«Нура» 500 кВ қосалқы станциясындағы үш 500 кВ әуе ажыртақыштарды элегаздық ажыратқыштарына ауыстыру»
жұмыс жобасы бойынша

15.12.2017ж. № КСА-0072/17

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«KEGOC» АҚ
«Орталық жүйеаралық электр торапторы» филиалы,
Қарағанды қ.

Комплект Сервис Астана

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Казахский институт технического развития» ЖШС,
Алматы облысы

Астана қ.

АЛҒЫ СӨЗ

«Нура» 500 кВ қосалқы станциясындағы үш 500 кВ әуе ажыртақыштарды элегаздық ажыратқыштарына ауыстыру» жұмыс жобасына осы сараптамалық қорытынды «Комплект Сервис Астана» жауапкершілігі шектеулі серіктестігімен берілді.

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

Комплект Сервис Астана

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

№ КСА-0072/17 от 15.12.2017 г.

по рабочему проекту
«Замена трех воздушных выключателей 500 кВ на элегазовые на ПС 500 кВ «Нура»

ЗАКАЗЧИК:
Филиал «Центральные межсистемные электрические сети»
АО «KEGOC»,
г. Караганда

Комплект Сервис Астана

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Казахский институт технического развития»,
Алматинская область

г. Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное сводное заключение по рабочему проекту **«Замена трех воздушных выключателей 500 кВ на элегазовые на ПС 500 кВ «Нура»** выдано товариществом с ограниченной ответственностью «Комплект Сервис Астана».

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

Комплект Сервис Астана

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Замена трех воздушных выключателей 500 кВ на элегазовые на ПС 500 кВ «Нура».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором на проведение комплексной вневедомственной экспертизы рабочего проекта от 17 ноября 2017 года №КСА-0060 между ТОО «Комплект Сервис Астана» и АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (KazakhstanElectricityGridOperatingCompany) «KEGOC» в лице филиала «Центральные межсистемные электрические сети» (договор о закупках услуг по проведению комплексной вневедомственной экспертизы проектно-сметной документации от 3 ноября 2017 года № 294-16).

2. ЗАКАЗЧИК: филиал «Центральные межсистемные электрические сети» АО«Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC», г. Караганда.

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Казахский институт технического развития» (государственная лицензия на проектную деятельность № 16003066, приложение к государственной лицензии от 16 февраля 2016 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматинской области», I категория), Алматинская область.

ГИП – Даутов С.С. (приказ от 5 апреля2017 года № 7-д).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: финансирование за счет собственных средств, согласно Инвестиционнойпрограмме филиала «Центральные МЭС» АО«KEGOC» по основным направлениям целевого использования на 2017 год.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1 Основание для разработки:

задание на проектирование от 10 ноября 2016 года, утвержденное заказчиком;

акт на право собственности, право постоянного землепользования, на неделимый земельный участок, площадью 16,13 га для обслуживания здания, кадастровый номер 09-140-070-302, ОАО «KEGOC» расположенный по адресу: Карагандинская область, Бухар-Жырауский район, пос. Токаревка, ПС «Нура», выданный председателем Бухар-Жирауского районного комитета по управлению земельными ресурсами от 3 мая 2000 года № 0037664;

приказ АО «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» от 17 января 2017 года № 9 – о внесении изменений в приказ Председателя Правления АО «KEGOC» от 10 ноября 2016 года № 142 «Об исполнении бюджетов доходов и расходов и инвестиционной программы АО «KEGOC» на 2017 – 2018 годы» (источник финансирования);

Инвестиционная программа филиала «Центральные МЭС» по основным направлениям целевого использования на 2017 года, согласованная Начальником службы капитального строительства ФЦМЭС АО «KEGOC»;

письмо АО «KEGOC» от 27 октября 2017 года № 16-08/813о сроках начала строительства в 2019 году;

доверенность АО «KEGOC» от 11 сентября 2017 года № 147 директору филиала «Центральные межсистемные электрические сети» АО «KEGOC»;

договор о закупках работ по разработке проектно-сметной документации между АО «KEGOC» и ТОО«КИТР» от 5 апреля 2017 года № 25-Д-243;

дефектный акт от 11апреля2017 года, утвержденный главным инженером Филиала «ЦМЭС» АО «KEGOC»;

Комплект Сервис Астана

протокол обследования ОРУ 500 кВ ПС 500 кВ «Нура», утвержденный главным инженером Филиала «Центральные МЭС» АО «KEGOC» от 11 апреля 2017 года;

протокол технического совещания по вопросу выбора поставщиков оборудования и материалов утвержденный заказчиком от 11 декабря 2017 года;

перечень материалов и изделий для рабочего проекта, утвержденный заказчиком;

отчет по комплексным изысканиям, выполненный ТОО «Казахский институт технического развития» 109/25-Д-243/17-ИИ (государственная лицензия на изыскательскую деятельность МКЛ № 00457 от 6 января 2006 года, приложение к государственной лицензии от 18 июня 2012 года, выданные Агентством Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства»), Алматинская область.

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

Мукужанова Алмагуль Сагынтаевна – положительное заключение экологической экспертизы на раздел «Оценка воздействия на окружающую среду» к рабочему проекту (аттестат эксперта № KZ49VJE00030743, выданный ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны» от 25 сентября 2017 года).

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Том 1		
109/25-Д-243/17-ПЗ	Книга 1	Общая пояснительная записка.
Том 2		
109/25-Д-243/17-АС	Альбом 1	Архитектурно-строительные решения.
109/25-Д-243/17-АСИ	Альбом 2	Архитектурно-строительные изделия.
109/25-Д-243/17-ЭП	Альбом 3	Электротехнические решения.
109/25-Д-243/17-РЗА	Альбом 4	Релейная защита, автоматика и управление.
Том 3		
109/25-Д-243/17-ССР	Книга 2	Сметная документация. Основные и альтернативные прайс-листы.
109/25-Д-243/17-ПОС	Книга 3	Проект организации строительства.
109/25-Д-243/17-ОВОС	Книга4	Оценка воздействия на окружающую среду. Заявление об экологических последствиях.

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Замена трех воздушных выключателей 500 кВ на элегазовые на ПС 500 кВ «Нура» ввиду морально устаревшего и физически изношенного оборудования.

5.5 Существующее положение

Согласно условиям договора от 5 апреля 2017 года № 25-Д-243 о закупках работ по разработке проектно-сметной документации и заданию на проектирование, рабочая группа в составе: представители филиала «Центральные МЭС» АО «KEGOC, представители подрядной организации ТОО «Казахский институт технического развития (КИТР)», произвели обследование комплекса оборудования и сооружений на территории ОРУ-500 кВ ПС 500 кВ «Нура» с целью определения основных видов работ при замене высоковольтного оборудования.

На основании протокола обследования ОРУ 500кВ ПС 500кВ «Нура», утвержденного главным инженером филиала «Центральные МЭС» АО «KEGOC» от 11 апреля 2017 года рекомендовано выполнить:

Комплект Сервис Астана

Демонтажные работы

демонтаж трубопроводов диаметром 76 мм;

демонтаж лотков шириной 0,5 и 1,0 м на ОРУ 500 кВ;

демонтаж выключателей ВВ-500Б (3 комплекта);

демонтаж шинных опор со стойками УСО на ОРУ 500 кВ (9 штук).

Архитектурно-строительные решения

стенки стоек УСО эксплуатируемые в открытых атмосферных условиях окрасить высококачественной фасадной краской (верхняя часть цвет серый, нижняя цвет черный);

применить железобетонные конструкции марки УСО в качестве стоек под шинные опоры;

запроектировать под выключатели монолитные железобетонные фундаменты;

предусмотреть мероприятия по усиленной гидроизоляции стоек УСО и фундаментов;

предусмотреть устройство бетонной отмостки вокруг стоек УСО;

проложить кабельный лоток шириной 0,5 м для силовых кабелей;

проложить кабельный лоток шириной 0,5 м для силовых кабелей от шкафа DCP-1до РР-500кВ Р-1;

проложить два ряда кабельных лотков шириной 0,5 м для силовых и контрольных кабелей от шкафа АС, DC ШР-500кВ 2-4СШ-500кВ до Р-500кВ ЛТНУ Л-5138;

произвести засыпку щебнем мест вокруг РУ, трансформаторов и реакторов; (убрать)

предусмотреть установку железобетонных лотков от заменяемого высоковольтного оборудования до существующих железобетонных лотков в каждой ячейке.

Электротехнические решения

предусмотреть установку 3-х комплектов выключателей на оси существующего элегазового выключателя, установленного в ячейке реактора;

предусмотреть замену ошиновки и спусков к оборудованию в ячейке АТ-1 500 кВ;

предусмотреть замену существующих кабелей для колец от панелей ЩСН первой и второй секции в здании ОПУ и проложить по новой трассе;

предусмотреть замену кабелей с прожекторами освещения с использованием светодиодных светильников;

предусмотреть автоматические выключатели в панелях №3 и №15 с Din-кольца переменного тока шкафов АС в существующем ЩСН;

предусмотреть заземление полосой 40х4;

предусмотреть укладку контура заземления под вновь укладываемыми кабельными лотками;

предусмотретьустановку шкафов АС (5 шт);

предусмотреть прокладку кабельной продукции по новым кабельным лоткам от новых шкафов АС до приводов разъединителей;

предусмотреть прокладку кабельной продукции от шкафа DCP-1 до РР-500кВ Р-1;

предусмотреть новую кабельную продукцию силовых и контрольных кабелей от шкафа АС, DC 1В-500кВ до Р-500кВ ЛТНУ Л-5120;

предусмотреть новую кабельную продукцию силовых и контрольных кабелей от шкафа АС, DCШВ-500кВ 2-4СШ-500кВ до Р-500кВ ЛТНУ Л-5138;

заменить старый лоток шириной 1,0 м на лоток шириной 0,5 м под силовые кабели;

тип и марку высоковольтного оборудования согласовать с АО «KEGOC»;

предусмотреть прокладку силовых и контрольных кабелей в отдельных лотках.

Вышеизложенные дефекты учтены в дефектном акте с описанием необходимых ремонтных работ и их физических объемов.

Жанарыс Сервис Астана

Сметной документацией предусмотрены общестроительные ремонтные работы, согласно протокол обследования ОРУ 500 кВ ПС 500 кВ «Нура»от 11 апреля 2017 года и дефектного акта от 11 апреля 2017 года.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении площадка реконструируемой подстанции ПС 500/220/10 кВ «Нура» расположена в Карагандинской области, Бухар-Жырауский район, в 21,1 км северо-восточнее г. Темиртау.

В геоморфологическом отношении подстанция находится в области водораздельного мелкосопочника и четвертичной аккумулятивной равнины.

Природно-климатические условия района строительства:

климатический подрайон	- II_5;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра	- 38 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного воздуха холодной пятидневки по СН РК 2.04-21-2004	- минус 31°С;
нормативная глубина промерзания грунтов	- 1,6 м;
максимальная глубина промерзания грунта	- 2,2 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно материалов отчёта об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «Казахский институт технического развития» 109/25-Д-243/17-ИИ, участок строительства составляют аллювиально-пролювиальные средне-верхнечетвертичные и современные отложения, крайний восток и север подстанции занят эффузивными породами палеозоя.

Строительная категория – I.

ИГЭ-5а – эффузивные породы основного состава трещиноватые, выветрелые до состояния дресвы и щебня выходят на поверхность или залегают под маломощным чехлом четвертичных отложений. Скальные грунты распространены на северной и восточной площадях подстанции, мощность выветрелых пород 1-2,5 м;

Строительная категория V.

ИГЭ-5 – эффузивные породы основного состава трещиноватые вскрыты под выветрелыми эффузивами ИГЭ-5а на глубине 1,0-3,5 м. площадь распространения пород совпадает с ореолом распространения грунтов ИГЭ-5а,

C_{II}=1 КПа, φ_{II}=35 °, E=30 МПа, ρ_{II}=1,96 г/см^3.

Грунты на площадке незасоленные, по содержанию сульфатов и хлоридов грунты агрессивны по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям.

По отношению к стальным конструкциям грунты характеризуются высокой коррозионной активностью.

Грунтовые воды вскрыты на территории площадки в четвертичных отложениях на глубине 2,2-3,7 м. с учетом сезонных колебаний максимальный уровень грунтовых вод возможен на глубинах 1,5-3,0 м. воды характеризуются агрессивными свойствами по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям.

Территория не относится к сейсмичным.

Комплект Сервис Астана

6.2 Проектные решения

Рабочим проектом предусматривается замена трех выключателей ОРУ-500кВ на ПС 500кВ «Нура» без изменения существующей схемы ОРУ-500кВ с мероприятиями по благоустройству площадки.

6.2.1 Согласно дефектному акту предусмотрено выполнение следующих видов работ:

установка выключателя 500кВ на типа GL 317 D;
установка шинной опоры 500кВ типа С10-1950/13750;
установка шкафов вторичной коммутации типа АС2;
замена спусков и ошиновки к выключателям и разъединителям в ячейке 1, 2, 4 и 6.

6.2.2 Архитектурно-строительные решения

В рабочем проекте на основании задания на проектирование выполнена реконструкция подстанции.

Опора под выключатель

За условную нулевую отметку принят уровень планировочной отметки земли.

фундаменты – монолитные столбчатые, с размерами подошвы 2100х2100х450(h) мм, подколонника 1200х1200х2850(h) мм из тяжелого бетона класса В25 по прочности марки W4 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости на сульфатостойком цементе по бетонной подготовке класса В7,5 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм. Армирование предусмотрено из арматурных стрежней класса AIII ГОСТ 5781-82*;

гидроизоляция – с отметки плюс 0,500 и ниже окраска горячим битумом толщиной 2,0 мм;

отмостка – шириной 1000 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе по утрамбованному щебнем грунту.

Площадка обслуживания выключателя

За условную нулевую отметку принята отметка верха существующей планировки площадки в месте установки оборудования;

Уровень промежуточной площадки 3,0 м. Высота 5,0 м;

фундамент – монолитный столбчатый, с размерами 300х300х500(h) мм, из бетона класса В15 по прочности марки W4 по водонепроницаемости, марки F75 по морозостойкости на сульфатостойком цементе;

гидроизоляция – горячее битумное покрытие толщиной 2 мм;

каркас – металлический.

Лотки

плита – сборная железобетонная П10.5 по серии 3.407.1-157 вып.1;

подкладные бруски – Б5, Б10 по серии 3.407.1-157 вып.1 по уплотненному щебнем грунту, пролитому битумом до полного насыщения;

стенки – кладка из керамического кирпича марки 1/НФ/100/2,0/25/ ГОСТ 530-2012;

гидроизоляция – горячее битумное покрытие толщиной 2 мм;

пересечение автодороги – сборные железобетонные блоки 3.407.1-157 вып.1 по бетонной подготовке из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе.

Опора под экран биозащиты

За условную нулевую отметку принята отметка верха существующей планировки площадки в месте установки оборудования;

Тип закрепления в грунте – «П». Высота 2,3 м;

Комитет Строго Астана

стойка - сборная железобетонная УСО-2А по серии 3.407-102 вып. 1;

подножник – сборный железобетонный УБ-1 по серии 3.407-102 вып. 1 с обетонированием размером 800х800х800 из вибрированного бетона класса В15 по прочности на сульфатостойком цементе по основанию из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм;

козырек – длиной 1800 мм из прокатного стального швеллера 8П по ГОСТ 8240-97;

гидроизоляция – горячее битумное покрытие толщиной 2 мм;

отмостка – шириной 500 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе по утрамбованному щебнем грунту.

Опора под шинную опору

За условную нулевую отметку принята отметка верха существующей планировки площадки в месте установки оборудования;

Тип закрепления в грунте – «П-Б». Высота 4,04 м;

стойка - сборная железобетонная УСО-2А, УСО-5А-1 по серии 3.407-102 вып. 1;

подножник – сборный железобетонный УБ-1 по серии 3.407-102 вып. 1 с обетонированием размером 800х800х800 из вибрированного бетона класса В15 по прочности на сульфатостойком цементе по основанию из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм;

гидроизоляция – горячее битумное покрытие толщиной 2 мм;

отмостка – шириной 500 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе по утрамбованному щебнем грунту.

Опора типа О-Ш1 под шкаф АС

За условную нулевую отметку принята отметка верха существующей планировки площадки в месте установки оборудования;

Тип закрепления в грунте – «П». Высота 2,8 м;

стойка - сборная железобетонная УСО-1А по серии 3.407-102 вып. 1;

подножник – сборный железобетонный УБ-1 по серии 3.407-102 вып. 1 с обетонированием размером 800х800х800 из вибрированного бетона класса В15 по прочности на сульфатостойком цементе по основанию из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе толщиной 100 мм;

гидроизоляция – горячее битумное покрытие толщиной 2 мм;

козырек – длиной 1800 мм из прокатного стального швеллера 8П по ГОСТ 8240-97;

отмостка – шириной 500 мм из бетона класса В7,5 на сульфатостойком цементе по утрамбованному щебнем грунту.

Антикоррозийные мероприятия

Мероприятия по антикоррозийной защите выполняются в соответствии требований СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Металлоконструкции ПС покрываются грунтовкой ГФ-021 ГОСТ 25129-82* с последующим покрытием краской БТ-177 ОСТ 6-10-426-79.

Антикоррозийная защита арматуры в монолитных конструкциях обеспечивается соблюдением, требуемой проектом, толщины защитного слоя бетона.

Стальные конструкции нулевого цикла, в частности изделия П89 для крепления подземных ригелей, подлежат оцинковке и многослойной изоляции типа «весьма усиленная».

Комплект Сервис Астана

6.2.3 Инженерное обеспечение, сети и системы

Электротехнические решения

Замена высоковольтного оборудования

Рабочий проект разработан на основании задания на разработку проектно-сметной документации, в соответствии действующими НТД РК.

Проектом реконструкции ОРУ-500кВ ПС-500кВ «Нура» предусматривается замена и установка высоковольтного оборудования со строительной частью:

установка элегазовых выключателей 500кВ колонного типа GL 317 D в количестве трех комплектов;

установка шинной опоры 500кВ с шинодержателем типа С10-1950/13750 в количестве 18 единиц;

установка шкафов вторичной коммутации типа АС-2 в количестве 5 единиц;

замена спусков и ошиновки к выключателям и разъединителям в ячейке 2, 4 и 6;

замена спусков к АТ-1(автотрансформатор) и шинного моста в ячейке 1.

Решения по замене спусков и ошиновки к выключателям и разъединителям, а также замена шиномостов выполнена в соответствии с нормативной документацией. Для подключения выключателей и разъединителей используется провод АС500/64.

Тип, модель комплектующих изделий и оборудования для подвески и натяжения проводов, а также изготавливаемых стальных строительных порталов, опор под оборудование кабельных конструкций для ОРУ 500кВ подробно отражены в таблицах на чертежах, спецификациях, а также в строительной части проекта.

Собственные нужды 0,4кВ

ОРУ-500 кВ ПС-500 кВ «Нура» имеет восемь ячеек, в том числе две отходящих линии. На ОРУ-500кВ ПС 500кВ «Нура» предусматривается установка силового ящика АС. Шкаф АС-2 представляет собой шкаф вторичной коммутации и предусматривает распределение и питание потребителей переменного тока установленных на территории ОРУ–500кВ. От Щита Собственных Нужд через шкаф АС предусматривается питание обогрева приводов выключателя и разъединителей, питание обогрева шкафов управления выключателя и питание приводов разъединителей. Питание ящика АС предусматривается выполнить по кольцевой схеме от существующего ЩСН установленного в здании ОПУ. Питание ящика DC предусматривается выполнить по кольцевой схеме от существующего ЩПТ установленного в здании ОПУ. Питание приводов выключателей предусматривается от существующего ящика зажимов DC. Для распределительной сети приняты кабели с медными жилами ВВГнг 5*4мм^2 проложенными: металлорукавепо лоткам периметра ОРУ-500кВ. Сечение, длина и схемы питания собственных нужд отражены в кабельном журнале и спецификациях проекта.

Ошиновка ячеек №1, 2,4,6 и шинные перемычки выполнены проводом 3×АС-500.Ошиновка выполняется тройным проводом. Распорки дистанционные между проводами в фазе устанавливается через 8-10 метров. Спуски к аппаратам выполняются с запасом по длине.

Внутриплощадочное освещение

Проектом предусматривается реконструкция наружного освещения территории ОРУ-500кВ путем применения энергосберегающих технологий. Светодиодные прожекторы Gemera 380 устанавливаются на четырех существующих прожекторных мачтах.

Электроснабжение сети наружного освещения осуществляется по кабельной линии ВВГ4*25мм^2 от щита СН до вводного ЯЭ. Групповые сети освещения выполнены от вводного распределительного ящика ЯЭ-8101.Для сети освещения приняты кабели с

медными жилами ВВГнг5*4мм^2. Кабельные линии питания мачт освещения проложены по площадке обслуживания в полиэтиленовых трубах типа ПЭ100, подъем кабеля питания освещения на прожекторную мачту осуществляется в металлической трубе с креплением к конструкции мачты сваркой, до прожекторов в металлорукаве типа РЗ-ЦХ. Для подключения осветительных приборов используется протяжной ящик серии К654У1 и соединительная коробка У614У1.

Заземление и молниезащита

Защита реконструируемых ячеек от прямых ударов молнии осуществляется при помощи существующих молниеотводов ОРУ-500 кВ ПС-500 «Нура». Все устанавливаемое оборудование по данному проекту в реконструируемых ячейках присоединяется к существующему контуру заземления ОРУ-500 кВ ПС-500 кВ «Нура».

Заземление подстанции выполнено в виде сетки из стали полосовой сечением 40х4мм. Спуски заземления металлических частей оборудования выполнены полосовой сталью сечением 30х4мм, проложенной по железобетонным стойкам оборудования до соединительных заземляющих проводников. Полоса крепится к оборудованию и соединительному заземляющему проводнику сваркой.

При монтаже кабельных лотков ОРУ прокладываются заземляющие проводники из оцинкованной полосовой стали сечением 40х4мм, которые присоединяются через каждые 50м к общему контуру заземления подстанции.

Релейная защита, автоматика и сигнализация. Системы мониторинга и управления.

Релейная защита, автоматика и сигнализация

Раздел релейной защиты и автоматики (РЗА) предоставлена Заказчиком для внесения изменений в соответствии с устанавливаемым новым оборудованием в рамках данного проекта.

На подстанции существует современная система релейной защиты, автоматики, сигнализации на основе многофункциональных микропроцессорных устройств (МПУ) релейной защиты, автоматики и управления.

Указан перечень устройства типы релейной защиты, автоматики, сигнализации, предусматриваемые для защиты оборудования ОРУ-500кВ, согласно требованиям Правил устройства электроустановок (ПУЭ).

В части РЗА на ПС 500кВ «Нура» были произведены проектные работы по реконструкции первичных выключателей 500кВ фирмы «GE GridSolution SAS». В данном объеме выполнены работы по подключению данных выключателей к действующим цепям защиты и управления РЗА, с прокладкой контрольных кабелей.

Измерительные преобразователи были интегрированы в существующую систему мониторинга и управления. В составе раздела релейной защиты и автоматики входит привязка цепей вновь устанавливаемого оборудования к существующим панелям защиты, автоматики и измерений. Прокладка проектируемых кабелей предусмотрена в существующих и проектируемых лотках. Кабели в лотках должны укладываться в соответствии с требованиями ПУЭ РК. Кабели на местах поворотов, пересечении и переходов необходимо пробирковать.

Система Мониторинга и Управления.

В части СМиУ на ПС 500кВ «Нура» были произведены проектные работы по ранжированию сигналов РЗА в систему мониторинга и управления (СМиУ). В проекте СМиУ выведены цепи сигнализации данных выключателей.

Комплект Сервис Астана

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Рабочий проект выполнен в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

При подготовке разделов использованы следующие основные руководящие и нормативные документы, действующие в Республике Казахстан:

Закон Республики Казахстан «О чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера» от 5 июля 1996 года № 19-I (с внесенными изменениями и дополнениями от 13 января 2014 года), определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций.

Район строительства не сейсмичен.

На территории строительства отсутствуют взрывоопасные объекты.

В случае чрезвычайных ситуаций ликвидация производится учреждениями, осуществляющими деятельность по пожаротушению и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с ликвидацией пожаров и других чрезвычайных ситуаций на территории объекта.

Первичное пожаротушение осуществляется огнетушителями АГС-7/2, песком с использованием инструментов пожарных щитов, общее пожаротушение осуществляется передвижной пожарной техникой. Забор воды на наружное пожаротушение осуществляется из существующих пожарных гидрантов, установленных на водопроводе.

6.4 Охрана окружающей среды

Экологическая экспертиза рассмотрев проект Оценка воздействия на окружающую среду к рабочему проекту, выполненный ТОО «ComTelPro- системы телекоммуникации» (государственная лицензия № 01476Р от 20 июня 2012 года) отмечает, что работа выполнена в соответствии с Экологическим Кодексом Республики Казахстан.

Минимальное расстояние от источников выброса до границы санитарно-защитной зоны определялось согласно «СанПиН «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 20 марта 2015 года № 237.

На период строительства размер СЗЗ составляет 99 метров.

Оценка воздействия на атмосферный воздух

При ремонте и обслуживании ПС предусмотрены мероприятия по снижению негативного воздействия на атмосферу.

В период эксплуатации ПС 500 кВ и ОРУ не являются источниками загрязнения атмосферного воздуха.

Оценка воздействия на недра, поверхностные и подземные водные объекты

На период строительства предусмотрена привозная бутилированная вода.

На период проведения строительных работ предусмотрена временная установка биотуалетов со своевременным вывозом.

Отходы производства и потребления

Все строительные отходы, вывозятся на полигон твердых отходов для утилизации.

При соблюдении условий сбора, хранения и утилизации отходов воздействие на почву оценивается как допустимое.

Оценка воздействия на растительность и животный мир

В виду отсутствия существенного воздействия объекта на состояние фауны, изменений в животном мире и последствий этих изменений не ожидается.

Оценка принятых решений показала, что реализация проекта не приведет к ухудшению экологического состояния прилегающей окружающей среды объекта.

6.5 Организация строительства

Проект организации строительства (ПОС) разработан на основании задания на проектирование согласно СНиП РК 1.03-06-2002 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений».

Строительная площадка ограждена на период строительства панелями из сетки рабица по металлическому каркасу.

При въезде на стройплощадку и выезде с нее установлены информационные щиты.

Выезды со стройплощадок оборудованы пунктами мойки колес автотранспорта.

Все временные здания приняты передвижного располагаются за пределами площадки строительства в пределах территории отведенной для строительства подстанции. Временные здания обеспечены первичными средствами пожаротушения и снабжены автоматической сигнализацией

Электроснабжение строительства от передвижной дизельной электростанции либо от существующих электрических сетей на подстанции.

Водоснабжение для питьевого и хозяйственного противопожарного назначения – привозная вода.

Нормативная продолжительность строительства принята – 6,0 месяца без подготовительного периода.

Начало реализации строительства – III квартал (сентябрь) 2019 года, согласно письму заказчика от 27 октября 2017года №16-08/813.

6.6 Сметная документация

Сметная документация составлена в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, введенному в действие приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ, «Порядку разработки, согласования, утверждения и состава проектной документации на строительство» (СН РК 1.02-03-2011), введенному в действие приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 15 августа 2012 года № 411, заданию на проектирование, проектным решениям.

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

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС4 (редакция 5.5.6) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2017 года.

Сметная стоимость определена в ценах 2017 года с прогнозом на 2019г., с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции, установленного согласно Прогноза социально-экономического развития РК на 2017-2021, согласно протокола РБК Республики Казахстан от 31 августа 2016 года №29 «Прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2017-2021 годы» с изменениями от 13 февраля 2017 года (протокол №7). МРП 2017 года равен 2269 тенге, МРП 2018 года равен 2405, МРП 2019г. равен 2525.

При составлении смет использованы следующие сборники с учетом изменений и дополнений:

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы (ЭСН РК 8.04-01-2015), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

Комитет Сарыс Астана

сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы (ЭСН РК 8.04-02-2015), с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

сборник элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015, с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2017) выпуск 3;

сборники сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2017) с учетом изменений и дополнений выпуски 1-9;

сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года (СТС РК 8.04-07-2017);

сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозку грузов для строительства (СЦПГ РК 8.04-12-2017);

сборник сметных цен на перевозку грузов железнодорожным транспортом в текущем уровне 2017 года (СЦПГ РК 8.04-12-2017);

сборники сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2017), с учетом изменений и дополнений выпуск 2;

перечень инженерного оборудования, материалов, изделий поставки подрядчика с приложением прайс-листов, наименования которых с соответствующими техническими характеристиками отсутствуют в действующих сборниках цен, утвержденный заказчиком согласно пунктов 24, 66 Государственного норматива по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан Приложение №1к приказу № 235-нқ от 3 июля 2015 года.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

накладные расходы, определенные в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п. 79 приложения № 1 к приказу Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ);

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

дополнительные затраты на производство строительно-монтажных работ в зимнее время (НДЗ РК 8.04-06-2015).

Затраты Заказчика на управление проектом и технический надзор, экспертизу проектно-сметной документации, осуществление авторского надзора определяются по нормативам утвержденным приказом Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 26 июня 2015 года № 231 НҚ.

Резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты определяются в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1–7 Сводного сметного расчета и используется в установленном порядке.

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

Мониторинг цен в строительстве и прайс-листы.

Доля казахстанского содержания материалов, изделий и оборудования использованного в рабочем проекте составляет 13,94%.

Комплект Сервис Астана

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка принятых проектных решений

В соответствии с п. 8 раздела 1 приказа Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 165 (с изменениями от 28 июля 2016 года) «Об утверждении Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам», разработчиком рабочего проекта установлен I уровень, относящийся к технически сложным.

Заказчик строительства выполняет финансирование строительных работ за счет собственных инвестиций, согласно Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242 «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан», выбрал местом проведения экспертизы ПСД частные экспертные организации.

Рабочий проект «Замена трех воздушных выключателей 500 кВ на элегазовые на ПС 500 кВ«Нура» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными и нормативными 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 импортозаменяющие 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 и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

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

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям ТОО «Комплект Сервис Астана»в рабочий проект «Замена трех воздушных выключателей 500 кВ на элегазовые на ПС 500 кВ «Нура» внесены следующие изменения и дополнения:

<u>Сметная документация</u>

1. Стоимость ПИР откорректирована и принята по договору, указан номер договора
2. В сводном сметном расчете указан номер договора с экспертизой
3. Локальные сметы пересчитаны в ценах 4 квартала 2017г. (редакция АВС 5.5.6).
4. Приложена пояснительная записка согласно Раздел п.28 стр.16 «Состав и виды сметной документации» к Порядку определения сметной стоимости
5. Предоставлена ведомость Казсодержания -Приложение К (обязательное), согласно «ГНОС РК», утвержденного Приказом Председателя КДС, ЖКХ и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 3 июля 2015 года № 235-нқ
6. Предоставлен утвержденный Заказчиком перечень оборудования и материалов на, с книгой прайс-листов и коммерческими предложениями (основной и альтернативный варианты).
7. Объемы работ и расценки в локальных сметах приведены в соответствие с проектными решениями.
8. К сметам предоставлено обоснование применения коэффициентов на стесненные условия и на производство работ вблизи конструкций и предметов, находящихся под напряжением в Проекте организации строительства (ПОС).

Комплект Сервис Астана

9. Дополнительные затраты, связанные с командированием работников включены в смету согласно утвержденному ПОС (ГНОСС прил.1п.9,7).

Таблица 1

Основные экономические показатели по рабочему проекту

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели		+увеличение -снижение
			Заявленные	Рекомендуемые	
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих ценах 2017 г с учетом прогноза на 2019г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	463,217 99,234 282,114 81,869	455,373 95,501 279,701 80,171	-7,844 -3,733 -2,413 -1,698
2	Нормативная продолжительность строительства	мес.	6,0	6,0	-

В результате внесённых по экспертным замечаниям изменений и дополнений обеспечена полнота проектных решений и соответствие сметной документации действующим нормам по её разработке. Уменьшение сметной стоимости на 7,844 млн. тенге вызвано приведением в соответствие объемов и расценок.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Замена трех воздушных выключателей 500 кВ на элегазовые на ПС 500 кВ«Нура» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными экономическими показателями:

общая сметная стоимость строительства
в текущих ценах 2017года с учетом прогноза на 2019год,
всего - 455,373млн. тенге,
в том числе: СМР - 95,501млн. тенге,
оборудование - 279,701 млн. тенге;
прочие - 80,171 млн. тенге;
нормативная продолжительность строительства - 6,0 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Филиалом «Центральные межсистемные электрические сети» АО «KEGOC», в соответствии с условиями договора о государственных закупках услуг на проведение комплексной вневедомственной экспертизы рабочего проекта от 17 ноября 2017 года № 294-16.

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, «Нура» 500 кВ қосалқы станциясындағы үш 500 кВ әуе ажыртақыштарды элегаздық ажыратқыштарына

Samruk-Energy Astana

ауыстыру» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесі негізгі экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

құрылыстың жалпы сметалық құны	
2017 жылғы ағымдағы бағалардағы жөндеудің,	
2019 жылы қолданыстағы бағамен, барлығы	- 455,373 млн. тенге,
соның ішінде: ҚЖЖ	- 95,501 млн. тенге,
жабдықтар	- 279,701 млн. тенге;
басқа да шығындар	- 80,171 млн. тенге;
құрылыстың нормативтік ұзақтығы	- 6,0 ай.

2. Осы сараптамалық қорытынды тапсырысшының жобалауға бекіткен бастапқы материалдарының (деректерінің) негізінде орындалды, олардың дұрыстығына2017 жылғы 2017 жылғы 15 қарашада № 294-16 мемлекеттік сатып алу туралы шартының талаптарына сәйкес талаптарына сәйкес «KEGOC» АҚ «Орталық жүйеаралық электр торапт» филиалыкепілдік береді.

3. Тапсырыс беруші жобалау ұйымынан жұмыс жобасын қабылдаған кезде оның осы сараптамалық қорытындыға сәйкестігін тексеруі тиіс.

4. Тапсырысшы құрылыс кезінде отандық тауар-өндірушілердің жабдықтарын, материалдары мен құрылымдарын барынша мол пайдалансын.

Жетекшісарапшы А. Карн

Коржунова Г.С.

Генеральный директор

Белозёров С.А.

Заместитель директора

Комплект Сервис Астана

Мукужанова А.С.

Эксперт

Карн А.

Эксперт

Абилова М.Б.

Эксперт

Алтынбек Ж.Б.

Эксперт

Комплект Сервис Астана

Карн А.

Эксперт

Комплект Сервис Астана