**«№1 АТҚ-110кВ электр жабдықтарын жаңғырту (сметалық құжаттамасыз)»**
жұмыс жобасы бойынша

03.11.2022ж. №АВК-0025/22
(оң)
**ҚОРЫТЫНДЫ**

**ТАПСЫРЫСШЫ:**
«Өскемен ЖЭО» ЖШС

**БАС ЖОБАЛАУШЫ**:
«Казтехнология» ЖШС

Астана қаласы

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ**
№АВК-0025/22 от 03.11.2022г.
(положительное)

по рабочему проекту
**«Модернизация электрического оборудования ОРУ-110кВ №1 (без сметной документации)»**

**ЗАКАЗЧИК:**
ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ»

**ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:**
ТОО «Казтехнология»

город Астана

**1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Модернизация электрического оборудования ОРУ-110кВ №1 (без сметной документации)».**

Основание: договор №659ДУ от 02.09.2022г.

**2. ЗАКАЗЧИК:** ТОО «Усть-Каменогорская ТЭЦ».

**3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:** ТОО «Казтехнология» (государственная лицензия от 16.02.2016г. №16003000, I категория).

**4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ:** собственные средства заказчика.

**5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ**

**5.1. Основание для разработки:**

задание на проектирование, утвержденное заказчиком от 29.03.2022г.;

акт на право частной собственности на земельный участок от 07.11.2013г. №7000139 (кадастровый номер – 05-085-028-100);

дефектный акт, утвержденный заказчиком от 10.03.2022г.;

дефектный акт, утвержденный заказчиком (без даты);

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Казтехнология» (государственная лицензия от 04.05.2018г. №18009058) в 2022 году;

заключение по техническому обследованию, выданное ТОО «BuildingExpertGroup» (свидетельство об аккредитации от 20.12.2020г. №KZ45VWC00003568) в 2022 году;

письмо ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Усть-Каменогорска» от 31.03.2022г. № KZ86VUA00631456 об исходных данных;

письмо заказчика от 18.03.2022г. №22-01-660 о согласовании оборудования;

письмо заказчика от 02.09.2022г. №22-01-2047 о финансировании, начале реализации и согласовании проекта;

письмо заказчика от 07.10.2022г. №22-01-2275 о сроках реализации проекта и численности работающих.

**5.2. Перечень документации, представленной на экспертизу**

Паспорт проекта. 128-ДПП-ПП.

Том 1. Пояснительная записка. 128-ДПП-ПЗ.

Том 2. Рабочие чертежи:

Электротехнические решения. 128-ДПП-ЭП.

Архитектурно-строительные решения. 128-ДПП-АС.

Релейная защита и автоматика. 128-ДПП-РЗА.SHSV.

Том 3. Проект организации строительства. 128-ДПП-ПОС.

Том 4. Раздел охраны окружающей среды. 128-ДПП-РООС.

Расчеты по разделам проекта.

**5.3. Цель и назначение объекта строительства**

Целью строительства является модернизация электротехнического оборудования для повышения надежности электроснабжения.

**5.4. Существующее положение**

Объект представляет собой комплекс сооружений из опор под электротехническое оборудование, ячейковые и шинные порталы, масляных разъединителей, кабельных каналов.



СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ

Опоры и порталы – из металлоконструкций. Техническое состояние металлоконструкций – I категория (работоспособная конструкция).

Фундаменты под опоры, порталы и масляные разъединители (трансформаторы) – монолитные бетонные. Техническое состояние фундаментов – II категория (работоспособная конструкция).

Кабельные лотки – из керамического полнотелого кирпича с железобетонными плитами (крышки лотков). Техническое состояние кабельных лотков – III категория (ограниченно-работоспособная конструкция). Физический износ – 60%.

## 6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

### 6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Объект проектирования находится в Восточно-Казахстанской области, город Усть-Каменогорск, Усть-Каменогорская ТЭЦ.

Участок проектирования расположен в зоне развития сейсмических процессов согласно СП РК 2.03-30-2017. Сейсмичность – 8 баллов.

***Природно-климатические условия района строительства***

Климатический подрайон – IB.
Номер района по весу снегового покрова – IV(150кгс/м²).
Номер района по давлению ветра – III (38кг/м²).
Абсолютный минимум температуры воздуха – минус 48,9ºС.
Абсолютный максимум температуры воздуха – плюс 42,9°С.

***Инженерно-геологические условия площадки строительства***

Инженерно-геологические условия площадки приведены в отчете об инженерно-геологических изысканиях, выполненном ТОО «Казтехнология» в 2022 году.

### 6.2. Проектные решения

Рабочий проект разработан на основании задания на проектирование, технических условий, материалов инженерных изысканий и в соответствии с требованиями нормативно-технической документации, действующей на территории Республики Казахстан.

Технические решения, принятые в рабочих чертежах, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, пожаробезопасных и других действующих норм и правил, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных рабочими чертежами мероприятий.

СТРОЙ ИНФИНИРИНГ

#### 6.2.1. Архитектурно-строительные решения

*Фундаменты под масляными разъединителями (трансформаторами)*

Для фундаментов марок ОРУ-110-3, ОРУ-110-4, ОРУ-110-5 предусмотрены новые проектные решения, для остальных – без изменений.

Фундаменты монолитные – из бетона С20/25, W4 по бетонной подготовке из бетона В7,5. Армирование арматурой А400 по ГОСТ 34028-2016.

Для облегчения совместной работы существующего фундамента с дополнительным бетонным массивом, в существующем фундаменте предусмотрены арматурные ерши Ø16мм арматуры А400 ГОСТ 34028-2016.

*Фундаменты под металлическими опорами*

Проектом предусмотрен ремонт по восстановлению гидроизоляции боковых поверхностей выше отметки земли (покрыт битумом за два раза).

*Железобетонные поддоны с железобетонными бортами для слива масла*

В железобетонных поддонах предусмотрена прочистка от мусора и листьев между

каменными гальками. Предусмотрен цементный слой по уклону поддона для слива масла (по мере необходимости).

Вертикальная гидроизоляция – все поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазаны горячим битумом марки БН70/30 ГОСТ 6617-75 за 2 раза по холодной битумной грунтовке ГФ-115 (один слой).

Наружные поверхности бетонных и железобетонных конструкций, подверженные атмосферным воздействиям, окрашены кремнийорганической краской КО-174 (белый) ТУ 6-02-576-75 в 2 слоя по грунту разбавленной краской.

*Металлоконструкции*

Металлические конструкции полностью очищены от старого лакокрасочного покрытия, произведена очистка металла, заново покрыты грунтовкой и окрашены новым лакокрасочным покрытием.

Опоры – уголок по ГОСТ 8509-93*, брусок Б10 по серии 3.407.1-157 выпуск 1.

*Кабельные лотки (кирпичные)*

Произведен полный демонтаж кирпичных лотков с железобетонными плитами 494п.м. (крышки лотков). Установлены новые лотки.

Новые лотки – из кирпича КР250/120/88 по ГОСТ 530-2012.

Плита перекрытия – П10.5 по серии 3.407.1-157 выпуск 1.

Лотки – сборные железобетонные по серии 3.407.1-157 выпуск 1.

**6.2.2. Инженерное обеспечение, сети и системы**

**Электротехнические решения**

На реконструируемой подстанции выполнены следующие виды работ:

замена разрядников РВС-110 на ограничители перенапряжения нелинейные 110кВ;

замена масляных выключателей 110кВ (с трансформаторами тока);

замена разъединителей 110кВ на разъединители с электродвигательными приводами на главных и заземляющих ножах;

замена ошиновки ячеек, спусков к оборудованию с заменой подвесной изоляции;

замена сборных шин;

покрытие антикоррозийным покрытием шинных и ячейковых порталов;

замена фильтров присоединения и ШОН;

замена фильтров-заградителей Л-103;

замена конденсаторов связи Л-103 (только ф. А) и Л-123;

реконструкция кабельного хозяйства ОРУ-110кВ №1;

устройство питания шкафов постоянного тока DC по кольцевой схеме от щитов постоянного тока №1 и №2;

реконструкция заземления и грозозащиты площадки ОРУ-110кВ №1;

установка ТН и ОПН в одной ячейке с использованием существующих ТН EMF-123;

для уменьшения динамической нагрузки на изоляторы шинных разъединителей предусмотрены дополнительные шинные опоры для провода-спуска от СШ к ШР у наиболее удалённой от ШР фазы;

кабельные потоки от присоединений, подключенных к разным секциям распределительного устройства, прокладываются по противоположным сторонам канала;

установка ОПН в ячейках трансформаторов связи;

крепление корзин фильтров-заградителей перенесены со спусков ВЛ на постаменты;

замена оборудования ОРУ-110кВ выполнена с заменой строительной части опор под оборудование;

шкафы наружной установки, шкафы приводов выключателей, разъединителей, заземляющих ножей выполнены из нержавеющей стали%

при реконструкции ОРУ-110кВ выполнен комплекс мероприятий, обеспечивающих электромагнитную совместимость устройств РЗА, ПА, АСУ ТП и связи в соответствии с методическими указаниями по защите вторичных цепей подстанций от импульсных помех.

*Этапы проектирования:*

этап 1 – модернизация ячеек Т-4, ЛП, Л-103, Л-123;

этап 2 – модернизация ячеек Т-3 + Л-116, Т-2, ТН 1 СШ;

этап 3 – модернизация ячеек Т-1, ШСВ, ТН 2 СШ.

**Релейная защита, управление и автоматизация**

Проектом предусмотрена замена контрольных и силовых кабелей от выключателей и разъединителей до низковольтных шкафов защит с последующей их привязкой к существующему оборудованию.

Согласно рекомендациям производителя, кабели для цифровых устройств защиты и автоматики применяются экранированные с медными жилами и наружной оболочкой пониженной горючести. Заземление экрана выполнено со стороны источника помехи.

Для заземления корпусов устройств, экранов кабелей и других устройств внутри шкафов предусмотрена специальная медная шина.

Все металлические части электроустановок, корпуса электрооборудования и металлоконструкций, которые могут оказаться под напряжением, подлежат заземлению. Для заземления используется вновь проектируемый заземляющий контур ОРУ.

Все устройства и шкафы подключены к заземляющему контуру ОРУ.

**6.3. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций**

Рабочий проект выполнен в соответствии с требованиями СНиП РК 2.02-05-2009, СП РК 2.02-101-2014 и технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

**6.4 Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам**

Согласно санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденным приказом Министерства здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022г. №ҚР ДСМ-2 и приложения 1 к настоящим правилам для электрического оборудования ОРУ-110кВ №1 категория опасности по санитарной классификации не устанавливается, определение размера и границы санитарно-защитной зоны не требуется. На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ, воздействие на атмосферный воздух отсутствуют.

В проекте организации строительства предусмотрены санитарно-бытовые условия для работающих: помещения для отдыха и обогрева, помещение для приема пищи, гардеробные и душевые, временные уборные. На строительной площадке предусмотрена организация питания и питьевой режим.

**6.5. Организация строительства**

Строительство объекта осуществляется в соответствии с рабочим проектом, действующим законодательством, строительными нормами и правилами, стандартами по безопасности строительной продукции и охране окружающей среды, требованиями СН РК 1.03.00-2011*.

Мероприятия по организации строительства и технологии производства работ разрабатываются перед началом строительства лицом, осуществляющим строительство,

или по договору лицом, имеющим соответствующий разрешительный документ к таким видам работ.

Работы предусмотрено выполнять в оптимальные сроки с применением передовых технологий, механизации работ. При строительстве предусмотрено максимально использовать оборудование, материалы и конструкции отечественных производителей.

Директивный срок строительства – 8 месяцев.

Работы будут проводиться в 3 этапа.

1 этап – ноябрь 2022 года – продолжительность 2 месяца;

2 этап – июль 2023 года – продолжительность 3 месяца;

3 этап – июль 2024г ода – продолжительность 3 месяца.

### 6.6. Сметная документация

Сметная документация не рассматривалась на основании письма заказчика от 02.09.2022г. №22-1-2047.

## 7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

### 7.1. Дополнения и изменения, внесённые в рабочий проект в процессе экспертизы

Замечания и предложения, выданные в процессе проведения экспертизы, отработаны в полном объеме, в рабочий проект внесены соответствующие изменения и дополнения.

### 7.2. Оценка принятых проектных решений

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденными приказом Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 28.02.2015г. №165, разработчиком проекта установлен II (нормальный) уровень ответственности.

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

Состав и содержание представленной проектно-сметной документации соответствует СН РК 1.02-03-2011.

Принятые проектные решения, с учетом внесенных изменений, соответствуют заданию на проектирование, государственным нормативным требованиям по пожарной, санитарной и экологической безопасности.

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

Таблица 2.

| № п/п | Раздел | Эксперт | Номер и дата аттестата | Результат |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Конструктивные решения | Наурузбаева Алтынкуль Аукеновна | KZ19VJE00049131 от 06.09.2019г. | Соответствует |
| 2 | Электротехническая часть | Баукова Ирина Николаевна | KZ16VJE00069555 от 06.10.2021г. | Соответствует |
| 3 | Проект организации строительства | Антошкина Антонина Геннадьевна | KZ88VJE00025094 от 17.04.2017г. | Соответствует |
| 4 | Санитарно-эпидемиологический раздел | Есимсеитова Валентина Сергеевна | KZ10VJE00032900 от 04.12.2017г. | Соответствует |

**Основные технические показатели рабочего проекта**

Таблица 3.

| № п/п | Наименование показателей | Ед. изм. | Показатели | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Заявленные | Рекомендованные к утверждению |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Напряжение сети | кВ | 110 | 110 |
| 2 | Директивный срок реализации проекта | месяц | 8 | 8 |

**8. ВЫВОДЫ**

8.1. С учётом внесённых изменений и дополнений рабочий проект **«Модернизация электрического оборудования ОРУ-110кВ №1 (без сметной документации)»**, соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения с технико-экономическими показателями, приведенными в таблице 3.

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

8.3 Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения ТОО «ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)».

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

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

**8. ТҰЖЫРЫМДАР**

8.1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып, **«№1 АТҚ-110кВ электр жабдықтарын жаңғырту (сметалық құжаттамасыз)»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын нормативтік құқықтық актілердің және мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді, және 3 кестеде көрсетілген техника-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады.

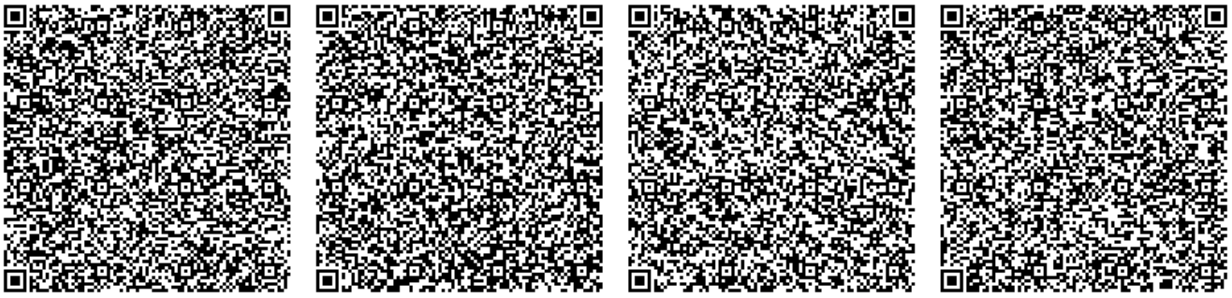
8.2. Осы сараптама қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (деректерді) ескере отырып орындалды, олардың дұрыстығына шарт талаптарына сәйкес Тапсырыс беруші кепілдік етеді.

8.3 Осы сараптама қорытындысын «ABK Stroi Engineering (АБК Строй Инжиниринг)» ЖШС рұқсатынсыз толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

8.4. Тапсырыс беруші құрылыс жобасы бойынша құжаттаманы қабылдап алу кезінде оның осы сараптама қорытындысына сәйкестігін тексеруі тиіс.

8.5. Тапсырыс беруші құрылыс кезінде отандық тауар өндірушілердің жабдығын, материалдарын және конструкцияларын барынша пайдалансын.

**Цой Д.В. (Директор)**



**Баукова И.Н. (Эксперт)**

**Есимсеитова В.С. (Эксперт)**

**Наурузбаева А.А. (Эксперт)**

**Антошкина А.Г. (Эксперт)**

АБВ
СТРОЙ ИНЖИНИРИНГ