«Жаңаарқа ауданының Ақтөбе а / о электр желілерін салу» ЖЖ»
жұмыс жобасы бойынша

21.11.2023 ж. № АЭГ-0033/23

ҚОРЫТЫНДЫ

(Оң)

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Жаңаарқа ауданының тұрғын үй коммуналдық шаруашылығы, жолаушылар көлігі және автокөлік жолдары бөлімі» мемлекеттік мекемесі

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Игілік Стройпроект» ЖШС

Ақтөбе қаласы

АЛҒЫ СӨЗ

«Жаңаарқа ауданының Ақтөбе а / о электр желілерін салу» ЖЖ» жұмыс жобасы бойынша осы жиынтық қорытындыны Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі «АктобеЭкспертГруп» берді.

Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі «АктобеЭкспертГруп» рұқсатынсыз осы сараптамалық қорытындыны толық немесе ішінара қайта шығаруға, көбейтуге және таратуға жол берілмейді.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

(Положительный)

№ АЭГ-0033/23 от 16.11.2023 г.

по рабочему проекту
«Строительство электрических сетей а/о Актубек Жанааркинского района» РП»

ЗАКАЗЧИК:
Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Жанааркинского района»

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Игілік Стройпроект»

г. Актобе

ПРЕДИСЛОВИЕ

Данное заключение по рабочему проекту «Строительство электрических сетей а/о Актубек Жанааркинского района» РП» выдано Товарищество с ограниченной ответственностью «АктобеЭкспертГруп».

Данное экспертное заключение не может быть полностью или частично воспроизведено, тиражировано и распространено без разрешения Товарищество с ограниченной ответственностью «АктобеЭкспертГруп».

1. НАИМЕНОВАНИЕ: Рабочий проект "Жаңаарқа ауданының Ақтөбе а / о электр желілерін салу" ЖЖ,
«Строительство электрических сетей а/о Актубек Жанааркинского района» РП.
Дополнительные сведения: АЭГ-0043-03, 19.10.2023, заявления 04.10.2023
1.1. Категория: IV Категория

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

1.3. Ссылка на окончательную версию ПСД:

2. ЗАКАЗЧИК: Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Жанааркинского района»

3. ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Игілік Стройпроект»

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: Государственные инвестиции

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Основание для разработки: АЭГ-03/00088 от 04.10.2023 г

Задание на проектирование, утвержденное Заказчиком от 19.07.2023 года.;
Дефектный акт, утвержденный Заказчиком от 13.11.2023 г.;
Архитектурно-планировочное задание №KZ62VUA00742274 от 13.09.2022 года, утвержденное руководителем отдела ГУ «Отдел архитектуры и градостроительства Жанааркинского района»;
Распоряжение Акима Карагандинской области, Жанааринского района, сельский округ Актубек №15 н.қ от 16.02.2022 года о предоставлении во временное пользование земельных участков;
Отчет по инженерно-геодезическим изысканиям по объекту «Строительство электрических сетей а/о Актубек Жанааркинского района», выполненный ТОО «Бікен» (государственная лицензия № 19005171 от 01.03.2019 года);
Отчет по инженерно-геологическим изысканиям по объекту «Строительство электрических сетей а/о Актубек Жанааркинского района», выполненный ТОО «Игілік Стройпроект» (государственная лицензия № 17018100 от 19.10.2017 года);
Технические условия на новых электроустановок №06-2/517 от 04.10.2022 года, выданные Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Жанааркинского района»;

5.2. Согласования

Письмо Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Жанааркинского района» за исх. №06-2/74 от 14.04.2023 г. о согласовании принятых проектных решений.

5.3. Перечень документации, представленной на экспертизу:

- Паспорт проекта;
- Общая пояснительная записка;
- Рабочие чертежи ГП, КР, ЭС;
- Проект организации строительства;
- Сметная документация;

5.4. Цель и назначение объекта строительства:

Цель и назначение разработки проекта Строительство электрических сетей а/о Актубек Жанааркинского района.

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ.

6.1. Место размещения объекта и характеристика участка строительства.

Площадки проектируемых сети 10/0,4кв и ПС-35/10кВ расположен область Ұлытай, Жанааркинский райан, ауыльный округ Актубек,Оркендеу,Сарысу.

Природно-климатические условия района строительства:

Климатический район - V-Г (СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»);

Вес снегового покрова - 1,5 кПа (кг/м²);

Нормативное значение ветрового давления – 0,56 кПа (56 кг/м²);

Температура воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 24,0°С;

Нормативная глубина промерзания грунтов: суглинки, глины 109 см, Супеси и пески пылеватые 133 см;

Инженерно-геологические условия района строительства:

В результате анализа частных значений показателей физико-механических свойств грунтов, определенных лабораторными и полевыми методами, с учетом данных о геологическом строении и литологических особенностях грунтов, в пределах изученной толщи грунтов до глубины 4,0м (сверху вниз) выделены четыре инженерногеологических элемента (ИГЭ), описание которых приводится ниже:

(ИГЭ-1) Почвенно-растительный слой. Мощность 0,2м.

(ИГЭ-1а) Насыпной грунт, представлен переслаиванием супеси, песка, гравия и строительного мусора. Мощность 0,3-0,5м.

(ИГЭ-2) Супесь аллювиальная четвертичного возраста (aQ), сероватокоричневого цвета, песчанистая, местами с включением прослоев крупнозернистого песка. Консистенция твердая. Мощность 0,5-3,8м.

Супеси при замачивании не проявляют просадочные свойства.

(ИГЭ-3) Песок средний аллювиальный четвертичный (aQ), средней плотности. Консистенция грунта от маловлажной до водонасыщенной. Мощность 2,5- 3,3м.

Грунт характеризуется следующим гранулометрическим составом: - глинистая фракция – 2,4%, - пылеватая фракция – 2,5%, - песчаная фракция – 83,5%, - гравелистая фракция – 11,6%.

Химические свойства грунтов. Грунты незасоленные, содержание легкорастворимых солей (сухой остаток) 0,12- 0,15% (ГОСТ РК 25100-2011).

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали определялась лабораторными методами и на описываемом участке от средней до высокой – удельное электрическое сопротивление составляет 12,8-30,6Ом*м (ГОСТ 9.602-2016). Коррозионная активность грунтов по отношению к свинцовой оболочке кабеля на описываемом участке низкая (pH=7,1-7,4). Коррозионная активность грунтов по отношению к алюминиевой оболочке кабеля по содержанию хлор-иона на описываемом участке средняя.

Сейсмичность района (СП РК 2.03-30-2017), оценивается в 5 баллов (ОСЗ-2475). Тип грунтовых условий по сейсмическим свойствам – III. Уточненное значение сейсмичности площадки 6 баллов.

Существующее положение.

Реконструкция ПС «Актубек» обусловлена необходимостью замены устаревшего и изношенного оборудования подстанции, а также необходимостью увеличения потребляемой мощности района. В настоящее время на ПС «Актубек» эксплуатируются устаревшие электрические оборудования, многие из которых неоднократно подвергались ремонту по различным техническим причинам. На стороне 35кВ подстанция собрана по схеме №35-3Н, масляными выключателями ВМ-35, трансформаторами Т1, на напряжения 35/10кВ марки ТМН1600/35, рассчитанными на мощность нагрузки до 1550 кВА. На стороне 10 кВ ПС установлено комплектно-распределительное устройство (КРУН) 10 кВ с 9 ячейками, в том числе отходящих линий 10кВ – 7шт. Ввиду того, что район является быстроразвивающимся, остро поднят вопрос о нехватке потребительской мощности. Для перекрытия дефицита в электроэнергии необходимо увеличить мощность ПС до 2500 кВА.

6.2. Проектные решения.

Рабочий проект «Строительство электрических сетей а/о Актубек Жанааркинского района» разработан на основании задания на проектирование, технических условий и действующей нормативной документации РК.

Вид строительства – новое строительство.

В соответствии с Приказом Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 года №165 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 20.12.2016г.) «Об утверждении Правил отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам» установлен уровень ответственности объекта – II нормальный, не относящиеся к технически сложным.

Согласно письму Заказчика №06-2/74 от 14.04.2023 г. планируемый срок начала строительства – июнь месяц 2024 года.

В объем данного проекта входят:

• Реконструкция ПС 35/10 кВ Актубек. Основные работы по реконструкции подстанций:

• Полная замена устаревшего оборудования ОРУ 35 кВ;

• Замена силовых трансформаторов с увеличением мощностей;

• Замена КРУ 10 кВ; • Замена релейной защиты и автоматики.

•Реконструкция существующих электрических сетей 10 кВ Актубек,Оркендеу,Сарысу;

•Реконструкция существующих электрических сетей 0,4кВ Актубек,Оркендеу,Сарысу;

•Замена существующих трансформаторных подстанций 10/0,4 кВ Актубек,Оркендеу,Сарысу.

6.2.1. Генеральный план.

Предусмотрено устройство ВЛ 10кВ от ПС 35/10 кВ «Актубек» до существующих (требующих замены) КТПН-10/0,4кВ №1,3,4,и вновь устанавливаемых КТПН-10/0,4кВ (в кол. 2 шт.) поселка «Актубек,Оркендеу,Сарысу».

Проектируемые линии ВЛ-10кВ проходят по застроенной территории. Общая протяженность линии – 143,797 км. в том числе: одноцепная – 143,797 км;

Раздел «Генеральный план» разработан на основании задания на проектирование, инженерно – геологических изысканий, выполненных ТОО «Игілік Стройпроек».

При размещении проектируемых объектов, соблюдались: Требования нормативных документов РК, обеспечивающих безопасную эксплуатацию запроектированных объектов:

• СНиП II-89-80* «Генеральный план промышленных предприятий»

• СНиП РК 4.02-08-2002 • СНиП 3.01-01-2002 «Градостроительство, планировка и застройка городских и сельских поселений»

• ГОСТ 21.508-93 «Правила выполнения рабочей документации генеральных планов предприятий, сооружений и жилищно-гражданских объектов»

• СТ РК 21.101-2002 «Основные требования к проектной и рабочей документации».

Географическое расположение. Площадка проектируемой «ПС 35/10 кВ «Актубек» расположена область Ұлытай, Жанааркинский райан, ауыльный округ Актубек. Размещение сооружений на площадке подстанции определилось с учетом заходов ВЛ 35 кВ. Система координат - городская, система высот - Балтийская.

Сейсмичность района работ по СНиП РК 2.03-04-2001, составляет пять баллов.

Основные планировочные решения На участке проектируемой ПС 35/10 кВ «Актубек» предусмотрено размещение: ОРУ 35 кВ на подстанции ориентировано в сторону подхода ВЛ 35 кВ. На площадке подстанции, размещаются следующие сооружения: - ОРУ 35 кВ; - блочно-модульное здание для размещения ЗРУ 10 кВ; - 1 силовых трансформатора 35/10 кВ мощностью по 2,5 МВА; - маслоуловитель вместимостью 6 м3;

Генплан характеризуется следующими технико-экономическими показателями:

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Показатель
1	Площадь участка	$м^2$	1350
2	Площадь застройки	$м^2$	198,6
3	Ограждение	пм	147
4	Ворота	шт	2

Разбивочный план. Основой для проведения разбивочных работ служит привязка разбивочных осей ПС 35/10 кВ существующей ограждение. Размеры даны по осям в метрах. Радиусы поворотов по проездам принять равным 6м. Графическую часть см. лист 2.

Вертикальная планировка. Вертикальная планировка выполнена с учетом разработки минимального объема грунта, обеспечения водоотвода, исходя из условий существующего рельефа местности.

6.2.2. Конструктивно-строительные решения

Конструктивно-строительные решения подстанции 35/10 разработаны в соответствии с установочными чертежами оборудования и общей компоновкой подстанции.

Площадка под проектируемую реконструкцию ПС 35/10кВ с поверхности сложена почвенно-растительным слоем, мощностью 0,2. Ниже почвенно-растительного слоя до глубины 3,6 м залегает песок мелкий (aQIII-IV), подстилаемый до разведанной глубины 7,5м песком мелким (aQIII-IV). По содержанию хлоридов в пересчеты на ионы С1-(40мг/кг) грунты среднеагрессивные к бетонам на всех видах цемента.

Коррозийная активность грунтов, по отношению к железу- средняя;

К свинцу-средняя; к алюминию-высокая. Характеристики грунтов даны в отчете по инженерным изысканиям.

Технические решения, климатические, геологические и гидрологические условия осуществления стройтельства позволили применить в зданиях и соружениях подстанции сборные железобетонные и металлические унифицированные элементы по номенклатурные Казахстанских предприятий-изготовителей и ЗАО «ЧЭМЗ», г. Чебоксары. Фундаменты под силовые трансформаторы предусмотрены из ж.б. плит НСП12а;

для порталов и молниеотводов применены ячейковые порталы по типовой серии 3.407.2-162.1 и стойки СВ-164-1;

под модульные здания предусмотрены железобетонные лежни;

для маслоуловителя применены железобетонные кольца;

кабельные лотки запроектированы из унифицированных сборных железобетонных конструкций. Стойки порталов и молниотводов утанавливаются в сверленые котлаваны на бетонную подготовку толщиной 300 мм, пазухи заделываюся песчано-гравийной смесью. Вокруг стоек опор устраивается асфальтобетонный замок.

Фундаменты под оборудование и блочно-модульные здание разработаны из лежней и блоков по техническим описаниям 675011.165 ТО ЗАО «ЧЭМЗ» Чебоксары. Лежни и блоки укладываются на уплотненную щебеночную подготовку с пропиткой мастикой БМЗЭС. Отвод трансформаторного масла при авариях в маслоуловитель вместимостью 6 м3 обеспечивается с помощью маслостоков из асбестоцементных труб диаметром 150 мм.

Так как на площадке подстанции возможны просадочные грунты, проектом предусмотрены следующие водозащитные мероприятия, исключающие или уменьшающие до допустимых пределов деформации оснований:

- технология подстанции не предусматривает применение воды и соответственно возможности замачивания грунта по технологии;
- отвод поверхностных вод предусмотрен вертикальной планировкой площадки;
- отсыпку площадки при вертикальной планировке предусматривается производить с послойным уплотнением до у=1,65с/см3;
- устройство под блочно-модульным зданием ЗРУ водонепроницаемого экрана из бетона и отмостки шириной 1,5 м;
- стойки под порталы устанавливаются в сверленые котлованы с учетом просадочности и набухания грунтов, с заделкой пазух песчано-гравийной смесью и устройством отмостки из асфальтобетона;
- лежни под блоки оборудования укладываются на щебеночную подготовку, а кабельные наземные лотки – на бруски по тщательно утрамбованному щебнем грунту.

6.2.3. Отопление и вентиляция.

Отопление и вентиляция Здание ОПУ Отопление и вентиляция модульного здания решаются заводом изготовителемЗАО «ЧЭМЗ» Чебоксары в соответствии и исходными данными по расчетным температурам наружного воздуха на площадке подстанции, которые оговариваются в задании на изготовление КТПБ(Ч).

Отопление – масляными радиаторами со встроенными регуляторами температуры.

Вентиляция – принудительная через осевой вентилятор.

6.2.4. Электротехнические решение.

Основные электротехнические решения В соответствии с заданием на проектирование и проведенным обследованием, на подстанции предусматривается замена оборудования ОРУ 35 кВ по схеме №35-3Н, установка блочно-модульного здания с ячейками РУ-10 кВ, установка блочно-модульного здания общеподстанционного управления , установка силовой трехфазный двухобмоточных трансформаторов, мощностью по 2500 кВ А типа ТМН – 2500/35-У1, с изоляцией категории «Б» и отдельно стоящих трансформаторов собственных нужд на базе ячеек К-59.

На ОРУ 35 кВ устанавливается элегазовые выключатели ВГБЭ-35/630 с электромагнитным приводом на постоянном токе ПЭМ-2. На стороне 10 кВ принята схема №10-1 «Одна одиночная, секционированная выключателем система шин», с оборудованием 9 ячеек, в том числе: 1 ячейки - вводные; 1 ячейки - для подключения

трансформаторов напряжения; 7 ячеек - отходящие линии 10 кВ к потребителям; Шкафы вводов 10 кВ от силовых трансформаторов, секционного выключателя и отходящих линий 10 кВ комплектуются вакуумными выключателями ВВ/TEL-10- 20/1000 с электромагнитными приводами. Оборудование КТПБ(Ч) и КРУ 10 кВ устойчиво к воздействию токов короткого замыкания.

Удельная эффективная длина пути утечки изоляции высоковольтного оборудования принята нормам МЭК и ГОСТ. Простота и компактность конструкций блоков КТПБ(Ч) со смонтированными вспомогательными цепями и наличие укрупненных узлов, готовых к монтажу, позволяют сделать коротким срок монтажа. Питание потребителей собственных нужд ПС и цепей оперативного тока в нормальном режиме осуществляется от двух трансформаторов собственных нужд (ТСН) напряжением 10/0,4 к мощностью по 63 кВ А каждый, установленных в шкафах К-59У1 на территории ОРУ подстанции. Щит распределения С.Н. состоит из двух секций, соединенных секционным автоматическим выключателем.

Релейная защита и автоматика Релейная защита и автоматика (РЗА) элементов подстанции запроектированы в объеме, предусмотренном ПУЭ РК, действующими директивными и руководящими указаниями, с учетом требований технического задания на выполнение рабочего проекта. В проекте применены микропроцессорные устройства защиты и автоматики серии «MICOM» производства AREVA Аппаратура РЗА размещается в релейных шкафах заводской поставки, как отдельностоящих в здание ОПУ, так и встроенных в шкафы КРУ 10 кВ.

Текущее положение первичного оборудования отображается на дисплее терминала (мнемосхема). В проекте применены следующие терминалы:

- MICOM P632 – автоматика управления аппаратами 35 кВ трансформатора Т1, защита трансформатора. - MICOM P145 – дифференциальная защита трансформатора ;
- MICOM P123 – управление и защита отходящих ячеек 10 кВ ;
- MICOM P127 – управление и ввода 10 кВ ;
- MICOM P922 – управление и защита ячейки с измерительным трансформатором 10 кВ ;
- ART -1M – управление РПН;
- ОВОД-М- дуговая защита шин 10 кВ. Все терминалы Micom, кроме основных функций, имеют следующие дополнительные функции :
- регистратор внутренних событий (устройства) для запоминания и отображения на дисплее устройства информации о состоянии функций устройства, измеренных значений и т.д.;
- измерение текущих значений токов, напряжений, мощности и частоты. Защита трансформатора и управление выключателем ввода 35 кВ выполнены с применением терминалов «Micom P632» и «Micom P145». Терминал «Micom P632» реализует функции защит двухобмоточного трансформатора и содержит:
- дифференциальную токовую защиту трансформатора;
- МТЗ стороны ВН с пуском по напряжению; - МТЗ стороны НН с пуском по напряжению;
- Защиту от перегрузки с действием на сигнал; - Реле тока для блокировки РПН при перегрузке;
- Прием сигналов от газовой защиты трансформатора и РПН, от датчиков повышения температуры масла, понижения уровня масла в трансформаторе.

Для защиты от дуговых замыканий в шкафах 10 кВ используется устройство дуговой защиты ОВОД-М (обнаружитель на основе волоконно-оптических датчиков). Оптические датчики, установленные в отсеках шкафов, фиксируют световую вспышку от электрической дуги и передают ее по оптическому волокну в блок детектирование. Схема

центральной сигнализации выполнена с использованием блока центральной сигнализации «Сириус-ЦС».

Электроснабжение. Строительство электрических сетей область Ұлытай, Жанааркинский район, аульный округ Актубек, Оркендеу, Сарысу обусловлена физическим износом комплектно-трансформаторных подстанций (КТПН), металлоконструкций и стоек опор линии электропередач.

Существующие мощности силовых трансформаторов КТПН, находятся в загруженном состоянии.

Сети 10кВ. Источниками электроснабжения реконструируемых и проектируемых КТПН являются существующие секции шин РУ-10 кВ ПС-35/10 кВ «Актубек».

По надежности электроснабжения – потребители жилые дома относятся к III-й категории. Места установки приняты в соответствии с ТУ и актами отвода земельных участков под КТПН, предоставленными заказчиком Все вводы КТПН 10/0,4кВ на стороне ВН 10 кВ приняты воздушными, выводы на стороне НН 0,4 кВ кабельными.

Провода ВЛ с защищенными проводами - 10кВ, выполняются проводами СИП3, производства фирмы Нилед, сечением 70,50мм². Провод выполнен из термоупроченного алюминиевого сплава, покрыт изолирующей оболочкой из атмосферостойкого светостабилизированного полиэтилена и имеет круглую форму сечениям.

В конструкции проводов присутствует водонабухающий слой, предназначенный для защиты провода от проникновения атмосферной влаги. Провод выполняется одножильным. Натяжение в СИПе принято: при наибольшей нагрузке и минимальной температуре – 114 Н/мм2, при среднегодовой температуре – 85 Н/мм2. 3.4.

Изоляция и линейная арматура Для крепления защищенных проводов к траверсам, и другим металлоконструкциям опор, для соединения проводов между собой и выполнения ответвлений предусмотрено использование арматуры компании Нилед. На ВЛ-10 кВ используется следующая арматура:

- изоляторы и спиральные вязки,

-натяжные и поддерживающие зажимы,

-соединительные и ответвительные зажимы,

-устройства защиты от птиц и веток, маркеры проводов На ВЛ-10 кВ предусмотрено применение штыревых и подвесных (натяжных) изоляторов. Особенностью монтажа защищенного провода на штыревых изоляторах является то, что заложить провод во втулку изолятора можно только на промежуточных опорах ВЛ-10 кВ.

На угловых промежуточных опорах защищенный провод необходимо крепить к шейке изолятора с внешней стороны угла поворота оси ВЛ-10 кВ. Кроме того, при применении изоляторов со втулками раскатка проводов выполняется прямо на штыревых изоляторах. Крепление защищенного провода к штыревым изоляторам осуществляется спиральными вязками по две вязки на изолятор. Проектируемая ВЛ-10кВ проходит по местности с обычными загрязнениями, соответствующими IV-й степени загрязнения атмосферы.

В соответствии с этим и принятым материалом опор для ВЛ применена следующая изоляция:

- на промежуточных опорах - штыревые изоляторы типа SDI 37 - на опорах анкерного типа – изолирующие подвески с изоляторами типа SDI 90.150. Комплектация натяжных изолирующих подвесок и узлов их крепления к элементам опор выполняется в соответствии с рекомендациями типовых проектов опор. 3.5 Заземляющие устройства Сопротивление заземляющих устройств опор в населенной местности принято согласно ПУЭ РК в зависимости от удельного сопротивления грунта. Конструктивное выполнение заземляющих устройств предусмотрено по т.п. 3.407- 150.

Трасса проектируемой ВЛ 10кВ намечена на плане М 1:1000 и уточнена на местности путем детального обследования. Грунты по трассе представлены суглинками

(путем осмотра обнажений в оврагах, котлованах) и относятся к III категории по разработке. В качестве фундаментов под КТПН предусмотрено устройство монолитной железобетонной плиты на щебеночном основании.

Опоры. Строительство ВЛ предусмотрено с применением конструкций опор по действующим типовым проектам. Опоры приняты по т.с. Том 1, Редакция 1 "КАЗСЭП-НИЛЕД":

1. для одноцепной линии:

- промежуточные типа П10-1(н), П10-3(н);

- сложные типа УП10-3(н), УА10-1(н), УА10-3(н), О10-1(н), О10-3(н), А10-1(н), К10-1(н). 3. для совместной подвески проводов 0,4кВ:

- промежуточные типа П10/0,4-1(н), П10/0,4-2(н), П10/0,4-3(н);

- сложные типа УА10/0,4-1(н), УА10/0,4-2(н), УА10/0,4-3(н); О10/0,4-1(н), О10/0,4-2(н), К10/0,4-1(н), К10/0,4-2(н);

Выбор закрепления опор в грунте произведен с учетом геологических характеристик грунтов по трассе ВЛ в соответствии с рекомендациями типовых проектов опор. Расстановка опор по трассе приведена на чертеже «План трассы ВЛ-10кВ». Крепление проводов к штыревым изоляторам на промежуточных опорах в населенной местности предусматривается с помощью проволочной вязки SO 115.9585. Крепление проводов на опорах анкерного типа предусматривается при помощи натяжных изолирующих подвесок SDI 90.150. Соединение проводов в пролетах осуществляется с помощью соединительных зажимов SJ9/P, монтируемых методом опрессовки, а в петлях анкерных опор – плашечными зажимами типа SL 37.2.

Сети 0,4кВ. Согласно ТУ №06-2/517 от 04.10.2022г., настоящим проектом предусмотрено реконструкция и строительство ВЛ 0,4кВ с применением изолированных самонесущих проводов для электроснабжения жилых домов. По надежности электроснабжения – потребитель III категории.

Провод принят СИП-4 самонесущий изолированный провод 4х70, 4х50, 4х25 содержащий одинаковые алюминиевые жилы три фазные одну нулевую несущую изолированную жилу. Напряжение в проводе принято: при наибольшей нагрузке и минимальной температуре – 112 МПа, при среднегодовой температуре – 84 МПа. Провода ответвлений к вводам в здания следует натягивать со стрелой провеса 0,5м независимо от величины пролета при любой температуре.

Выходы из КТП запроектированы кабельными, для перехода с провода на кабельную линию применены концевые муфты.

Для крепления проводов магистрали ВЛ 0,4кВ на промежуточных опорах предусмотрен комплект промежуточной подвески ES 1500E, состоящий из универсального поддерживающего зажима PS 1500 LM+E, кронштейна CS 1500 E и подвижного звена ограниченной прочности, которое защищает ВЛ от механических повреждений.

Крепление провода магистрали ВЛ на опорах анкерного типа предусмотрено с помощью анкерных зажимов PA 1500 с минимальной разрушающей нагрузкой 1500 даН. Ответвление от магистрали к вводам в здания осуществляется с помощью герметичных зажимов P 645;

при ответвлении одной магистральной линии от другой применяются герметичные зажимы P 95. Для соединения заземляющего проводника с нулевой жилой СИП 2А применяются зажимы 71 и P 72 с раздельной затяжкой болта, соединение неизолированных проводников между собой может осуществляться при помощи зажима CD 35. Для крепления СИП на стенах зданий применяются кронштейны CA 16 и анкерные зажимы PA 1500.

Согласно требованиям главы 2.4 ПУЭ 7 издания, в начале и в конце каждой магистрали ВЛ на проводах требуется устанавливать зажимы для присоединения

приборов контроля напряжения и переносного заземления, поэтому в проекте предусмотрена установка зажимов РС 481 на первой концевой опоре каждой отходящей от КТПН 10/0,4кВ линии ВЛ, а также в конце каждой магистрали ВЛ. Зажим РС 481 состоит из герметичного зажима со встроенным адаптером. Зажимы РС 481 устанавливаются на токопроводящих и нулевой жилах на весь срок службы. В процессе эксплуатации к адаптеру зажима РС 481 подключается устройство для закорачивания, затем с помощью байонетного замка подключается переносное заземление. Переносные заземления также могут подключатся к линии через мачтовые рубильники. Для ограничения потребительской мощности и защиты магистральной линии от КЗ рекомендуется устанавливать на токопроводящие жилы сечением 16-25мм2 ограничитель мощности, стоящий из корпуса предохранителя PF и предохранителя FG. В основном все кронштейны крепятся к ж.б. опорам при помощи металлической ленты F 207 в один оборот и фиксирующей скрепы NC 20 или бугеля NB 20, а крепление кронштейнов CS 1500E, предназначенных для промежуточной подвески, крепить при помощи NC 20. Спуск заземляющего проводника по опоре также крепить с помощью металлической ленты F207.

Заземляющие устройства. Для заземления опор на ж.б. стойках в верхней и нижней их частях предусмотрены заземляющие проводники, которые приварены к спускам, проходящим внутри ж.б. стойки в качестве рабочей арматуры. Заземляющее устройство должно выполняться согласно указаниям типового проекта т.п. 3.407-150 «Заземляющие устройства опор ВЛ 0,38, 6-10,20 и 35кВ».

Опоры ВЛ. В проекте приняты железобетонные опоры ВЛ 0,4кВ на стойках СВ95-2 по типовому проекту «Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,4кВ с СИП-4 с линейной арматурой ТОО «Нилед Казахстан». Опоры могут применяться в I-II районе по ветру и в III-IV районе по гололеду. На всех типах опор предусмотрена возможность ответвления к вводам в здания в одну и в две стороны от ВЛ двух, четырех и 2х2 жил СИП. В проекте приняты следующие типы опор – одноцепные :

промежуточные – П1;

переходная промежуточная - ПП1;

угловые промежуточные - УП3;

анкерная(концевая) - К3, ПК-1;

угловая анкерная - УА3;

переходная угловая анкерная – ПУА1, анкерная ответвительная - ОА3, переходная ответвительная анкерная - ПОА1.

Двухцепные - промежуточные – П2; угловые промежуточные - УП2; анкерная(концевая) - К2; угловая анкерная – УА2;

переходная угловая анкерная – ПУА4, анкерная ответвительная - ОА2, переходная ответвительная анкерная – ПОА4.

Выбор закрепления опор в грунте произведен с учетом геологических характеристик грунтов по трассе ВЛ в соответствии с рекомендациями типовых проектов опор. Расстановка опор по трассе приведены на чертежах «План расположения ВЛ 0,4кВ». Расчетные пролеты для всех типов опор определены как наименьшие из величины ветрового пролета, вычисленного из условия прочности промежуточной опоры, и габаритного пролета, рассчитанного с учетом прочности несущей жилы СИП и прочности опоры анкерного типа и приняты не более 42м. Максимальный пролет ответвления к зданию не более – 25м.

6.2.5. Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций ЧС и по взрыво- и пожаробезопасности, по обеспечению безопасности эксплуатации.

Все находящиеся на территории объекта люди должны знать свои действия в случае аварийной ситуации. При возникновении чрезвычайной ситуации необходимо:

- распознать экстренную ситуацию;
- принять решение к действию;
- вызвать скорую помощь;
- оказать помощь пока не приедет бригада скорой помощи.

Важным периодом в деле успешного предотвращения несчастных случаев и происшествий является их расследование и представление отчетности по ним. Необходимо соблюдение промышленной гигиены –дисциплины, связанной с охраной здоровья. К числу факторов, которые могут создать потенциальную опасность, являются: -химическая опасность (пыль, газы, пары, туман,); -физическая опасность (шум, температура, вибрация и т.п.); -эргономическая опасность (неисправное оборудование); -биологическая опасность (насекомые, плесень, грибки). Для предотвращения опасности необходимо периодически проводить следующие виды работ: -замер уровня освещенности; -замер уровня шума; -отбор проб воздушной среды; -температурные нагрузки; -замер уровня вентиляции; -контроль качества питьевой воды.

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера - пропаганда знаний, обучение населения и специалистов, защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций.

Требования соблюдения правил при чрезвычайных ситуациях направлены на:

- обеспечение возможности своевременной и беспрепятственной эвакуации людей;
- защиту людей на путях эвакуации от воздействия опасных факторов пожара;
- спасение людей, которые не в состоянии своевременно эвакуироваться из-за их возраста, состояния здоровья или блокирования путей эвакуации опасными факторами пожара и могут подвергнуться воздействию опасных факторов пожара, уровень которых достигает критических значений, установленных ГОСТ 12.1.004.

6.3. Проект организации строительства.

Раздел разработан в составе рабочего проекта «Строительство электрических сетей а/о Актубек Жанааркинского района» и является исходным материалом для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по срокам строительства для обоснования сметной стоимости строительства.

Проект организации строительства разработан на основании:

- задания на проектирование, выданного заказчиком;
- отчета об инженерно-геологических и геодезических условиях;
- проектной документации
- действующих норм, технических условий, инструкций и пособий по организации и производству строительно-монтажных работ;
- СН РК 1.03-00-2011 «Строительное производство. Организация строительства предприятий, зданий и сооружений»;
- СП РК 1.03-101-2013 «Продолжительность строительства и задел в строительстве предприятий, зданий и сооружений. Часть I»;
- Пособия по разработке проектов организации строительства проектов производства работ (к СНиП РК. 1. 03-06-2002*). Астана 2008 г.
- СН РК 5.01-01-2013 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
- ППР РК «Правила пожарной безопасности в РК»,
- СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;

Приведены мероприятия по технике безопасности, контролю качества производства работ, мероприятия по охране окружающей среды. Разработана организационно-технологическая схема строительства, где отражены работы, проводимые в подготовительный период и в основной период строительства. Подробно описаны

методы производства работ. В разделе проекта приведены ведомости потребности в основных материалах, потребности в машинах и механизмах, потребности во временных зданиях и сооружениях.

Продолжительность работ составляет 12 месяцев. Согласно расчету, произведенного по нормативной трудоемкости, общее количество работающих на строительной площадке составляет 44 человека. Начало строительства запланировано на июнь месяц 2024 г.

6.4. Охрана окружающей среды.

На Раздел «Охраны окружающей среды» в упрощенном порядке экологическая экспертиза не проводится.

6.5. Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам.

Рабочий проект «Строительство электрических сетей а/о Актубек Жанааркинского района» **соответствует** требованиям санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства» утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177.

6.6. Сметная документация

Сметная документация на строительство «Разработка ПСД на Строительство электрических сетей а/о Актубек Жанааркинского района»:

Сметная стоимость строительства объекта определена ресурсным методом на основании следующих сметно-нормативных документов, утвержденных соответствующими приказами Председателя Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства МИР РК: ред.2023.5

1.1. Нормативный документ по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан (Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НҚ).

1.2. Нормативный документ по определению величины накладных расходов и сметной прибыли в строительстве (Приложение 2 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НҚ);

1.3. Нормативный документ по определению дополнительных затрат, связанных с решениями проекта организации строительства (Приложение 3 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НҚ).

1.4. Нормативный документ по определению затрат на инжиниринговые услуги (Приложение 4 к приказу Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НҚ), утвержденный приказом Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 11.05.2018 г. №102-НҚ.

1.5. Изменения и дополнения в приказ председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства МИР РК от 14.11.2017 г. №249-НҚ ПРИКАЗ № 8-НҚ от 25.01.2022.

1.6. Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений (НДЗ РК 8.04-05-2015) с учетом изменений и дополн

1.7. Сборники сметных цен в текущем уровне на строительные материалы, изделия и конструкции (ССЦ РК 8.04-08-2022). 2023 год;

1.8. Сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства (ССЦ РК 8.04-09-2022). 2023 год;

1.9. Сборник сметных цен в текущем уровне на эксплуатацию строительных машин и механизмов (СЦЭМ РК 8.04-11-2022). 2023 год;

1.10. Сборник сметных тарифных ставок в строительстве (СТС РК 8.04-07-2022). 2023 год; 1.11. Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 1 Автомобильные перевозки (СЦПГ РК 8.04-12-2022). 2023 год;

1.12. Сборник сметных цен в текущем уровне на перевозки грузов для строительства. Отдел 2 Железнодорожные перевозки (СЦПГ РК 8.04-12-2022). 2023 год;

1.13. Сборники укрупненных показателей сметной стоимости конструктивов и видов работ (УСН РК 8.02-03-2022). 2023 год;

Непредвиденные работы и затраты приняты согласно Нормативному документу по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан

На строительство временных зданий и сооружений согласно НДЗ РК 8.04-05-2015 табл. 1 п.21 Трансформаторные подстанции 35 кВ и выше и прочие объекты энергетического строительства ---- 3,7 %

Дополнительные затраты при производстве работ в климатических условиях ЭСН РК 8.04-02-2015 Таблица Г.1 – Температурные зоны-- 4 зона Таблица Д. 3 п. 23 Воздушные линии электропередачи, включая осветительные, трансформаторные подстанции 0,4 – 35 кВ в размере 1,65 %

Затраты заказчика на технически надзор и авторский надзор согласно Нормативному документу по определению затрат на инжиниринговые услуги в строительстве (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.12.2018 г.)

Налог на добавленную стоимость (НДС) согласно налоговому законодательству РК в размере - 12%.

7. ОЦЕНКА ПРИНЯТЫХ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

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

В процессе рассмотрения рабочего проекта ТОО «АктобеЭкспертГруп» в рабочий проект внесены следующие изменения и дополнения.

Сметная документация

1. К сметной документации имеются следующие замечания.
2. Смету пересчитать на дату представление проекта АВС 2023.10.
3. Предоставить пояснительную записку.
4. Предоставить письмо от заказчика вывоз мусора на сколько км.
5. Задание на проектирование дата. Если составлено до 1 января 2023 года То по приказу 249.Надо выяснить. 01.12.2022 то надо составить смету по приказу 223 нк 2023 год.
6. Предоставить расчет продолжительности.
7. Откорректировать смету после замечании экспертов.

7.2. Оценка принятых проектных решений.

Данный подраздел экспертного заключения содержит оценку принятых проектных решений в соответствии с требованиями норм проектирования и градостроительного планирования, положениями нормативных правовых актов Республики Казахстан на основе анализа вопросов, указанных в разделе 5 настоящего заключения, в том числе: оценка качества и рациональности принятых проектных решений по разделам проекта, их соответствие действующим нормативным документам; оценка достоверности определения экономической эффективности от реализации проекта.

В соответствии с Правилами определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам, утвержденных приказами Министра национальной экономики Республики Казахстан №165 от 28 февраля 2015 года, с учетом внесенных изменений согласно приказа №517 от 20 декабря 2016 года, разработчиком проекта установлен для объекта II (нормальный) уровень ответственности, не относящийся к технически сложным.

Рабочий проект разработан в соответствии с техническим заданием на проектирование и требованиями нормативных документов.

Состав и комплектность представленных материалов соответствует требованиям СН РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство».

Основные технико-экономические показатели по рабочему проекту:

№	Наименование показателей	Ед. зм	Показатели	
			Заявленные до экспертизы	Рекомендуемые к утверждению
1	Внутриплощадочные сети	м	143,797	143,797
2	Площадь участка	га	50	50
3	Общая сметная стоимость в текущих и прогнозных ценах 2024-2025 годов в том числе: СМР	млн. тенге	1 415 246,5 735955,12	1 207 574,4 747 193,65
	Оборудование		467 811,68	280 276,09
	Прочие затраты		59 846,17	50 721,73
4	Продолжительность работ	мес	12	12

8. ВЫВОДЫ:

1. С учетом внесенных изменений и дополнений рабочий проект «Строительство электрических сетей а/о Актубек Жанааркинского района» **соответствует** требованиям нормативных правовых актов и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется к утверждению со следующими технико-экономическими показателями.

Внутриплощадочные сети – 143,797 м;
Площадь участка – 50 га;
В текущих и прогнозных ценах 2024-2025 годов – 1 207,574 млн.тенге;
- В том числе: СМР – 747,194 млн.тенге;
- Прочие затраты – 50,722 млн.тенге;
Продолжительность работ – 12 месяцев;

2. Настоящее экспертное заключение выполнено с учетом исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована Государственное учреждение «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог Жанааркинского района» в соответствии с условиями договора АЭГ-0043-03 от от 19.10.2023 года.

3. При представлении на утверждение и выдаче на производство работ рабочий проект подлежит проверке на соответствие его с настоящим заключением экспертизы.

4. До начала производства работ рабочий проект подлежит представлению для утверждения в установленном порядке не позднее 3 месяцев со дня выдачи экспертизы.

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

9. ТҰЖЫРЫМДАР:

1. Енгізілген қосымшалар мен өзгерістер есебімен, «Жаңаарқа ауданының Ақтүбек а / о электр желілерін салу» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында әрекет ететін құқықтық және мемлекеттік нормативтер талаптарына **сәйкес келеді** және келесі технико-экономикалық көрсеткіштер бойынша бекітілуге ұсынылады.

Алаңішілік желілер – 143,797 м;
Учаскенің ауданы – 50 га;
2024-2025 жылдардағы ағымды және болжамды бағалардағы құрылыстың жалпы сметалық құны – 1 207,574 млн.теңге;
- Оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары – 747,194 млн.теңге;
- Өзге шығындар – 50,722 млн.теңге;
Жұмыстың ұзақтығы: – 12 ай;

2. Осы сараптамалық қорытынды жобалау үшін Тапсырыс берушімен бекітілген бастапқы материалдарды (деректерді) ескере отырып орындалды, олардың дұрыстығына 19.10.2023 жылғы №АЭГ-0043-03 шартының талаптарына сәйкес «Жаңаарқа ауданының тұрғын үй-коммуналдық шаруашылық, жолаушылар көлігі және автомобиль жолдары бөлімі» мемлекеттік мекемесі кепілдік берген.

3. Бекітуге және жұмыс өндірісіне ұсынылмас бұрын, жұмыс жобасын осы сараптама қорытындысына сәйкес келуін тексеру қажет.

4. Жұмыс жобасы өндіріс жұмысы басталғанға дейін белгіленген тәртіп бойынша қорытынды берілген күннен бастап, 3 ай мерзімінен кешіктірмей бекітуге ұсынылуы тиіс.

5. Құрылыс кезінде негізінен отандық тауар өндірушілердің құрал-жабдықтарын, материалдарын және құрылымдарын пайдалану.

Соответствие разделов проекта строительства требованиям нормативных правовых актов приказ и государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан приведено ниже

№ п/п	Раздел	Эксперт	Номер аттестата	Результат (соответствует или не соответствует нормам)
1	Сметный раздел	Оспанова Макпал Асылбековна	KZ00VJE00068776	Соответствует
2	Ведущий эксперт	Абуова Гулнур Аймурзаевна	KZ42VJE00029996	Соответствует
3	Электроснабжение	Сулейменов Султанбек Серикович	KZ05VJE00035221	Соответствует

Примечание: *при отсутствии в рабочем проекте раздела, графа эксперта по этому разделу исключается.*

Абуова Г.А. (Директор)

Абуова Г.А. (Директор)

Оспанова М.А. (Эксперт)

Сулейменов С.С. (Эксперт)