«Ақтөбе қаласындағы "Бауырластар-3" тұрғын массивін электрмен қамту желілерінің құрылысы»
жұмыс жобасы бойынша

06.02.2018 ж. № ЭСП-0031/18

ҚОРЫТЫНДЫ

ТАПСЫРЫСШЫ:
«Ақтөбе қаласының
құрылыс бөлімі» ММ
Ақтөбе қаласы

БАС ЖОБАЛАУШЫ:
«Ақжол-II» ЖШС,
Астана қаласы

Ақтөбе қаласы

З А К Л Ю Ч Е Н И Е

№ ЭСП-0031/18 от 06.02.2018 г.

по рабочему проекту
«Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Бауырластар-3" г.Актобе»

ЗАКАЗЧИК:
ГУ «Отдел строительства города Актобе»,
г. Актобе

ГЕНПРОЕКТИРОВЩИК:
ТОО «Ақжол-II»,
г. Астана

город Актобе

1. НАИМЕНОВАНИЕ: рабочий проект «Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Бауырластар-3" г.Актобе».

Настоящее заключение выполнено в соответствии с договором №166 от 25.12.2017 года между ТОО «Экспертиза СП» и ГУ «Отдел строительства города Актобе».

2.ЗАКАЗЧИК: ГУ «Отдел строительства города Актобе», город Актобе.

3.ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПРОЕКТИРОВЩИК: ТОО «Ақ жол-II», государственная лицензия ГСЛ №15007668 от 24.04.2015 года, выданная ГУ "Управление государственного архитектурно-строительного контроля города Астаны", категория лицензии – I.

ГИП – Сандибай К.О. (приказ от 25.05.2017 года).

4. ИСТОЧНИК ФИНАНСИРОВАНИЯ: государственные инвестиции.

5. ОСНОВНЫЕ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ

5.1Основание для разработки:

задание на проектирование, утвержденное руководителем ГУ «Отдел строительства города Актобе» от 25.05.2017 года;

постановление № 3059 от 19.06.2017 года акима города Актобе о предоставлений земельного участка;

архитектурно-планировочное задание №476 от 4.07.2017 года, утвержденное главным архитектором города Актобе;

отчет о топографо-геодезических изысканиях, выполненный ТОО «Макетстрой» в 2017 году;

отчет об инженерно-геологических изысканиях, выполненный ТОО «Макетстрой» в 2017 году.

технические условия:

на электроснабжение №07-07/ЖКХ-1138 от 14.12.2017 года, выданное ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе»;

на электроснабжение №297/214с от 06.06.2017 года, выданное ТОО «Энергосистема».

5.2 Согласования и заключения заинтересованных организаций:

- протокол технического совещания от 29.01.2018 года по вопросам выбора поставщиков материалов и оборудования;
- ГУ «Отдел жилищно-коммунального хозяйства, пассажирского транспорта и автомобильных дорог города Актобе» от 05.09.2017 года.

5.3 Перечень документации, представленной на экспертизу

Паспорт проекта.

Общая пояснительная записка.

Энергетический паспорт.

Альбом с рабочими чертежами марки ЭС.

Расчет токов короткого замыкания.

Расчеты несущих конструкций.

Раздел «Оценка воздействия на окружающую среду», выполненного ТОО «ASIA CONSULT».

5.4 Цель и назначение объекта строительства

Обеспечение сетями электроснабжения жилого массива малоэтажной застройки «Бауырластар-3».

6. ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ ОБЪЕКТА И ПРИНЯТЫЕ ПРОЕКТНЫЕ РЕШЕНИЯ

6.1 Место размещения объекта и характеристика участка строительства

Участок строительства расположен по адресу: город Актобе, жилой массив Бауырластар-3.

Природно-климатические условия района строительства

Климатический подрайон –IIIA.

Скоростной напор ветра - 0,38 кПа.

Расчётная зимняя температура наружного воздуха - минус 31°С.

Расчетный вес снегового покрова - 1,8 кПа.

Сейсмичность - 5 баллов.

Глубина промерзания грунтов – 1,7 м.

Инженерно-геологические условия площадки строительства

Согласно отчета об инженерно-геологических изысканиях, выполненного ТОО «Макетстрой» в геологическом разрезе по оси здания на площадке выделено два инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Инженерно-геологический элемент № 1 (ИГЭ-1) вскрыт скважинами в интервале глубин от 0,1 до 3,0 м. Грунт классифицирован как дресвяный грунт с суглинистым заполнителем до 30% с прослоями мелкого песка коричневы твердой консистенции, маловлажный, плотный. Мощность слоя до 1,5 м.

Инженерно-геологический элемент № 2 (ИГЭ-2) представлен суглинком легким, песчанистым, твердым, коричневым, просадочным 1-типа с щебнем 20%.

Коррозионная активность грунтов к углеродистой стали - «высокая», к свинцовой оболочке кабеля - «высокая», к алюминиевой оболочке кабеля - «высокая».

Грунты сильноагрессивные к бетонам нормальной проницаемости (марка W4) на портландцементе по ГОСТ 10178-85 и слабоагрессивные к бетонам нормальной проницаемости (марка W4) на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266-94. В расчет принят сильноагрессивные к бетонам на портландцементе. По суммарному содержанию хлоридов в пересчете на хлор-ион (до 200 мг/кг) грунты слабоагрессивные к арматуре железобетонных конструкций.

Грунтовые воды во время проведения исследований в пределах площадки не вскрыты до глубины 2,0 м от дневной поверхности.

6.2 Проектные решения

6.2.1 Инженерное обеспечение, сети и системы

Воздушная линия 10кВ

Опоры приняты железобетонные на базе стоек СВ105. Переходные участки – СВ110-5, СВ-164-12.

Провод принят СИП-3 в соответствии с номиналами напряжения электрической сети.

Стрела провисания провода выбрана по нормам климатических условий и "розы" ветров района, соответствующего разряду (III).

Магистральная линия выполнена проводом марки СИП-3 сечением 95 мм^2. Расчетные пролеты составляют 50 м для населенной местности. Выбор марки и сечений изолированных самонесущих проводов произведен по минимуму приведенных затрат с последующей проверкой на потерю напряжения, исходя из нормированных отклонений напряжения. В местах пересечения ВЛИ с автодорогами с обеих сторон ВЛИ на дороге устанавливаются дорожные знаки с указанием допустимой высоты движущегося транспорта с грузом.

Подземные части (фундамент) опор защищены покрытием, а именно мастикой БЛК толщиной 2,4 мм до 0,5 м от уровня земли.

Переходы через существующие инженерные сооружения выполнены согласно ПУЭ с соблюдением габаритов пересечения согласно 5-му выпуску серии 3.407.1-143. Все электромонтажные работы вести согласно ПУЭ РК и СНиП РК 4.04.10-2002г - «Электротехнические устройства».

Выбор марки и сечений изолированных самонесущих проводов произведен по минимуму приведенных затрат с последующей проверкой на потерю напряжения, исходя из нормированных отклонений напряжения. В местах пересечения ВЛИ и ВЛЗ с автодорогами с обеих сторон ВЛИ на дороге устанавливаются дорожные знаки с указанием допустимой высоты движущегося транспорта с грузом.

Заземление опор ВЛЗ-10кВ

Для заземления опор в железобетонных стойках марки СВ предусмотрены нижний, диаметром 10 мм и длиной 2370 мм, и верхний, диаметром 6 мм и длиной 370 мм, заземляющие проводники, изготовленные из стальных стержней.

Верхний и нижний заземляющие проводники приварены к одному из рабочих стержней арматуры стойки. К нижнему заземляющему проводнику приварены дополнительные заземлители в соответствии с типовой серией 3.407-150.

Воздушная линия 0,4кВ

Проектом предусматривается строительство электрических сетей 0, 4кВ для электроснабжения жилого массива №2. Строительство ВЛИ-0,4кВ с самонесущим изолированным проводом СИП 2 выполнен с учетом распределения сетей по группам для максимальной рентабельной прокладки. СИП-2 на опорах ВЛИ-0,4кВ монтируется с использованием арматуры "Нилед".

Стрела провисания провода выбрана по нормам климатических условий и "розы" ветров района, соответствующего разряду (III).

Опоры приняты железобетонные на базе стоек СВ95, двухцепные участки - СВ105. Переходные участки – СВ-110.

Самонесущий провод изолированный воздушной линий электропередачи до 1 кВ, ВЛИ-0,4кВ, для осуществления питания потребителя выбран по минимально допустимому сечению алюминиевых проводов по условиям механической прочности, в районах с толщиной стенки гололеда 20 мм проводом марки СИП-2 на железобетонных стойках.

Магистральные линии выполнены проводом марки СИП-2 сечением 50, 70 мм^2. Предусмотрен монтаж вводов до фасадов зданий, с дальнейшей прокладкой СИП-4 по фасаду жилого массива. Проектируемые ввода выполнены СИП-4 2х16 мм^2.

Подземные части (фундамент) опор защищены покрытием, а именно мастикой БЛК толщиной 2,4 мм до 0,5 м от уровня земли.

Расчет пересечений ВЛИ-0,4кВ выполнен согласно ПУЭ РК.

После строительства линий допускается присоединение дополнительных абонентов, в объеме, с учетом расчетов в данном проекте - расчетной мощности трансформаторов ТП; расчетных параметров линий (допустимый ток, потери напряжения, аппарат защиты, кратность аппарата защиты), а также с учетом данных во время эксплуатации сети.

Расчетные пролеты составляют 30 м, провода проектируемой линии выбраны по минимуму экономических затрат и допустимым потерям напряжения.

Учет расхода электроэнергии выполнен многотарифным счетчиком, поставляемым в комплекте с КТП.

Электроосвещение предусмотрено светильниками светодиодными. Управление уличным электроосвещением автоматическое, от фотореле установленного в КТП, поставляемого комплектно.

Фотореле выполнено в защищенном исполнении IP54 и обеспечивает включение и отключение осветительной сети при достижении заданного уровня.

На концевых опорах, а также через каждые 200 метров выполнено повторное заземление нулевого провода.

Заземление опор ВЛИ-0,4кВ

Для заземления опор в железобетонных стойках марки СВ предусмотрены нижний, диаметром 10 мм и длиной 2370 мм, и верхний, диаметром 6 мм и длиной 370 мм, заземляющие проводники, изготовленные из стальных стержней.

Верхний и нижний заземляющие проводники приварены к одному из рабочих стержней арматуры стойки. К нижнему заземляющему проводнику приварены дополнительные заземлители в соответствии с типовой серией 3.407-150.

Комплектная трансформаторная подстанция

Проектируемые подстанции КТПН-10/0,4 - тупиковые, наружной установки с воздушным вводом- 10кВ, трехфазные, вторичное напряжение 400/230В.

КТП соответствует требованиям ГОСТ 14695 ТУ РК 00010033-13-95.

Комплектные трансформаторные подстанции состоят из трех основных частей:

- распределительного устройства 10кВ;
- распределительного устройства 0,4кВ;
- силового трансформатора.

Силовой трансформатор располагается под шкафом высоковольтных предохранителей. Изоляторы силового трансформатора закрываются специальным кожухом, который крепится к задней стенке шкафа. Ввод 6кВ осуществляется воздушной линией ВЛЗ-10кВ.

Установка проектируемой КТП производится на фундаментные блоки марки ФБС на проектируемой площадке из щебеночной подготовки.

Перед монтажом железобетонные блоки обработаны битумной гидроизоляционной мастикой марки «БМ-50» в два слоя.

Для защиты от перенапряжений в КТПН предусмотрены ограничители перенапряжения на высокой стороне с воздушным вводом, а также на низкой стороне.

Проектом предусмотрен централизованный сбор данных электроэнергии в проектируемых КТПН. Для этого в РУ-0,4кВ проектируемых КТПН предусмотрена установка шкафа учета электроэнергии с устройством сбора и передачи данных (УСПД) и электрического счетчика со встроенным PLC модемом.

Схема электрических соединении

Проектируемые подстанций приняты тупикового типа с установкой в цепях линий 10кВ коммутационных аппаратов для обеспечения отключения ВЛЗ и ВЛИ при аварийных ситуациях.

Силовой трансформатор присоединяется к сборным шинам 10кВ через разъединитель с заземляющими ножами и предохранители, а к шинам через блок-выключатели.

На отходящих линиях 0,4кВ предусмотрены блоки предохранитель - выключатели.

Конструкция КТПН

Комплектная трансформаторные подстанций типа КТПН (мощностью 100-200кВА включительно) представляют собой единый блок с заводскими размерами и состоит из трех узлов: низковольтного, высоковольтного и силового трансформатора.

Предусмотрена механическая блокировка между приводами блока-выключателя 0,4кВ на вводе силового трансформатора и главными ножами разъединителя 10кВ обеспечивающая возможность доступа к предохранителям 10кВ, к силовому трансформатору при отключенном разъединителе 10кВ и включенном приводе заземляющих ножей.

Предусмотрена также возможность установки блокировки между приводами заземляющих ножей и выключателей нагрузки подстанции и выключателями источника

питания 10кВ, позволяющая производить работы в отсеке выключателя нагрузки при полностью снятом напряжении и заземлении линии 10кВ с обоих концов.

Заземление и грозозащита

Заземляющее устройство трансформаторной подстанции 10/0,4кВ выполнено с требованием ПУЭ седьмого издания 1.7.96,1.7.98,1.7.101.

Заземлению подлежат: корпус трансформатора, цоколи изоляторов, предохранителей, металлический шкаф РУНН, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции. К контуру заземления присоединяется разъединитель с приводом, установленный на концевой опоре, а также арматуру этой опоры.

Все соединения заземляющего устройства выполняются сваркой. Значение сопротивления заземляющих устройств опор соответствует требованиям ПУЭ РК, п.2.5.76. Сопротивление заземляющих устройств КТПН должно быть не более 10 Ом в любое время года.

Заземляющее устройство выполняется с помощью заземлителей из круглой стали диаметром 16 мм, длиной 5 метров, ввинчиваемых в грунт при помощи спецприспособлений. В качестве горизонтальных заземлителей принята полоса 40х4. При отсутствии спецприспособлений взамен круглой стали могут быть использованы заземлители из угловой стали длиной 2,5 метра, сечением 40х40х4 мм.

Все металлические части конструкций, аппаратов и оборудования, которые могут оказаться под напряжением вследствие нарушения изоляции, заземляются.

Технические показатели

таблица 1

№ п/п	Наименование	Количество	Примечание
1	Разрешенная мощность, кВт	1869	
2	Протяженность ВЛ-0,4кВ, км	34,8	
3	Протяженность ВЛ-10кВ, км	9,6	

6.3 Инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций

Проектом предусмотрены инженерно-технические мероприятия по предупреждению чрезвычайных и взрывопожароопасных ситуаций. Объект располагается в зоне радиуса выезда территориального пожарного подразделения.

Объект располагается в зоне радиуса выезда территориального пожарного подразделения.

6.4 Охрана окружающей среды

Раздел «Охрана окружающей среды» к рабочему проекту выполнен ТОО «ASIA CONSULT» (лицензия №01206Р от 08.02.2008 года).

Проект разработан в целях выполнения требований законодательных актов Республики Казахстан, а также правил и норм, устанавливаемых подзаконными и иными актами, принятыми в развитие законов Республики Казахстан.

В проекте показано существующее состояние окружающей среды, рассмотрены основные факторы воздействия; приведены технические решения и мероприятия, обеспечивающие минимальное влияние при реализации проекта на окружающую.

Хозяйственно-бытовые стоки при строительстве составляют: 20,02 м³/период строительства.

Хозяйственно-бытовые стоки при эксплуатации не образуются.

Общий объем образования отходов при строительстве составит 0,712306 т. В том числе объем отходов производства – 0,504306 т, объем ТБО – 0,208 т. По мере накопления отходы вывозятся в спецорганизацией согласно договорам.

Воздействие на окружающую среду носит локальный характер носит локальный характер. Изменения в окружающей среде не произойдут.

6.5. Оценка соответствия проекта санитарным нормам и гигиеническим правилам

Рабочий проект 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 Организация строительства

Проектом определены объемы основных строительно-монтажных работ: потребность в основных строительных материалах, механизмах и транспортных средствах, трудоемкость и сроки строительства. Продолжительность строительства определена согласно СНиП РК 1.04.03-2008 и составляет 5,0 месяцев.

6.7 Сметная документация

Сметная документация разработана в соответствии с Государственным нормативом по определению сметной стоимости строительства в Республике Казахстан, утвержденным приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства национальной экономики Республики Казахстан от 03 июля 2015 года №235-нк, на основании государственных сметных нормативов и принятых проектных решений.

Постэкспертная сметная стоимость строительства подлежит утверждению заказчиком и является основанием для определения лимита средств, при реализации проектов за счет государственных инвестиций в строительство в соответствии с пунктом 17 Государственного норматива по определению сметной стоимости в Республике Казахстан

Сметная документация составлена ресурсным методом с использованием программного комплекса АВС-4 (редакция 2018) по выпуску сметной документации в текущих ценах 4 квартала 2017 года.

При составлении смет использованы:

- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на строительные работы, ЭСН РК 8.04-01-2015;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на монтажные работы ЭСН РК 8.04-02-2015;
- сборники элементных сметных норм расхода ресурсов на ремонтно-строительные работы ЭСН РК 8.05-01-2015;
- сборники сметных цен в текущем уровне 2017 года на строительные материалы, изделия и конструкции ССЦ РК 8.04-08-2015;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на эксплуатацию строительных машин и механизмов СЦЭМ РК 8.04-11-2015;
- сборник тарифных ставок в строительстве 2017 года СТС РК 8.04-07-2015;
- сборник сметных цен в текущем уровне 2017 года на перевозки грузов для строительства СЦПГ РК 8.04-12-2015;
- сборник сметных цен в текущем уровне на инженерное оборудование объектов строительства ССЦ РК 8.04-09-2015.

В сметной стоимости строительства учтены дополнительные затраты:

- накладные расходы, определённые в соответствии с Государственным нормативом по определению величины накладных расходов в строительстве (приложение 2 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нк);

- сметная прибыль в размере 8% от суммы прямых затрат и накладных расходов (п.79, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нк);

- резерв средств заказчика на непредвиденные работы и затраты в размере 2% от общей суммы средств по позициям 1-7 сводного сметного расчета (п.91, приложение 1 к приказу от 3 июля 2015 года №235-нк);

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

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

Сметная стоимость строительства определена в ценах 2017 года с учетом норм задела объема инвестиций и прогнозного уровня инфляции по годам строительства, согласно прогноза социально-экономического развития Республики Казахстан на 2015-¬2019 годы одобренного на заседании Правительства Республики Казахстан (протокол №37 от 27 августа 2014 года).

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

7. ЭКСПЕРТНАЯ ОЦЕНКА ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ И РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРТИЗЫ

7.1 Оценка проектных решений

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

Проектные решения с учетом внесенных изменений по разделу 7.2 соответствуют нормативным требованиям по санитарной, экологической, пожарной безопасности, функциональному назначению объекта.

7.2 Изменения и дополнения, внесенные в рабочий проект в процессе проведения экспертизы:

В процессе рассмотрения рабочего проекта по замечаниям и предложениям заказчиком и проектировщиком были внесены следующие изменения и дополнения:

Сметная документация

1. Пересчитана смета в ценах на 1 квартал 2018 г.

8. ВЫВОДЫ

1. С учетом внесенных изменений и дополнений, рабочий «Строительство сетей электроснабжения жилого массива "Бауырластар-3" г.Актобе» соответствует требованиям государственных нормативов, действующих в Республике Казахстан, и рекомендуется для утверждения в установленном порядке со следующими основными технико-экономическими показателями:

общая протяженность ВЛ-10кВ	9,6 км;
общая протяженность ВЛ-0,4кВ	34,8 км;
сметная стоимость строительства	
в текущих ценах 2018 года	478,705 млн. тенге;
в том числе СМР	343,625 млн. тенге;
оборудование	70,999 млн. тенге
прочие затраты	64,079 млн. тенге;
продолжительность строительства	5,0 мес.

2. Настоящее экспертное заключение выдано на основании исходных материалов (данных), утвержденных заказчиком для проектирования, достоверность которых гарантирована ГУ «Отдел строительства города Актобе» в соответствии с условиями договора №166 от 25.12.2017 года.

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

4. До начала производства работ проект (рабочий проект) подлежит утверждению в установленном порядке не позднее 3 месяцев.

8. ТҰЖЫРЫМДАР

1. Енгізілген өзгерістер мен толықтыруларды ескере отырып «Ақтөбе қаласындағы "Бауырластар-3" тұрғын массивін электрмен қамту желілерінің құрылысы» жұмыс жобасы Қазақстан Республикасында қолданылатын мемлекеттік нормативтердің талаптарына сәйкес келеді және белгіленген тәртіпте келесідей негізгі техникалық-экономикалық көрсеткіштерімен бекітілуге ұсынылады:

общая протяженность ВЛЗ-10кВ	1,269 км;
общая протяженность ВЛИ-0,4кВ	8,053 км;
2018 жылғы ағымдағы бағадағы	
құрылыстың жалпы сметалық құны,	478,705 млн.теңге;
оның ішінде: құрылыс-монтаж жұмыстары	343,625 млн.теңге;
жабдықтар	70,999 млн.теңге;
өзге шығындар	64,079 млн.теңге;
құрылыс ұзақтығы	5,0 ай.

2. Осы сараптау қорытындысы жобалау үшін тапсырыс беруші бекіткен бастапқы материалдарды (мәліметтерді) есепке алумен орындалды, олардың дұрыстығына 25.12.2017 жылғы № 166 шарттың талаптарына сәйкес «Ақтөбе қаласының құрылыс бөлімі» ММ кепілдік етеді.

3. Жоба (жұмыс жобасы) бекітілуге ұсынылғанда және өндіріс жұмысына берілген кезде, оның мемсараптаманың нағыз тұжырымымен сәйкестілігі тексерілуге жатады.

4. Жоба (жұмыс жобасы) өндіріс жұмысы басталғанға дейін қойылған тәртіп бойынша 3 ай мерзімі аралығында бекітілуге жатады.

Сеитова А.С.

Директор

Тюлебаева П.А.

Эксперт

Тулегенов Е.Б.

Эксперт

Садыков А.З.

Эксперт