

**Приложение 1**

к тендерной документации по двухэтапному открытому тендеру по закупке работ: Разработка ПСД «Развитие электрических сетей в Карасайском районе со строительством ПС-110/10 кВ «Шамалган» (Ушканыр) с переводом нагрузок с близлежащих ПС 35/10 кВ»

**Перечень закупаемых работ**

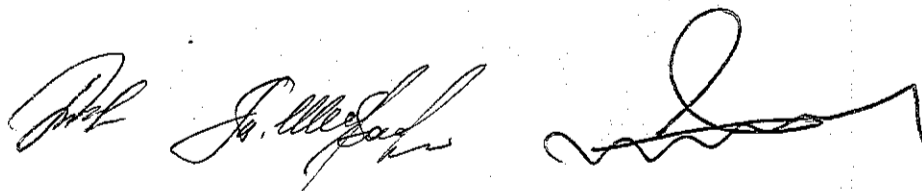
Код ЕНС	Наименование по справочнику ЕНС	Краткая характеристика по справочнику ЕНС	Дополнительная характеристика	Срок выполнения работ	Место выполнения работ	Сумма выделенная для закупки
71.12.19.05.00.00.00	Работы инженерные по проектированию	Разработка проектно-сметной документации	Разработка ПСД «Развитие электрических сетей в Карасайском районе со строительством ПС-110/10 кВ «Шамалган» (Ушканыр) с переводом нагрузок с близлежащих ПС 35/10 кВ»	По взаимосогласованному графику, но не позднее 31.12.2016 г.	Алматинская область	69 938 248,00 тенге без учета НДС

Полное описание и характеристика работ указывается в технической спецификации (Приложение 2).

Заместитель Председателя Правления  
по корпоративному развитию  
и строительству АО «АЖК»



Ж. Такенов



## Приложение 2

к тендерной документации по двухэтапному открытому тендеру по закупке работ: Разработка ПСД «Развитие электрических сетей в Карасайском районе со строительством ПС-110/10 кВ «Шамалган» (Ушконыр) с переводом нагрузок с близлежащих ПС 35/10 кВ»

### Техническая спецификация закупаемых работ

#### 1. Наименование:

- Разработка проектно-сметной документации «Развитие электрических сетей в Карасайском районе со строительством ПС-110/10 кВ «Шамалган» (Ушконыр) с переводом нагрузок с близлежащих ПС 35/10 кВ».

#### 2. Технические и качественные характеристики:

2.1. Выполнение работ произвести в соответствии с Техническим заданием на разработку проектно-сметной документации (ПСД) «Развитие электрических сетей в Карасайском районе со строительством ПС-110/10 кВ «Шамалган» (Ушконыр) с переводом нагрузок с близлежащих ПС 35/10 кВ».

2.2. Разработать проектно-сметную документацию в две стадии и в соответствии со стандартами:

- Проект с положительным заключением Государственной экспертизы;
- Рабочая документация;
- СНиП РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» с учетом внесенных в техническое задание изменений;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ РК).

#### 3. Лицензирование деятельности в сфере архитектуры, градостроительства и строительства.

Физические и юридические лица для осуществления проектной деятельности в сфере архитектуры, градостроительства и строительства должны иметь:

I или II категорию - осуществлять деятельность, на технически сложных объектах второго (нормального) уровня ответственности.

#### 4. Сведения об обязательном требовании документов, подтверждающих приемлемость закупаемых, товаров, работ и услуг, указываемых в тендерной документации, при этом необходимо представить формы данных документов в составе тендерной документации:

- Приложение 1 «Перечень закупаемых работ»;
- Приложение 2 «Техническая спецификация закупаемых работ»;
- Календарный план работ.

#### 5. Гарантийный срок на выполненные работы:

- 36 месяцев со дня подписания Акта приема-передачи ПСД без альтернативного срока гарантии.

**6. Прочие характеристики:**

- Не имеются.

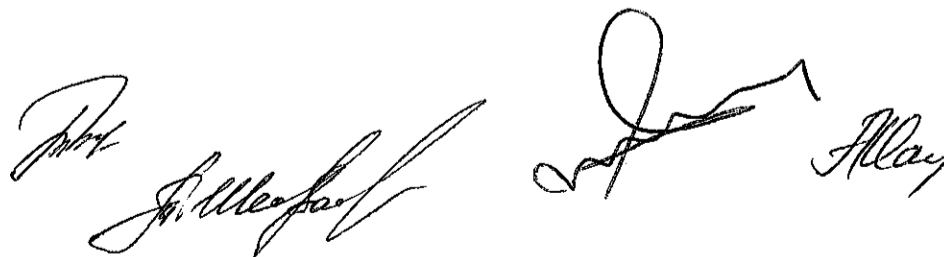
**7. Прилагается и является неотъемлемой частью технической спецификации:**

- Техническое задание на разработку проектно-сметной документации (ПСД) «Развитие электрических сетей в Карасайском районе со строительством ПС-110/10 кВ «Шамалган» (Ушканыр) с переводом нагрузок с близлежащих ПС 35/10 кВ».

**Заместитель Председателя Правления  
по корпоративному развитию  
и строительству АО «АЖК»**



**Ж. Такенов**



«Утверждаю»  
 Заместитель Председателя Правления  
 по корпоративному развитию  
 и строительству АО «АЖК»  
 Ж. Такиев  
 Для  
 технической  
 документации  
 2015 г.



**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ**  
 на разработку проектно-сметной документации (ПСД) «Развитие  
 электрических сетей в Карасайском районе со строительством ПС-110/10кВ  
 «Шамалган» (Ушканыр) с переводом нагрузок с близлежащих ПС 35/10кВ»

№	Перечень основных данных и требований	Основные данные и требования
1.	<b>Наименование объекта:</b>	1.1. Разработка проектно-сметной документации (ПСД) «Развитие электрических сетей в Карасайском районе со строительством ПС-110/10кВ «Шамалган» (Ушканыр) с переводом нагрузок с близлежащих ПС 35/10кВ»
2.	<b>Основание для выполнения работ:</b>	2.1. Инвестиционная программа АО «АЖК» на 2015-2019г.г. 2.2. ТЭО «Развитие электрических сетей в Карасайском районе Алматинской области со строительством ПС-110/10кВ: - исходные данные, выдаваемые Заказчиком в соответствии со СП РК 1.02-21-2011; 2.3. Техническое задание; 2.4. Технические условия.
3.	<b>Вид строительства</b>	3.1.Новое строительство.
4.	<b>Стадийность проектирования:</b>	4.1. Разработать проектно-сметную документацию в две стадии: а) Проект с положительным заключением государственной экспертизы; б) Рабочая документация.
5.	<b>Объем работ при проектировании</b>	5.1.Проект необходимо разработать на основании разработанного ТЭО «Развитие электрических сетей в Карасайском районе Алматинской области со строительством ПС-110/10кВ», а также в соответствии с законом РК «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан» и др. действующими в РК нормативными документами в области электроэнергетики и строительства. <b>5.2. РЗиА</b> <b>5.2.1.</b> Технические характеристики устройств РЗ иА, включая интерфейс связи и протокол обмена, должны соответствовать стандартам применяемым в РК и стандартам МЭК. Защиты должны обеспечивать требуемые по ПУЭ надежность, быстродействие,

		<p>линейных защит ЛЭП-110кВ №106А на ПС-110/10/10кВ №42А "Аксай", подлежащий реконструкции.</p> <p><b>5.2.3.</b> В заказных спецификациях предусмотреть поставку в комплекте с микропроцессорным оборудованием лицензионных версий программного обеспечения.</p> <p>Микропроцессорные модули защит должны быть адаптированы в автоматизированную систему управления подстанцией верхнего и нижнего уровней (см. раздел СДТУ).</p> <p><b>5.2.4.</b> Для защиты силового оборудования РУ-110кВ, 10кВ и силовых трансформаторов на ПС-110/10кВ "Шамалган" предусмотреть установку защит, выполненных на современных микропроцессорных терминалах, с постоянным оперативным током. Технические характеристики устройств РЗ и А, должны соответствовать стандартам применяемым в РК и стандартам МЭК. Защиты должны обеспечивать требуемую по ПУЭ надежность, быстродействие, селективность и чувствительность. На трансформаторе должны быть предусмотрены следующие защиты:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- один комплект дифференциальной токовой защиты;</li> <li>- газовая защита;</li> <li>- защита устройства РПН с использованием струйных реле;</li> <li>- второй комплект максимальные токовые защиты на сторонах высшего и низшего напряжения,</li> </ul> <p><b>5.2.5.</b> На стороне ВН предусмотреть вместе с основными комплектами защит, комплект резервной токовой защиты трансформатора, который предназначен для ближнего резервирования защит трансформатора в случае их отказа коммутационной аппаратуры или релейной защиты, при потере оперативного тока, с отдельным независимым каналом отключения, от предварительно заряженных конденсаторов.</p> <p><b>5.2.6.</b> В качестве устройств защиты вводных выключателей 10кВ предусмотреть установку двух комплектов защит: основной комплект защит с питанием от постоянного оперативного тока, резервный комплект с питанием переменным током от трансформаторов тока и двумя каналами отключения: от аккумуляторной батареи и оперативным током, который организуется во вторичных токовых цепях. Соответственно привода выключателей 10кВ укомплектовать соленоидом отключения постоянного напряжения =220В и токовым расцепителем.</p> <p><b>5.2.7.</b> Устройства автоматического регулирования</p>
--	--	---

		<p>коэффициента трансформации (АРКТ) силовых трансформаторов 110/10-10кВ выполнить на базе микропроцессорных модулей.</p> <p><b>5.2.8.</b> Технологические защиты силовых трансформаторов в соответствие с заводскими инструкциями по эксплуатации должны обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- двухступенчатую защиту от перегрузки, работающей на „сигнал” по фактам включённой (отключённой) системы охлаждения со стороны обмотки низкого напряжения;</li> <li>- автоматическое включение вентиляторов обдува по факту увеличения тока обмотки низкого напряжения;</li> <li>- автоматическое отключение трансформатора при срабатывании аварийного клапана;</li> <li>- автоматическое отключение трансформатора при снижении уровня масла в отсеке контактора переключающего устройства РПН.</li> </ul> <p><b>5.2.9.</b> Устройства автоматики управления элегазовыми выключателями 110кВ в соответствие с заводскими инструкциями по эксплуатации должны обеспечивать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выдачу сигнала на устройство сигнализации при снижении давления элегаза - первая ступень датчика давления элегаза;</li> <li>- автоматическое отключение выключателей и блокирование цепей управления при аварийном снижении давления элегаза - вторая ступень датчика давления элегаза.</li> </ul> <p><b>5.2.10.</b> Определить проектом защиту шин (ошиновок) 110кВ. Дифференциальная защита шин (ошиновок) должна иметь устройство контроля исправности цепей переменного тока.</p> <p><b>5.2.11.</b> Для выявления неисправностей электрооборудования и определения аварийного отключения коммутационных аппаратов предусмотреть установку панели центральной сигнализации с фиксацией предупредительных и аварийных сигналов.</p> <p><b>5.2.12.</b> Предусмотреть установку современных частотных реле для автоматической частотной разгрузки (АЧР) и ЧАПВ на каждой секции 10кВ с действием на отключение (включение) выключателей отходящих линий. При этом устройство АЧР должно иметь блокировку на срабатывание при возникновении режима группового выбега электродвигателей. Предусмотреть заказ генератора технической частоты - ГТЧ. Переключатель режима работы АЧР должен иметь 4 положения: АЧР-1 очереди; АЧР-2 очереди; АЧР-1 и АЧР-2; Вывод АЧР. ЧАПВ режим: ввода\вывода.</p> <p>Запроектировать микропроцессорные устройства: для</p>
--	--	---

селективность и чувствительность. Гарантийный срок поставляемых модулей защиты - не менее пяти лет с момента ввода в эксплуатацию. Типы применяемых устройств РЗА согласовать с АО «АЖК» перед разработкой рабочих чертежей.

5.2.2. Для защиты ЛЭП-110кВ №133А с двухсторонним питанием на ПС-110/10кВ №28А "Каргалы", также для защиты ЛЭП-110кВ №133А и №106А на ПС-110/10кВ «Шамалган» предусмотреть установку современных цифровых микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики на постоянном оперативном токе, двух взаимнорезервируемых комплектов защит от всех видов КЗ. Комплект защиты должен содержать следующий набор функций:

- пяти ступенчатая направленная дистанционная защита с независимыми выдержками времени, блокируемая при неисправностях цепей напряжения и действующая при междуфазных и однофазных КЗ;

- пяти ступенчатая направленная токовая защита нулевой последовательности с независимыми выдержками времени, действующая при КЗ на землю;

- устройство автоматического ускорения дистанционной и токовой защит при включении выключателя;

- устройство трехфазного автоматического повторного включения (АПВ) выключателя с контролем синхронизма и отсутствия (наличия) напряжения на линии, для реализации указанных функций АПВ ВЛ-110кВ предусмотреть установку однофазных линейных трансформаторов напряжения. На линиях с двухсторонним питанием должно предусматриваться следующие виды режимов:

- с контролем отсутствия напряжения на линии и наличия напряжения на шинах (Тр);

- с контролем отсутствия напряжения на шинах и наличия напряжения на линии (Тр);

- с контролем наличия синхронизма напряжений на линии (Тр) и на шинах;

- устройство резервирования отказа выключателя (УРОВ);

- устройство регистрации аварийных событий и определения места повреждения ВЛ с автоматической записью и хранением информации;

- устройство частотной защиты.

При заказе устройств РЗА ЛЭП-110кВ принять к установке терминалы с базовой стандартной логикой и конфигурацией.

Проектом определить объем модернизации РЗА

защиты сборных шин и оборудования ячеек 10кВ предусмотреть дуговую защиту и логическую защиту шин, для автоматического включения резерва (АВР) с функцией блокировки при работе: максимальной токовой, дуговой защит шин, лзш и автоматического восстановления нормальной схемы электроснабжения присоединений ЗРУ-10кВ.

**5.2.14.** Запроектировать на отходящих кабельных линиях 10кВ защиту от замыканий на землю, обеспечивающей селективную работу в режимах работы сети 10кВ с изолированной нейтралью и с резонансно-заземлённой (компенсированной) нейтралью.

**5.2.15.** Трансформаторы тока вводных и секционного выключателей 10кВ должны иметь не менее трех вторичных обмоток.

**5.2.16.** Для последующей передачи эксплуатирующей организации заказом предусмотреть поставку испытательного комплекса для плановых проверок УРЗиА типа РЕТОМ-21 или аналогичный, предусмотреть 2 комплекта профессиональных инструментов для релейщика.

**5.2.17.** В полном объёме выполнить комплекс мероприятий по защите устройств РЗиА от импульсных и электромагнитных помех.

**5.2.18.** К установке принять закрытые шкафы РЗиА со степенью защиты соответствующей условиям эксплуатации и с двухсторонним обслуживанием, причем переднюю дверь выполнить из прозрачного материала, задняя дверь должна быть "глухой" и двухстворчатой. Все шкафы устройств РЗА и наружной установки оснастить светодиодными лампами.

**5.2.19.** Надёжность организации оперативного тока (щита постоянного тока) должны обеспечивать:

- стандартные и надёжные комплектующие (реле, источники питания, автоматические выключатели и т.д.);
- унифицированные модули силовой части;
- силовую часть независимую от контролирующей;
- минимальное количество комплектующих, что обеспечивается надёжными и простыми схемотехническими решениями;
- быстрое восстановление работоспособности, без отключения оперативного тока;
- своевременное информирование служб РЗиА о неисправностях в цепях оперативного тока с выдачей сигнала на ДП;
- необходимый набор защитных функций, исключающий отключение оперативного тока.

**5.2.20.** Схемы оперативной блокировки должны



выполняться с учетом следующих условий:

Разъединители должны иметь механическую и электромагнитную блокировку со своими заземлителями. Разъединители с электродвигательными приводами должны иметь, кроме того, электрическую блокировку со своими заземлителями. Устройство оперативной блокировки может быть выполнено с применением любой элементной базы: на электромеханических реле, бесконтактных элементах жесткой логики, на микропроцессорной технике в виде локального устройства оперативной блокировки или в составе автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) ПС. В приводе разъединителя должна быть предусмотрена возможность механического разблокирования замка при помощи специального ключа.

**5.2.21.** «Пояснительная записка» должна содержать перечень параметров реле, изображение мнемосхемы устройства управления ячейки с указанием диспетчерского наименования присоединения, расчет токов к.з. и на их основе расчет уставок РЗА в полном объеме, описание воздействия логических функций и назначения реле, бинарных входов, выходов, светодиодов терминалов;

- «Принципиально-монтажные схемы»: содержание; схема кабельных связей, таблицы подключения кабелей; поясняющая схема с размещением защит по трансформаторам тока; токовые цепи; цепи напряжения; принципиально-монтажные схемы цепей защиты, автоматики и управления ячейкой присоединения; ряды зажимов; перечень кабелей; схема электрических соединений шкафа защит.

- рабочие чертежи принципиальные и монтажные схемы выполнить в соответствии с требованиями правил исполнения электрических схем Единой Системы Конструкторской Документации (ЕСКД), принципиальные схемы РЗА предоставить в AutoCADe (формат бумаги A1, A2), монтажные схемы РЗА предоставить в AutoCADe или в EPLANE (формат бумаги A3).

- «Кабельный журнал»: кабельный журнал; расчёт сечений.

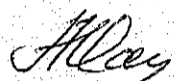

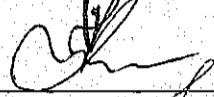
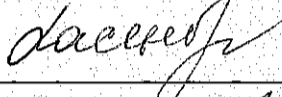
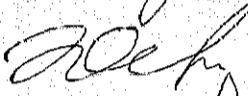
- выдать эксплуатирующей организации в бумажном и электронном виде;

**5.2.22.** При определении фирмы-поставщика устройств защиты необходимо учесть наличие технических описаний устройств и инструкций пользователя на русском языке, наличие в г.Алматы (или в пределах РК)

		сервисной службы или соответствующего наладочного персонала. При заказе всех типов модулей защиты и автоматики предусмотреть поставку необходимого для эксплуатации комплекта запасных частей и принадлежностей ЗИП, объем и поставку, согласовать после выполнения проекта.
6.	<b>Требования по разработке проекта и строительству:</b>	6.1. Проектно-сметная документация должна быть выполнена в объеме, определенном СНиП РК 1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство», с учетом внесенных в техническое задание изменений. 6.2. Комплексные инженерно-геологические изыскания по трассе выполнить в соответствии со СНиП РК 1.02-18-2004 «Инженерные изыскания для строительства. Основные положения». 6.3. Обеспечение Казахстанского содержания, согласно Приказа Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 января 2015 года №87 «Об утверждении Единой методики расчета организациями местного содержания при закупке товаров, работ и услуг».
7.	<b>Основные требования к инженерному оборудованию:</b>	7.1. В проекте предусмотреть установку современного оборудования как отечественного производства, так и ближнего и дальнего зарубежья. 7.2. Выбор оборудования осуществить в соответствии с требованиями ПУЭ, ПТБ и др. действующими в РК нормативными документами в области электроэнергетики и строительства. 7.3. Состав и содержание проекта выполнить в соответствии с СНиП РК 1.02-03-2011.
8.	<b>Энергосбережение и энергоэффективность</b>	8.1. Выполнить расчет энергоэффективности от реализации проекта (увеличение пропускной способности сетей), а также расчет снижения потерь на основе принятых в проекте технологических решений и их соответствия требованиям ПП РК от 29.08.2013г. №904.
9.	<b>Требования по ГО и ЧС</b>	9.1. В проекте предусмотреть инженерно-технические мероприятия гражданской обороны, мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций.
10.	<b>Требования и условия по разработке природоохранных мер:</b>	10.1. Предусмотреть в необходимом объеме природоохранные мероприятия в соответствии с государственными стандартами РК, СНиП, нормативными документами и актами, регулирующими природоохранную деятельность.

11.	<b>Сопутствующие работы при разработке ПСД:</b>	<p>11.1. Произвести согласование камерально-намеченных вариантов трассы ЛЭП со всеми заинтересованными лицами и организациями.</p> <p>11.2. Провести сбор ценовых предложений на оборудование и материалы от заводов-изготовителей или официальных дилеров, для составления сметной документации.</p> <p>11.3. Разработанную проектно-сметную документацию предоставить в 5(пяти) экземплярах на бумажном носителе и на 1-ом CD, при этом текстовую и графическую информацию представить в стандартных форматах.</p>
12.	<b>Сроки выполнения работ:</b>	12.1. По взаимосогласованному графику
13.	<b>Расчетная стоимость и финансирование проекта:</b>	<p>13.1. Сметную документацию разработать в соответствии с Методикой определения сметной стоимости строительства в РК согласно Приложению 1 к Приказу №217-нк от 10.06.2015г.</p> <p>В сметной документации предусмотреть расходы по транспортировке и сдаче демонтированного оборудования на склад АО «АЖК».</p>

Лист согласования

Должность	Ф.И.О.	Роспись
Управляющий директор по капитальному строительству	Кац А.М.	
Управляющий директор Электрических сетей области	Малдыбаев С. Д.	
Исполнительный директор по сетям 35кВ и выше	Кабылбеков А.Б.	
Начальник Управления телекоммуникаций	Хасенова С.С.	
Начальник Управления релейной защиты и автоматики	Оспанов А.М.	
Начальник Управления перспективного развития	Серикбаев Ж.А.	