«Балқаш» 220кВ қосалқы станцияларында КРУН-10кВ Т-3 өз қажеттіліктерін және резервтік қоректендіруді қайта жаңарту»
жұмыс жобасы бойынша

14.03.2023 ж. № КСА-0006/23

ҚОРЫТЫНДЫ
(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Электр желілерін басқару жөніндегі
қазақстандық компания» акционерлік қоғамының
(Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC»
«Орталық жүйеаралық электр желілері» филиалы,
Қарағанды қ.

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Проектный институт Премиум» Өндірістік кооперативі,
Талдықорған қ.

Астана қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Балқаш» 220кВ қосалқы станцияларында КРУН-10кВ Т-3 өз қажеттіліктерін және резервтік қоректендіруді қайта жаңарту» 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-0006/23 от 14.03.2023 г.
по рабочему проекту
«Реконструкция собственных нужд и резервного питания КРУН-10кВ Т-3 на Подстанциях 220кВ «Балхашская»

ЗАКАЗЧИК:
Филиал Акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Центральные межсистемные электрические сети»,
г. Караганды

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
Производственный кооператив «Проектный институт Премиум»,
г.Талдыкорган

город Астана

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное экспертное заключение на рабочий проект **«Реконструкция собственных нужд и резервного питания КРУН-10кВ Т-3 на Подстанциях 220кВ «Балхашская»** 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. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект **«Реконструкция собственных нужд и резервного питания КРУН-10кВ Т-3 на Подстанциях 220кВ «Балхашская»»**.

***Основание**:* Договор № 698953/2022/1 от «13» апреля 2022 года, Заявление № КСА-03/00007 от 19.01.2023 года.

1.1. Категория: IV Категория

1.2. Класс опасности: Не классифицируемый

1.3. Уровень ответственности: 2 уровень технически не сложный (30 рабочих дней).

1.4. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Филиал Акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Центральные межсистемные электрические сети».

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: Производственный кооператив «Проектный институт Премиум» (государственная лицензия на проектную деятельность №22002377 от 08 февраля 2022 года, приложение к государственной лицензии № 001 от от 08 февраля 2022 года, выданные ГУ «Управление государственного архитектурно-строительного контроля Алматнской области» Акимат Алматинской области, I категория), г. Талдыкорган.

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Средства субъектов квазигосударственного сектора, собственные средства АО «KEGOC», согласно письма №10-16-08/40 от 18 января 2023 года.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки:

задание на проектирование от 01 октября 2021 года, утвержденный управляющим директором по охране труда и капитальному строительству»;

протокол обследования ПС 220 кВ «Балхашская» от 19 ноября 2021 года, утвержденный главным инженером филиала АО «KEGOC» «Центральные МЭС»;

дефектный акт от 18 апреля 2022 года, утвержденный главным инженером филиала АО «KEGOC» «Центральные МЭС»;

архитектурно-планировочное задание (АПЗ) на проектирование № KZ91VUA00559586 от 22 ноября 2021 года, утвержденное ГУ «Отдел земельных отношений, архитектуры и градостроительства города Балхаш»;

решение акима города Балхаш №389/05 от 3 мая 2000 года, «О предоставлении права частной собственности на земельные участки для эксплуатации существующих электрических сетей и подстанций филиалу «Центральные межсистемные электрические сети АО «KEGOC»;

решение акима города Балхаш № 66/02 от 09 февраля 2001 года, «О внесении изменений и дополнений в решение акима г.Балхаша №289/05 от 03 мая 2000 года»;

акт на право собственности на земельный участок, право постоянного землепользования, площадью 8,03 га, неделимый, кадастровый номер 09-108-006-032, целевое назначение: для обслуживания объекта, адрес: Карагандинская область,

г.Балхаш, пс. Балхашская с подъездной автодорогой, №0037206 от 12 марта 2001 года (запись в акте №2485);

отчет по инженерно-геологическим работам, г. Талдыкорган 2022 год, выполненный Производственный кооператив «Алматы ГеоЦентр» (государственная лицензия на изыскательские №0024129 от 11 марта 2011 года, приложение государственной лицензии №001 от 20 августа 2012 года, выданный Агентство РК по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства». г.Астана;

письма:

письмо Филиал Акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Центральные межсистемные электрические сети» №10-16-08/1 от 05 января 2023 года о согласовании проектных решений;

письмо Филиал Акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Центральные межсистемные электрические сети» №10-16-08/40 от 18 января 2023 года об источнике финансирования, о сроке начала строительства;

5.2. Согласования заинтересованных организаций:

Филиал Акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Центральные межсистемные электрические сети» №10-16-08/1 от 05 января 2023 года о согласовании проектных решений.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу

2021-9-ПЗ	Пояснительная записка
2021-9-ПП	Паспорт проекта
2021-9-ЭМ	Силовое электрооборудование
2021-9-АС	Архитектурно-строительные решения
2021-9-РЗА	Релейная защита и автоматика
2021-9-ПОС	Проект организации строительства
2021-9-СМ	Сметная документация
2021-9-ИИ	Отчет инженерно-геологического изыскания
2021-9-ООС	Охрана окружающей среды

5.4. Существующее состояние объекта

Согласно протокола обследования ПС 220 кВ «Балхашская» от 19 ноября 2021 года, утвержденного главным инженером филиала АО «KEGOC» «Центральные МЭС», составленного в составе комиссии: представителей ФАО АО «KEGOC» «Центральные МЭС» (гл. инженера БТЭС Аймагамбетова Ж.Ж., ведущего инженера РЗА БТЭС Лемешко А.Б., ведущего инженера СКС Сулейменова А.А.) и представителей ПК «Жезказганпроект» (ГИП Саутбай А.А.) согласно задания на разработку проектно-сметной документации, решили включить, составить перечень заменяемое электротехническое оборудование, установку стоек, фундаментов под оборудование.

5.5. Цель и назначение объекта, необходимость и целесообразность его строительства

Цель проекта является обеспечение повышения надёжности системы электроснабжения собственных нужд ПС 220 кВ «Балхашская» путём резервирования КРУН-10 кВ кабельной линией 10 кВ от существующего автотрансформатора АТ-3.

В проекте предусмотрена замена физический и морально устаревшего электротехнического оборудования подстанции на современные аналоги, обеспечивающие надежную и бесперебойную эксплуатацию электросетевого объекта,

монтаж оборудования предусмотрен на опорных конструкциях, выполненных из железобетонных стоек.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства

В административном отношении участок находится: в городе Балхаш, Карагандинской области.

Проектируемые установки для замены расположены на существующей территории ПС 220/110/35/10 кВ «Балхашская», АО «KEGOC».

Сейсмичность района и площадки – не сейсмичен (6 баллов либо менее).

Природно-климатические условия участка строительства:

климатический подрайон	- IIIA;
нормативный вес снегового покрова	- 100 кг/м^2;
нормативный скоростной напор ветра	- 70 кг/м^2;
расчетная зимняя температура наружного	- минус 38°С;
нормативная глубина промерзания грунтов для:	
глинистых	- 1,72 м;
песчаных и крупнообломочных	- 2,52 м;
максимальная глубина проникновения 0С в почву	- 1,93 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

По результатам полевых изысканий и лабораторных исследований на объекте выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- песок с примесью гравия до 10% (ИГЭ-1),
- суглинок с примесью гравия и щебня до 10% (ИГЭ-2),
- гравийно-галечный грунт с песчаным заполнителем (ИГЭ-3),
- щебенисто-дресвяный грунт с супесчаным заполнителем (ИГЭ-4),
- песчаным заполнителями (ИГЭ-5),
- песчаники (ИГЭ-6).

В составе аллювиальных отложений преобладают пески крупные и средней крупности, суглинки, редко супеси. Залегают они пласто-образно на элювиальных образованиях среднеюрского возраста на площади всего участка изысканий.

В связи с маломощностью почвенно-растительный слой и насыпной грунт в отдельные инженерно-геологические элементы не выделены и лабораторным исследованиям не подвергались, определены визуально в полевых условиях.

ИГЭ-1 (aQ_{II-IV}) - песок крупный и средней крупности озерный коричневый, средней степени водонасыщения, с редким мелким гравием характеризуется следующим гранулометрическим составом:

- глинистая фракция – отсутствует,
- пылеватая фракция – 8,3%,
- песчаная фракция – 73,0%,
- гравий – 18,7%.

ИГЭ-2 (aQ_{II-IV}) - суглинок пестроцветный, полутвердый с примесью гравия и щебня до 10% характеризуется следующим гранулометрическим составом (приводятся средние значения):

- глинистая фракция – 13,2%,
- пылеватая фракция – 21,0%,
- песчаная фракция – 56,1%,
- гравий – 9,7%.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – низкая.

ИГЭ-3 (eJ_2) - гравийно-галечный грунт темно-коричневого цвета, средней степени водонасыщения, заполнитель песок средний, озерный характеризуется следующим гранулометрическим составом (приводятся средние значения):

- глинистая фракция – отсутствует,
- пылеватая фракция – 2,8%,
- песчаная фракция – 43,8%,
- гравий – 53,4%.

ИГЭ-4 (eJ_2) - щебенисто-дресвяный грунт с супесчаным заполнителем характеризуется следующим гранулометрическим составом

- глинистая фракция – 4,3%,
- пылеватая фракция – 22,5%,
- песчаная фракция – 54,5%,
- гравий – 18,7%.

ИГЭ-5(eJ_2) - щебенисто-дресвяный грунт с песчаным заполнителем характеризуется следующим гранулометрическим составом:

- глинистая фракция – 1,1%,
- пылеватая фракция – 4,6%,
- песчаная фракция – 27,0%,
- гравий – 67,3%.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали – низкая.

ИГЭ-6(eJ_2) - песчаники.

Нормативные значения:

- удельное сопротивление сn – 1 кПа,
- угол внутреннего трения φn - 40°,
- модуль деформации Е – 40 Мпа.

6.2. Проектные решения

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	Архитектурно-строительные решения	Сатмагамбетов Рустам Ауесханович	Конструктивная часть	KZ52VJE00034278 от 19.01.2018г.	Соответствует
2	Электротехнические решения	Жирнов Виктор Николаевич	Инженерные сети и системы	KZ58VJE00048914 от 27.08.2019 г.	Соответствует
3	Сметная документация	Джангабулов Ербол Куанышбаевич	Сметная часть	KZ90VJE00073267 от 29.03.2022 г.	Соответствует
4	Ведущий эксперт	Исалиева Нургуль Гизатуллаевна	Технологическая часть	KZ43VJE00073725 от 18.04.2022г.	Соответствует

6.2.1 Архитектурно-строительные решения

Рабочий проект марки АС (Архитектурно-строительные решения), «Реконструкция собственных нужд и резервного питания КРУН-10 кВ Т-3 на ПС 220 кВ «Балхашская»», расположенного в г. Балхаш, Карагандинской области разработан на основании:

- задания на проектирование;
- технических условий;

- раздела ЭМ:

За условную отметку 0,000 принята абсолютная отметка верха планировки площадки в местах установки оборудования

Проверка на патентоспособность и патентную чистоту при разработке РП «ПС-220 кВ» не

проводилось, все рабочие чертежи выполнены на основании утвержденных типовых решений и не содержит

охраноспособных технических решений;

Рабочие чертежи «ПС-220 кВ» разработаны в соответствии с требованиями ПУЭ РК и другими действующими нормами, правилами и стандартами РК;

Перечень скрытых работ, подлежащих:

- разбивка осей опор, фундаментов и привязки его на местности;
- освидетельствования качества грунтов основания и заложения фундаментов;
- устройство котлованов под элементы нулевого цикла;
- осмотр свай до погружения;
- устройство бетонной подготовки под фундаменты, каналы и приямки;
- антикоррозионная защита и гидроизоляция фундаментов и конструкций подземного хозяйства, (конструкций нулевого цикла);
- устройство бетонных, железобетонных и узлов сборных железобетонных конструкций;
- болтовые и сварные соединения металлоконструкций;
- защита от коррозии металлических конструкций, в том числе мест сварки;
- герметизация стыков вводов электрических кабелей;
- устройство обратной засыпки пазух котлованов.

Материал металлических конструкций толщиной более 10 мм - сталь С 255, всех остальных - С 245 по ГОСТ 27772-2015.

Электроды для ручной сварки - Э42 по ГОСТ 9467-75.

Толщина сварных швов должна быть не более наименьшей толщины свариваемых элементов.

Антикоррозионные мероприятия выполнить в соответствии со СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Все бетонные и железобетонные конструкции изготовить на портландцементе с маркого бетона по морозостойкости не ниже F100 и водонепроницаемости W6.

Материал конструкций принимать по соответствующим сериям и типовым решениям.

Выполнить антикоррозионную защиту подземной части бетонных и железобетонных конструкций покраской горячим битумом толщиной 1,5 мм.

Боковые поверхности железобетонных стоек, выступающие на 0,6 м выше поверхности земли окрасить цементным молоком

Металлические конструкции огрунтовать грунтовкой ГФ-021 (ГОСТ 25129-82) с последующим покрытием краской БТ-177 (ОСТ 6-10-426-79).

При производстве работ руководствоваться СНиП 3.04.03-85. Поврежденное антикоррозионное покрытие должно быть восстановлено.

Проектом не предусмотрено производство работ в зимнее время, при производстве работ в зимнее время руководствоваться действующими нормативными документами.

6.2.2 Электротехнические решения

Раздел электротехнических решений выполнен в рамках рабочего проекта «Реконструкция собственных нужд и резервного питания КРУН-10кВ Т-3 на ПС 220кВ «Балхашская»» на основании задания на разработку проектно-сметной документации, выданного Филиалом АО «KEGOC» «Центральные МЭС» от 01.10.2021 г. Объёмы работ

по реконструкции определены на основании требований задания, протокола обследования ПС 220 кВ «Балхашская» выполненного представителями Филиала АО «KEGOC» «Центральные МЭС» и ПК «Жезказганпроект» от 19.11.2021 г., и дефектного акта от 18.04.2022 г., подписанного заказчиком.

Целью проекта реконструкции является разработка технических решений по обеспечению повышения надёжности системы электроснабжения собственных нужд ПС 220 кВ «Балхашская» путём резервирования КРУН-10 кВ кабельной линией 10 кВ от существующего автотрансформатора АТ-3.

Основные технические решения

В рамках раздела электротехнических решений предусматривается замена следующего оборудования:

- трансформаторов напряжения ТН-10 кВ АТ-3;
- предохранителей ПКТ-10 кВ ТН АТ-3;
- разрядников РВО-10 кВ АТ-3 на ограничители перенапряжений (ОПН) 10 кВ;
- разъединителей РЛНД-10 кВ АТ-3.

Монтаж трансформаторов напряжения 10 кВ предусмотрен в отдельном шкафу наружной установки. Для защиты оборудования шкаф комплектуется предохранителями 10 кВ. Для обеспечения нормальной работы устанавливаемого в шкафу оборудования, предусмотрено освещение и обогрев внутреннего пространства шкафа в холодное время года.

Присоединение проектируемого шкафа ТН-10 кВ к выводам 10 кВ автотрансформатора АТ-3 предусмотрено через разъединитель РЛНД-10 кВ с комплектом ограничителей перенапряжений. Питание цепей обогрева и освещения проектируемого шкафа ТН-10 кВ предусмотрено от существующего шкафа АС-2 распределения переменного тока наружной установки, установленного в ОРУ-220 кВ, с установкой в шкафу АС-2 дополнительного автоматического выключателя и прокладкой кабеля ВВГнг-LS-3х4-0,66 кВ до шкафа ТН-10 кВ в существующих кабельных каналах.

Для интеграции устанавливаемого трансформатора напряжения в существующую систему диспетчерского управления подстанцией в проекте предусмотрена прокладка контрольного кабеля КВВГЭнг от устанавливаемого шкафа ТН-10 кВ до существующих измерительных преобразователей. Прокладка кабелей предусмотрена в существующих кабельных каналах по территории ОРУ-220 кВ ПС «Балхашская».

Кроме того, предусмотрена установка комплекта токоограничивающих реакторов 10 кВ типа РТСТГ-10-1х1000-0.55 У1. Для присоединения реакторов к сети 10 кВ предусмотрена установка разъединителя типа РЛНД-10 кВ и шинной опоры с опорными изоляторами 10 кВ.

В проекте предусмотрена замена ошиновки от выводов 10 кВ существующего автотрансформатора АТ-3 до устанавливаемого оборудования. В качестве ошиновки принят сталеалюминиевый неизолированный провод марки АС240/39.

Монтаж оборудования предусмотрен на опорных конструкциях, выполненных из железобетонных стоек СОН.

В целях повышения надёжности системы электроснабжения собственных нужд в рабочем проекте предусмотрена прокладка кабельной линии 10 кВ от устанавливаемых реакторов РТСТГ-10 с подключением к резервной ячейке №308 существующего КРУН-10 кВ трансформатора Т3. Силовые кабели для строительства КЛ-10 кВ приняты марки АПвБПнг-1х150/50-10 кВ – одножильные, с алюминиевой жилой, изоляцией из сшитого полиэтилена, бронированные стальной оцинкованной лентой, с медным проволочным экраном и наружной оболочкой из негорючей полимерной композиции. С учётом расчётной нагрузки кабельной линии к прокладке приняты 2 силовых кабеля на каждую фазу сети 10 кВ. Общее количество прокладываемых кабелей проектируемой КЛ-10 кВ – 6 шт. Прокладка кабелей предусмотрена в проектируемом надземном кабельном канале, выполненном из железобетонных лотков и плит перекрытия по т.с. 3.407.1-157.

Пересечения с автомобильными проездами предусмотрено в железобетонных блоках типа БДЛ 40.6. Оконцевание жил кабеля и присоединение к контактным зажимам оборудования предусмотрено при помощи концевых термоусаживаемых муфт с болтовыми наконечниками.

С учётом расчётного тока нагрузки, протекающего в линии, в существующей ячейке №308 КРУН-10 кВ предусмотрена замена трансформаторов тока на трансформаторы с номинальным током первичной обмотки 600 А. Конструкция трансформаторов тока принята аналогичной существующим, установленным в ячейках КРУН-10 кВ. К установке приняты трансформаторы тока типа ТОЛ-10 с коэффициентом трансформации Кт=600/5 А.

Основные показатели по разделу электротехнических решений представлены в таблице:

Таблица 2

Основные показатели по разделу «Электротехнические решения»

№	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Напряжение сети	кВ	10
2	Категория надёжности электроснабжения	-	II
3	Количество устанавливаемых шкафов трансформатора напряжения 10 кВ	к-т	1
4	Количество устанавливаемых токоограничивающих реакторов	к-т (3 фазы)	1
5	Количество устанавливаемых разъединителей 10 кВ	к-т	2
6	Количество устанавливаемых ограничителей перенапряжений 10 кВ	к-т (3 фазы)	1
7	Количество устанавливаемых трансформаторов тока 10 кВ	к-т (3 фазы)	1
8	Расход кабеля для кабельной линии 10 кВ	м	1800
9	Расход кабеля для кабельной линии 0,4 кВ	м	130
10	Расход контрольного кабеля	м	480

Релейная защита и автоматика

Для выбора уставок защит присоединений 10 кВ ПС «Балхашская» в рабочем проекте выполнен расчёт токов короткого замыкания. Расчёт выполнен для максимального и минимального режимов работы сети. По результатам расчёта определены оптимальные номинальные характеристики устанавливаемых токоограничивающих реакторов, выполнена проверка электродинамической устойчивости существующего оборудования КРУН-10 кВ при протекании токов КЗ, определены уставки срабатывания защит от токов КЗ и перегрузки.

Также, в соответствии с требованиями задания на разработку проектно-сметной документации, в проекте выполнены изменения в существующей документации РЗА и СМиУ ПС 220 кВ «Балхашская» с учётом замены существующего и ввода нового оборудования. В том числе выполнено изменение конфигурации сети 10 кВ; корректировка сечений токовых цепей; корректировка уставок срабатывания защит.

Электробезопасность

Электробезопасность на ПС 220 кВ «Балхашская» обеспечивается путем применения следующих мероприятий:

- надлежащей изоляции;
- соответствующих разрывов до токоведущих частей;
- осуществления контроля за состоянием изоляции;
- защитного заземляющего устройства;
- индивидуальных и групповых защитных средств

Всё устанавливаемое оборудование и металлические конструкции опор под оборудование присоединяются к существующему контуру заземления подстанции.

Металлические экраны и броня силовых кабелей проектируемой КЛ-10 кВ присоединяются к заземляющему устройству с обоих концов кабельной линии.

Молниезащита устанавливаемого оборудования обеспечивается системой существующих молниеотводов. Дополнительных мер по обеспечению молниезащиты в рабочем проекте не предусмотрено.

6.3. Оценка соответствия проекта санитарным правилам и гигиеническим нормам

При организации строительства необходимо выполнять требования Приказа Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177. Зарегистрированный в Министерстве юстиции Республики Казахстан 30 апреля 2015 года № 10925, в соответствии с пунктом 6 статьи 144 Кодекса Республики Казахстан от 18 сентября 2009 года «О здоровье народа и системе здравоохранения».

В соответствии с Санитарными правилами «Санитарно - эпидемиологические требования по установлению санитарно - защитных зон (СЗЗ) производственных объектов» утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 20.03.2015г. № 237, на период строительства не требуется. На период эксплуатации СЗЗ и СР, согласно ОВОС, не устанавливаются.

На период проведения строительных работ канализация - переносные биотуалеты, водоснабжение привозное.

Образующиеся твердо - бытовые отходы будут вывозиться на полигон ТБО. Токсичных, радиоактивных и других вредных для здоровья веществ в ходе проведения работ образовываться не будут. Уровень шума по эквивалентному уровню звука на рабочих местах незначителен.

Уровень звукового давления и вибрации от оборудования не будет превышать допустимого.

Уровень электромагнитных полей так же не превышает допустимых уровней. Вредное воздействие этих факторов на людей будет иметь кратковременный характер, по значимости – незначительное.

Проектом предусматриваются мероприятия для создания необходимых санитарно - бытовых условий строителей.

6.4. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожарных 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 с законом РК «О гражданской защите» №188-V от 11.04.2014г., определяющий меры по защите населения, окружающей природной среды и объектов хозяйствования в случае чрезвычайных ситуаций. В процессе строительства временные здания должны быть обеспечены средствами пожаротушения.

Компоновочные, конструктивные, защитные решения, принятые в проекте, обеспечивают надежную, безопасную и рациональную эксплуатацию при неукоснительном выполнении действующих норм и правил, регламентирующих безопасное обслуживание оборудования и устройств и соблюдением «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

Для исключения ошибочных действий персонала при производстве оперативных подключений в распределительных устройствах предусмотрена электромеханическая блокировка высоковольтных выключателей.

6.5. Организация строительства

Нормативная продолжительность строительства определена в соответствии, «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений, часть 1, часть 2» (СП РК 1.03-101-2013). Согласно п.8.3 (СП РК 1.03-101-2013), с учетом принятых положений, подготовительный период составляет 15 – 25% всей продолжительности строительства. В связи с отсутствием прямых норм в СП РК 1.03-101-2013 часть 1, СП РК 1.03-101-2013 часть 2, расчет нормативной продолжительности строительства выполнен согласно трудозатрат.

Начало строительства ориентировано на - 2 квартал 2023 года (апрель месяц), согласно письма Филиал Акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Центральные межсистемные электрические сети» №10-16-08/40 от 18 января 2023 года.

Нормативная продолжительность строительства принята согласно ПОС – 1,0 месяцев, в том числе подготовительный период.

Распределение СМР по годам: 100% - 2024 год.

6.6. 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 (версия 2023.1) по выпуску сметной документации в текущих ценах 1 квартала 2023 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2022 изменения и дополнения, выпуски 1-28;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы, ЭСН РК 8.04-02-2022 изменения и дополнения, выпуски 1-28;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы, ЭСН РК 8.05-01-2022 изменения и дополнения, выпуски 1-28;
- ССЦ РК 8.04-08-2022 «Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции» в текущем уровне 2023 года;
- сборники сметных цен в текущем уровне 2023 года на инженерное оборудование объектов строительства, ССЦ РК 8.04-09-2022;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2023 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов, СЦЭМ РК 8.04-11-2022;
- сборник сметных цен на затраты труда в строительстве, СЦЗТ РК 8.04-13-2022 на 2023 год;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2023 года на перевозку грузов для строительства, СЦПГ РК 8.04-12-2022 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;

- дополнительные затраты труда при производстве работ, связанных с климатическими условиями температурной зоны приняты по сборникам элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные, ремонтно-строительные работы и монтаж оборудования (ЭСН РК 8.04-01-2015, ЭСН РК 8.05-01-2015, ЭСН РК 8.04-02-2015) изменения и дополнения Выпуск 24, таблица Д.3.

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2023года.

Переход к прогнозной сметной стоимости строительства на 2023 год выполняется с учетом НДЦС РК 8.04-07-2022 с коэффициентом перехода К=1,078 от текущих цен 2023г. в цены 2024г.

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 76,82%.

7. РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1. Дополнения и изменения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы

В процессе рассмотрения по замечаниям и предложениям экспертной организации ТОО «Комплект Сервис Астана» в рабочий проект «Реконструкция собственных нужд и резервного питания КРУН-10кВ Т-3 на Подстанциях 220кВ «Балхашская» внесены следующие изменения и дополнения:

Электротехнические решения

1. Выполнена корректировка планов подстанции – обозначен масштаб, в котором выполнены чертежи планов подстанции; обозначена протяжённость прямолинейных участков проектируемой КЛ-10 кВ, длина трассы; обозначена трасса прокладки кабельной линии напряжением 220/380 В от существующего шкафа АС-2 до проектируемого шкафа ТН-10 кВ;
2. Уточнена конструкция приводов проектируемых разъединителей 10 кВ;
3. Спецификация оборудования, изделий и материалов оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ 21.110-2013;

4. Внесены изменения в спецификацию оборудования, изделий и материалов – обозначено сечение экрана силового кабеля напряжением 10 кВ; уточнено количество материалов для заземления; предусмотрена установка дополнительного автоматического выключателя для присоединения проектируемого кабеля 220/380 В к существующему шкафу АС-2; откорректировано количество силового кабеля напряжением 220/380 В;

5. Технические условия на заказ трансформаторов напряжения дополнены требованием о необходимости обогрева шкафа ТН-10 кВ;

6. Откорректирован расчёт уставок РЗиА с учётом замены трансформаторов тока в существующей ячейке №308 КРУН-10 кВ.

Организация строительства

7. В ПОС исправлен задел строительства по годам с 2023г. на 2024г.

8. Проект откорректирован и приведен в соответствие согласно выданным замечаниям.

Сметная документация

9. Предоставлен откорректированный Перечень оборудования и материалов, утвержденный заказчиком, заменены прайс-листы дата которых превысила 6 месяцев.

10. В Сметном расчете уменьшен коэффициент прогноза с к=1,163 до к=1,078.

11. Локальные сметы пересчитаны с версии 2022.12 в версии 2023.1.

12. В Сметном расчете уменьшен процент на временные здания и сооружения с 2,96% до 1,92%.

13. Уменьшен расчет командировочных затрат, исключен 1МРП на проживание работников.

14. Объемы работ и расценки в локальной смете приведены в соответствие с проектными решениями.

7.2. 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» согласно пункту 10, Глава 2, разработчиком рабочего проекта установлен уровень ответственности - II (нормальный) не относящийся к технически сложному.

Рабочий проект «Реконструкция собственных нужд и резервного питания КРУН-10кВ Т-3 на Подстанциях 220кВ «Балхашская» разработан в необходимом объеме, в соответствии с заданием на проектирование, исходными данными, техническими условиями и нормативными требованиями.

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. 9.1. соответствуют государственным нормативным требованиям по санитарной и экологической безопасности, функциональному назначению объекта.

Таблица 3

Основные технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели	
			заявленные	рекомендуемые к утверждению
1	Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2024 г.г., всего в том числе: СМР оборудование прочие	млн. тенге	185,720 57,052 95,052 33,616	202,783 56,660 111,572 34,551
	В том числе, сметная стоимость 2022-2024г.:			

1.1	Стоимость в ценах 2022г. (ПИР):	млн. тенге	2,800	2,800
1.2	Стоимость в ценах 2022г. (экспертиза):	млн. тенге	0,432	0,432
1.3	Общая сметная стоимость строительства в прогнозных ценах 2024г., всего: в том числе: СМР оборудование прочие затраты	млн. тенге	182,488 57,052 95,052 30,384	199,551 56,660 111,572 31,319
2	Продолжительность строительства	мес.	1,0	1,0

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 17,063 млн. тенге вызвано приведением в соответствие объемов и расценок, по причине увеличения стоимости оборудования в откорректированном перечне оборудования и материалов.

8. ВЫВОДЫ

8.1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект рабочий проект **«Реконструкция собственных нужд и резервного питания КРУН-10кВ Т-3 на Подстанциях 220кВ «Балхашская»** соответствует требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями:

Общая сметная стоимость строительства в текущих и прогнозных ценах 2022-2024 г.г., всего – 202,783 млн. тенге;
в том числе: СМР – 56,660 млн. тенге;
оборудование – 111,572 млн. тенге;
прочие затраты – 34,551 млн. тенге;
Продолжительность строительства – 1,0 мес.

8.2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Филиал Акционерного общества «Казахстанская компания по управлению электрическими сетями» (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Центральные межсистемные электрические сети» филиалы», в соответствии с условиями договора на проведение комплексной вневедомственной экспертизы рабочего проекта.

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

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 **«Балқаш» 220кВ қосалқы станцияларында КРУН-10кВ Т-3 өз қажеттіліктерін және резервтік қоректендіруді қайта жаңарту»** жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштермен бекітілуге ұсынылады:

2022-2024 жылғы ағымдағы бағамен құрылыстың жалпы сметалық құны, барлығы – 202,783 млн. теңге;
соның ішінде: ҚЖЖ – 56,660 млн. теңге;
жабдықтар – 111,572 млн. теңге;

басқа да шығындар	– 34,551	млн. теңге;
Құрылыстың ұзақтығы	– 1,0	ай.

8.2. Осы сараптамалық қорытынды жұмыс жобасына ведомстводан тыс кешенді сараптама жүргізу шартының талаптарына сәйкес «Электр желілерін басқару жөніндегі қазақстандық компания» акционерлік қоғамының (Kazakhstan Electricity Grid Operating Company) «KEGOC» «Орталық жүйеаралық электр желілері» филиалы дұрыстығына кепілдік берген жобалау үшін Тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (деректерді) ескере отырып орындалды.

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

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

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

Белозёров С.А. (Генеральный директор)

Исалиева Н.Г. (Эксперт)

Джангабулов Е.К. (Эксперт)

Сатмагамбетов Р.А. (Эксперт)

Жирнов В.Н. (Эксперт)