«Жетіқара-Өлке» ӘЖ-500 кВ найзағай кернеулерінің әсерінен қорғауға арналған жабдықты сатып алу және монтаждау»
жұмыс жобасы бойынша

12.09.2022 ж. № КСА-0004/22

ҚОРЫТЫНДЫ
(оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
АО «Батыс транзит»,
Алматы қ.

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казахский Институт Технического Развития», ЖШС,
Алматы қ.

Нұр-Сұлтан қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жетіқара-Өлке» ӘЖ-500 кВ найзағай кернеулерінің әсерінен қорғауға арналған жабдықты сатып алу және монтаждау» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Комплект Сервис Астана» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

«Комплект Сервис Астана» жауапкершілігі шектеулі серіктестігінің рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
(положительное)

№ КСА-0004/22 от 12.09.2022 г.

по рабочему проекту
«Приобретение и монтаж оборудования для защиты ВЛ-500 кВ «Житикара-Ульке» от воздействия грозовых перенапряжений»

ЗАКАЗЧИК:
АО «Батыс транзит»,
г. Алматы

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский Институт Технического Развития»,
г. Алматы

город Нур-Султан

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Приобретение и монтаж оборудования для защиты ВЛ-500 кВ «Житикара-Ульке» от воздействия грозовых перенапряжений»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «Комплект Сервис Астана».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения товарищества с ограниченной ответственностью «Комплект Сервис Астана».

1. **ВИД ДОКУМЕНТАЦИИ:** Рабочий проект

1.1. **Категория:** IV Категория

1.2. **Класс опасности**: Не классифицируемый

1.3. **Уровень ответственности:** 1 уровень (45 рабочих дней)

2. **НАИМЕНОВАНИЕ: «Приобретение и монтаж оборудования для защиты ВЛ-500 кВ «Житикара-Ульке» от воздействия грозовых перенапряжений».**

3. **ОСНОВАНИЕ:** Договор № 08.3-08/227 от «31» августа 2022 года, Заявление №КСА-03/00100 от 02.09.2022.

4. **ЗАКАЗЧИК:** Акционерное общество «Батыс транзит».

5. **ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** Товарищество с ограниченной ответственностью «Казахский Институт Технического Развития» (государственная лицензия на проектную деятельность №16003066 от 16 февраля 2016 года, приложение к государственной лицензии No001 от 16 февраля 2016 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области», I категория), г.Талдыкорган.

6. **ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** Негосударственные инвестиции,

7. **ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

7.1. Основание для разработки:

задание на проектирование от 30 июня 2022 года, утвержденное заказчиком АО «Батыс транзит»;

совместный приказ «Об утверждении инвестиционной программы акционерного общества «Батыс Транзит» на услуги передача электрической энергии на 2022-2027 годы;

отчет по выполнению инженерных изысканий, анализ существующей структуры защиты ВЛ-500 кВ «Житикара–Ульке» от грозовых перенапряжений. Определение грозоупорности при установке дополнительных ОПН в период с 2022г. по 2027, выполненный ТОО «Казахский Институт Технического Развития» (государственная лицензия на изыскательскую деятельность №00457 от 30 апреля 2021 года, приложение к государственной лицензии №001 от 30 апреля 2021 года, выданные КГУ «Управление градостроительного контроля города Алматы». Акимат города Алматы), г.Алматы;

отчет о научно-исследовательской работе «Исследование вопросов грозозащиты ВЛ 500 кВ «Северный Казахстан - Актюбинская область», спроектированной на повышение механической нагрузки, при использовании ОПН»;

информация по аварийным отключениям ВЛ 500 кВ «Житикара-Ульке» в период с 2018 по 2022 годы;

обзорные схемы-картограмма, топографического расположения существующей межрегиональной линии электропередач;

расчет ПИР (смета № 1 на разработку ПСД).

письма:

АО «Батыс транзит» №09-21 №499 от 01 сентября 2022 года об источнике финансирования, о начале срока строительства.

7.2. Согласования заинтересованных организаций:

АО «Батыс транзит» – согласование рабочего проекта №09-21 №499 от 01 сентября 2022 года.

7.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

169/08.3-08/192/22-ПП	Паспорт проекта
169/08.3-08/192/22-ПЗ	Пояснительная записка
169/08.3-08/192/22-ПОС	Проект организации строительства
169/08.3-08/192/22-ЭВ	ВЛ-500 кВ «Житикара-Ульке»
169/08.3-08/192/22-ССР	Сметная документация
169/08.3-08/192/22-ООС	Охрана окружающей среды

8. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

8.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Месторасположение: Трасса ВЛ проходит по территории Костанайской области, по землям Житикаринского и Камыстинского районов и Актюбинской области по землям Айтекебийского и Хромтауского районов и территории г. Актобе.

Сейсмичность района: меньше, либо 6 баллов.

Сейсмичность площадки: меньше, либо 6 баллов.

8.2. Проектные решения

В объем рабочего проекта входит монтаж подвесных ограничителей перенапряжений 500 кВ на существующих опорах ВЛ 500 кВ «Житикара-Ульке»

Соответствие разделов проекта требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже в таблице 1:

Таблица 1

Соответствие разделов проекта требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан

№	Раздел проекта	Эксперт	Специализация по аттестату	№ аттестата, дата выдачи	Результат
1	Сметная документация, ПОС	Джангабулов Ербол Куанышбаевич	Сметная часть	KZ90VJE00073267 от 29.03.2022 г.	Соответствует
2	«Электротехнические решения»	Жирнов Виктор Николаевич	Инженерные сети и системы	KZ58VJE00048914 от 27.08.2019 г.	Соответствует

По разделу «Электротехнические решения»

В рамках рабочего проекта предусматривается повышение грозоупорности ВЛ-500 кВ «Житикара-Ульке» путём установки ограничителей перенапряжений (ОПН) и уменьшения количества аварийных отключений линии при воздействии грозовых перенапряжений.

Краткая характеристика ВЛ-500 кВ «Житикара-Ульке»

ВЛ-500 кВ «Житикара-Ульке» была построена в 2008 году и сдана в эксплуатацию в 2009 году. Протяженность ВЛ-500 кВ составляет 486,7 км. Общее количество опор – 1733 шт., в том числе:

- промежуточных - 1655 шт;
- анкерных - 12 шт;
- анкерно-угловых - 61 шт;
- транспозиционных - 5 шт.

Средняя длина пролета составляет 281 м.

Трасса ВЛ проходит по территории Костанайской области, по землям Житикаринского и Камыстинского районов и Актюбинской области по землям Айтекебийского и Хромтауского районов и территории г. Актобе. ВЛ 500 кВ проходит частично по всхолмленной местности в районе ПС «Ульке» и по равнинной далее к ПС

«Житикара». Колебание высотных рельефных точек изменяется в пределах от 240,65 до 470,66 м.

Тросовая защита осуществлена на участке 5,59 км от ПС «Ульке» до опоры №21 и на участке 102,88 км от ПС «Житикара» до опоры №1439, что составляет 22% от общей длины линии. Подвеска грозозащитных тросов на остальной части ВЛ-500 кВ является нецелесообразной по причине неблагоприятных климатических условий районов прохождения ВЛ – толщина гололёдных отложений по трассе ВЛ составляет от 30 до 50 мм, что повышает вероятность обрыва грозозащитного троса.

На бестросовой части ВЛ для грозозащиты предусмотрена установка нелинейных ограничителей перенапряжений подвесного исполнения. Общее количество установленных в настоящее время ОПН составляет 1266 шт на 600 опорах, что составляет 42,3% от общего количества опор.

Основные технологические решения

Основными целями рабочего проекта являются:

- Повышение грозоупорности ВЛ-500 кВ «Житикара-Ульке»;
- Уменьшение количества аварийных отключений линии по причине воздействия грозовых перенапряжений;
- Продление срока коммутационного ресурса выключателей 500 кВ на ПС «Ульке» и ПС «Житикара» при уменьшении количества аварийных отключений;
- Снижение времени вынужденного простоя линии при устранении последствий аварийного отключения.

В соответствии с требованием ПУЭ РК для участков ВЛ 500 кВ где отсутствуют грозозащитные тросы предусматривается защита линейной изоляции от грозовых перенапряжений с использованием ОПН.

С учётом анализа распределения ударов молнии выявлено, что для ВЛ 500 кВ с горизонтальным расположением проводов основное число ударов приходится в крайние фазы, удары в среднюю фазу составляют 15% от общего количества ударов молнии. Исходя из этого, в рабочем проекте предусматривается установка ОПН на крайних фазах ВЛ-500 кВ.

Подвесные ограничители перенапряжений ОПН устанавливаются на фазных проводах ВЛ параллельно гирляндам линейных изоляторов, между фазным проводом и заземлёнными конструкциями опоры. ОПН выполнены в виде четырёх последовательно соединенных модулей, каждый из которых представляет собой колонку варисторов, заключенную в герметичный полимерный корпус, армированный металлическими фланцами. Исполнение ограничителей - подвесное. Для обеспечения равномерного распределения напряжения по высоте колонки варисторов ограничители снабжены экранами. Для обеспечения отсутствия горизонтальной механической нагрузки на модули ограничителя между модулями устанавливаются шарнирные узлы крепления.

В комплект поставки ОПН входят узел крепления на токоведущий провод и другая линейно-подвесная аппаратура для его монтажа. Для предотвращения устойчивого короткого замыкания в шлейф заземления ограничителей устанавливается отделитель. Наличие отделителя позволяет избежать аварийных ситуаций, связанных с выходом из строя ограничителя перенапряжений.

Техническое обслуживание ОПН при эксплуатации не предусмотрено. При ежегодном обходе рекомендуется проводить осмотр ограничителей с земли на наличие видимых дефектов. Замена повреждённого ограничителя может проводиться при следующем плановом отключении.

Установка ОПН на опорах ВЛ-500 кВ предусмотрена поэтапно, по 180 шт в год. Общее количество предусматриваемых к установке ОПН – 1080 шт в период с 2022 г. до 2027 г.

Основные показатели по разделу электротехнических решений представлены в таблице.

Таблица 2

Основные показатели по разделу электротехнических решений

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Количество устанавливаемых ОПН-500 кВ в том числе по годам: 2022 г. 2023 г. 2024 г. 2025 г. 2026 г. 2027 г.	шт	1080 180 180 180 180 180 180
2	Количество опор, на которых предусмотрена установка ОПН	шт	540
3	Протяжённость защищаемого участка ВЛ-500 кВ	км	~ 152,0
4	Фактическое годовое число аварийных отключений на 100 км линии при воздействии грозовых перенапряжений (2021 г.)	шт	7,2
5	Расчётное годовое число аварийных отключений на 100 км линии при воздействии грозовых перенапряжений (2027 г.)	шт	2,6
6	Снижение количества аварийных отключений по причине воздействия грозовых перенапряжений	%	64

По разделу «Проект организации строительства»

Продолжительность строительства рассчитана в соответствии с действующими в настоящее время СП РК 1.03-101-2013 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Начало строительства ориентировано на – 3 квартал 2022 года, согласно письма АО«Батыс транзит» №09-21 №499 от 01 сентября 2022 года о начале строительства.

Продолжительность строительства принята – 11 месяцев (~2 месяца на 1(один) этап). Все работы разделены на 6 этапов: с 2022 по 2027 годы, срок окончания строительства - 2027 год.

Распределение СМР по годам: 16,6% - 2022 год; 16,6% - 2023 год, 16,7% - 2024 год, 16,7% - 2025 год, 16,7% - 2026 год, 16,7% - 2027 год.

По разделу «Сметная документация»

Сметная документация разработана в соответствии с «Нормативным документом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан», утвержденным приказом КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. №249-нқ, 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 инвестиционных проектов и/или 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 (редакция 2022.8) по выпуску сметной документации в текущих ценах 3 квартала 2022 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-24;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-24;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2015 изменения и дополнения, выпуски 1-24;
- ССЦ РК 8.04-08-2021 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2022 года;
- сборники сметных цен в текущем уровне 2022 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2021;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2021 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2021;
- сборник тарифных ставок в строительстве, СТС РК 8.04-07-2022 на 2022 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2022 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2021 Отдел 1. Автомобильные перевозки;
- сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (МАФ) УСН РК 8.02-03-2021;
- Перечень оборудования, материалов и изделий, с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующей нормативной базе», утвержденный заказчиком, согласно пункту 9.3.14 СН РК 1.02-03-2011, пунктам 61, 62, 65-67 «Нормативного документа по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан» (приказ КДСиЖКХ МИИР РК от 14.11.2017 г. № 249-нк);

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- 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-нк);
- сметная прибыль в размере 8 % от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 47, приложение 2 к приказу от 14 ноября 2017 года № 249-нк);
- средства на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от стоимости строительно-монтажных работ по главам 1-9 сметного расчета стоимости строительства (п. 85, приложение 1 к приказу от 14 ноября 2017 года №249-нк);
- средства на временные здания и сооружения согласно НДЗ РК 8.04-05- 2015;

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2022года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2023-2031 годы выполняется с учетом: норм задела объема инвестиций по годам строительства, прогнозного уровня инфляции, установленного согласно приложению 1 «Прогноз социально-экономического развития Республики Казахстан на 2022–2026 годы», протокол заседания Правительства Республики Казахстан от 24 августа 2021 года № 27, с учетом заделов по годам строительства: МРП 2023 год – 3201, 2024 год – 3345, 2025 год – 3462, 2026 год – 3583, 2027год – 3583.

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

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы.

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте составляет 0,66%.

9. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

Оценка принятых решений

В соответствии с приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 23.04.2021года) «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен уровень ответственности - I (повышенный).

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

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений и дополнений по замечаниям экспертов, соответствуют государственным нормативным требованиям и функциональному назначению объекта.

Таблица 2

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Количество устанавливаемых ОПН-500 кВ	шт.	1080	1080
2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022г, прогнозных ценах 2023-2027г.г., всего: в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	8251,162 365,970 6861,644 1023,548	8262,010 347,017 6880,107 1034,886
	В том числе, сметная стоимость 2022-2027г.г.:			
2.1	Стоимость в текущих ценах 2022 г. (ПИР, экспертиза):	млн. тенге	20,801	20,801
2.2	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022г., всего: в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1246,101 55,538 1038,463 152,100	1236,669 52,263 1033,178 151,228
2.3	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2023г., всего: в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1301,510 57,392 1085,250 158,868	1292,429 53,974 1079,727 158,728
2.4	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2024г., всего: в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1360,115 60,023 1173,738 126,354	1350,742 56,451 1128,300 165,991
2.5	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2025г., всего: в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1408,904 63,197 1173,738 171,969	1399,573 59,493 1167,765 172,315
2.6	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2026г., всего: в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1457,981 65,260 1214,761 177,960	1448,727 61,427 1208,579 178,721
2.7	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2027г., всего: в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	1455,750 64,559 1215,361 175,830	1513,069 63,410 1262,557 187,102
3	Продолжительность строительства (6 этапов/~2 месяца на 1 этап)	мес.	11,0	11,0

Примечание: В результате внесённых по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке. Увеличение сметной стоимости на 10,848 млн. тенге по сравнению с заявленной сметой, вызвано приведением в соответствие объемов и расценок.

Ссылка на окончательную редакцию документации*
(нажмите на данную ссылку или отсканируйте QR-код)

10. ВЫВОДЫ

1.С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий проект **«Приобретение и монтаж оборудования для защиты ВЛ-500 кВ «Житикара-Ульке» от воздействия грозовых перенапряжений»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке, со следующими технико-экономическими показателями:

Количество устанавливаемых ОПН-500 кВ	– 1080	шт.;
Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2022г, прогнозных ценах 2023-2027г.г., всего:	– 8262,010	млн. тенге;
в том числе: СМР	– 347,017	млн. тенге;
оборудование	– 6880,107	млн. тенге;
прочие	– 1034,886	млн. тенге.
Продолжительность строительства	– 11,0	мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Заказчиком в соответствии с условиями договора.

3. Заказчику до начала реализации рабочего проекта получить необходимые согласования и заключения контрольно-надзорных органов и заинтересованных организаций.

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

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

10. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«Жетіқара-Өлке» ӘЖ-500 кВ найзағай кернеулерінің әсерінен қорғауға арналған жабдықты сатып алу және монтаждау»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданыстағы нормативтік құқықтық актілер мен мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және мынадай техникалық-экономикалық көрсеткіштермен белгіленген тәртіппен бекіту үшін ұсынылады:

Орнатылатын саны ОПН- 500 кВ	– 1080	дана;
Құрылыстың жалпы сметалық құны 2022 жылғы ағымдағы бағаларда, 2023-2027 жылғы болжамды бағаларда, барлығы:	– 8262,010	млн. теңге;
соның ішінде: ҚЖЖ	– 347,017	млн. теңге;
жабдықтар	– 6880,107	млн. теңге;

басқа да шығында – 1034,886 млн. теңге.
Құрылыстың ұзақтығы – 11,0 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды Тапсырыс беруші жобалау үшін бекіткен бастапқы материалдарды (деректерді) ескере отырып орындалды, олардың анықтығына Тапсырыс беруші Шарт талаптарына сәйкес кепілдік береді.

3. Тапсырыс берушіге жұмыс жобасын іске асыру басталғанға дейін бақылау-қадағалау органдары мен мүдделі ұйымдардың қажетті келісімдері мен қорытындыларын алу қажет.

4. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан құрылыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдау кезінде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

5. Тапсырыс берушіге құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен конструкцияларын барынша пайдалану.

Белозёров С.А. (Директор)

Исалиева Н.Г. (Эксперт)

Яблонская И.В. (Эксперт)

Джангабулов Е.К. (Эксперт)

Жирнов В.Н. (Эксперт)