствии с Нормативным документом по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (п.16, приложения 2 к приказу от от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2 % от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п.72, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нқ);

Средства на временные здания и сооружения приняты согласно «Сборнику сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений» (НДЗ РК 8.04-05-2015).

Дополнительные затраты при производстве строительно-монтажных работ в зимнее время НДЗ РК 8.04-06-2015.;

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

Сметная стоимость строительства определена в текущих ценах 2022 года, с учетом прогноза на 2023год, согласно Прогноза СЭР РК на 2022-2026 годы (3этап).

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Kaz Expertise» в рабочий проект «Модернизация системы резервного тиристорного возбуждения»

Сметный раздел

1) Представлена пояснительная записка к сметной документации

2) Представлена сводная ведомость материальных ресурсов и оборудования

3) Приведены в соответствие объемы работ по откорректированным проектным решениям и по замечаниям экспертной организации

7.2 Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе экспертизы:

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологический сложным объектам, утвержденным приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015 года №165, а также Приказа МНЭ РК №335 от 28.07.2016 года «О внесении изменений в приказ Министерства национальной экономики РК №165 от 28.02.2015 года разработчиком проекта установлен II уровень ответственности (технический несложный).

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2. соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

После внесения изменений и дополнений основные технико-экономические показатели сложилось следующим образом:

№п п	Наименование	Ед. изм.	Показатели	
			Заявл. до эксп.	Реком. к утверж.
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-2023гг. в том числе: СМР оборудование прочие	млн.тенге	35083,967	37777,556 13623,426 1404,642 22749,488
2	Продолжительность строительства	месяцев	6,0	6,0

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект **«Модернизация системы резервного тиристорного возбуждения турбогенераторов ст. №2,3 ТЭЦ-1 АО «Астана-Энергия»** соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

1. Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах на 2022-2023г. 37777,556млн.тенге
   в том числе: СМР 13623,426млн.тенге
   оборудование 1404,642млн.тенге
   прочие 22749,488млн.тенге

2. Продолжительность строительства 6,0 месяцев

8.2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных данных и утвержденных заказчиком материалов для проектирования, достоверность которых

гарантирована АО «Астана-Энергия» в соответствии с условиями договора № KAZ22-25 от 22.09.2022 года.

8.3. При предоставлении на утверждение и выдаче разрешения на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

8.4. Заказчику при строительстве максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

8.1 «Астана-Энергия» АҚ № 2, 3 ТЭЦ-1 ст. турбогенераторлардың резервтік тиристорлық қоздыру жүйесін жаңғырту» жұмыс жобасын сараптаманың ескертпелері мен ұсыныстарымен енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келетіндіктен, төмендегі негізгі техника-экономикалық көрсеткіштерімен белгіленген тәртіппен бекітуге ұсыныс жасаймыз:

1.	2022-2023 жылғы ағымдағы бағадағы және құрылыстың жалпы сметалық құны оның ішінде:	37777,556млн.тенге
	құрылыс-монтаж жұмыстары	13623,426млн.тенге
	құрал-жабдықтар	1404,642млн.тенге
	өзге де шығындар	22749,488млн.тенге
2.	Құрылыстың ұзақтығы	6,0 ай

8.2. Осы сараптамалық қорытынды 22.09.2022ж № KAZ25-22 шарт талаптарына сәйкес, растығы «Астана-Энергия» АҚ-мен кепілдендірілген бастапқы деректер мен тапсырыс берушімен бекітілген жобалауға арналған материалдар негізінде берілді.

8.3. Жұмыс жобасы бекітуге және жұмыс өндірісіне рұқсат берген кезінде сараптаманың осы қорытындысына сәйкес екендігі тексерілуі тиіс.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жүргізу барысында отандық өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және конструкцияларын барынша көп қолдануы қажет.

Куттыбаев Ш.С.

Директор

ТОО «Kaz Expertise»

Бейсакулов Е.Т.

Эксперт

ТОО «Kaz Expertise»

Битанова С.Н.

Эксперт

ТОО «Kaz Expertise»

Өмірзахова Г.С.

Эксперт

ТОО «Kaz Expertise»

Калкулов У.З.

Эксперт

ТОО «Kaz Expertise»