

**Приложение 1**

к тендерной документации по открытому тендеру по закупке работ «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ №131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А»

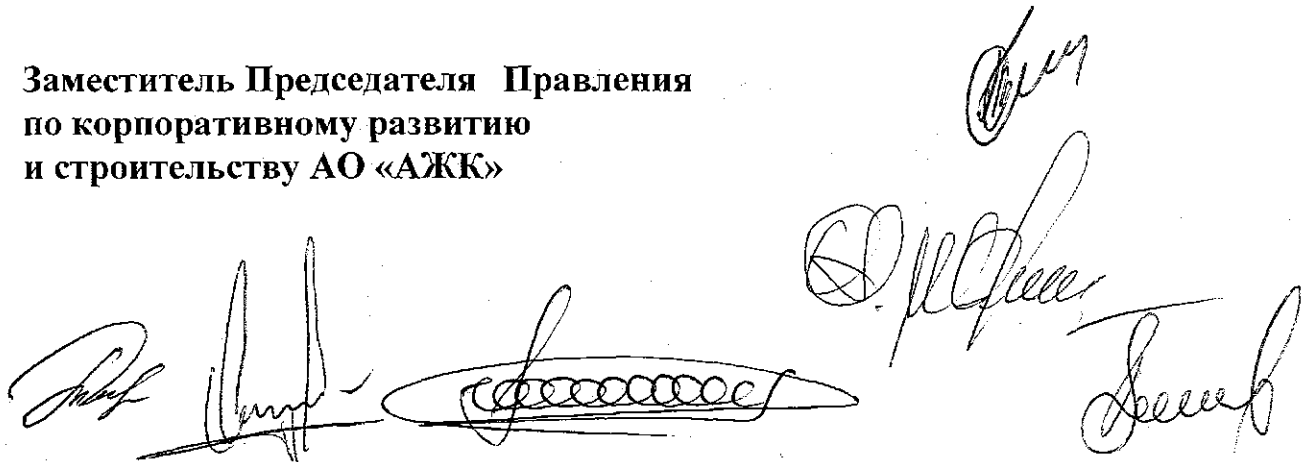
**Перечень закупаемых работ**

Код ЕНС	Наименование по справочнику ЕНС	Краткая характеристика по справочнику ЕНС	Дополнительная характеристика	Срок выполнения работ	Место выполнения работ	Сумма выделенная для закупки
42.22.21.335.000.00. 0999.0000000000000	Работы по строительству и прокладке линий электропередач	Комплекс работ по строительству и прокладке линий электропередач	Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ №131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А	18,9 месяцев со дня заключения договора	г.Алматы, Алматинская область	6 004 578 207,0 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 № 1 к Перечню закупаемых работ, является его неотъемлемой частью, по закупке работ: «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ №131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А»»

**Перечень закупаемых работ с разбивкой по годам**

№ п/п	Наименование	Стоимость работ по годам, тенге без учета НДС		Сумма, без учета НДС тенге
		2016г.	2017г.	
1	«Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ №131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А»	3 444 166 476,00	2 560 411 731,00	6 004 578 207,00

Управляющий директор по капитальному  
строительству



Ж. Серикбаев



По решению Узк  
Жаф 24.06.16

**Техническая спецификация закупаемых работ**

**1. Наименование работ:**

Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ №131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А.

**2. Сведения об обязательном требовании документов, подтверждающих приемлемость закупаемых, товаров, работ и услуг указываемых в тендерной документации, при этом необходимо представить электронные копии данных документов в составе заявки на участие в тендере:**

- техническая спецификация закупаемых работ;
- перечень закупаемых работ;
- календарный план работ.
- наличие достаточного количества специалистов для качественного и профессионального выполнения работ в соответствии с требованиями тендерной документации.
- потенциальный поставщик должен гарантировать (письменно в составе заявки) проводить работы в соответствии с законодательством, Политикой Общества в области промышленной безопасности и охраны труда, охраной окружающей среды, нормативными актами Общества.
- в целях обеспечения мобильности взаимодействия, потенциальный поставщик должен иметь действующий офис/представительство в г. Алматы (в качестве подтверждения необходимо приложить копию договора на право собственности либо аренды).
- наличие основных машин, механизмов и транспортных средств для выполнения закупаемых работ согласно проектно-сметной документации на праве собственности либо на основании гражданско-правовых заключенных договоров (подтверждается копиями технических паспортов и свидетельствами о регистрации ТС и другими документами) в соответствии с приложением к технической спецификации.
- потенциальный поставщик в составе заявки предоставляет проект производства работ.

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

Физические и юридические лица для осуществления строительно-монтажных работ в сфере архитектуры, градостроительства и строительства должны иметь действующую лицензию:

I или II категорию - осуществлять деятельность, на технически сложных объектах второго (нормального) уровня ответственности согласно Закона РК Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан от 15.05.2016 № 366-V.

**4. Инженерная подготовка строительства:**

Инженерная подготовка строительства должна осуществляться в соответствии со следующими нормативными документами:

- СНиП 3.01.01-85\* «Организация строительного производства»;
- СНиП 1.04.03-85\* «Нормы продолжительности строительного производства»;
- СНиП РК 2.03-30-2006 «Строительство в сейсмических районах»;
- СНиП РК 5.01-01-2002 «Основания зданий и сооружений»;
- СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
- СНиП РК 5.03-34-2005 «Бетонные и железобетонные конструкции»;
- ШБС-01-94 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ» и другими нормативами, действующими на территории Республики Казахстан;
- Правила благоустройства территории города Алматы.

**5. Необходимость выполнения данного рабочего проекта обусловлена следующим:**

5.1. В течение ряда лет наблюдаются оползневые явления на территории подстанции и по трассам отходящих линий 110 кВ. Это может привести к внезапному разрушению подстанции и прекращению подачи электроэнергии значительной части города.

5.2. Освободившуюся территорию город может использовать для размещения сооружений для проведения соревнований по зимним видам спорта.

## **6. Характеристика строительства:**

Вся располагаемая мощность подстанции № 131А "Горный гигант" выдается по линиям 110 кВ. В настоящее время действует восемь линий. Перевод на ПС №160А "Ерменсай" линий № 155А и №156А выполняется силами АО АЖК, в соответствии с ранее выполненным проектом строительства ПС № 55А "КазГУ Новая" и ПС № 3А "Новая". Для перевода шести линий 110 кВ была составлена и разработана проектно-сметная документация.

Предполагается использовать освободившиеся линии 220 кВ № 2333, № 2343 для перевода на ПС № 160А "Ерменсай" ЛЭП 110 кВ № 148А и № 153А. Для перевода Л-110А/111А и Л-163А/164А намечается прокладка кабельных линий 110 кВ от ПС 160А "Ерменсай" до ПС-131А "Горный гигант".

Для выполнения перевода необходимо выполнить расширение КРУЭ 110 кВ на ПС-160А "Ерменсай" на четыре линейные ячейки со строительством пристройки к существующему зданию ЗРУ 110 кВ.

## **7. Объемы работ:**

7.1. Расширение КРУЭ 110 кВ ПС № 160А "Ерменсай" на 4 ячейки 110 кВ. Реконструкция двух существующих ячеек с установкой однофазных линейных трансформаторов напряжения 110 кВ. Для размещения дополнительных ячеек предполагается расширение существующего здания ЗРУ 110 кВ и ОПУ.

7.2. Перевод Л-148А, Л-153А на ПС-160А "Ерменсай" с использованием существующих ВЛ-220 кВ № 2333, № 2343 с переводом их на напряжение 110 кВ.

7.3. Перевод Л-110А/111А на ПС-160А "Ерменсай", для чего:

- выполнить прокладку двух кабельных линий 110 кВ от КРУЭ 110 кВ ПС-160А "Ерменсай" до места врезки в существующие кабельные линии от ПС-131А "Горный Гигант" до опоры № 43 ВЛ-110 кВ № 110А/111А. При этом предусматривается прокладка кабеля ВОЛС для организации каналов связи с направлением ПС-160А "Ерменсай" - ПС-43А "Южная".

7.4. Проектом предусмотрена установка системы мониторинга температуры кабельной линии связи на ПС-160А "Ерменсай".

7.5. Перевод Л-163А/164А на ПС-160А "Ерменсай", для чего:

- выполнить прокладку двух кабельных линий 110 кВ от КРУЭ ПС-160А "Ерменсай" до ПС-63А "Самал" с установкой площадки для монтажа концевых муфт на территории ПС-63А. При этом предусматривается прокладка кабеля ВОЛС и установка системы мониторинга температуры кабельной линии связи на ПС-160А "Ерменсай".

7.6. Выполнить необходимый объем релейной защиты и автоматики ЛЭП 110 кВ, переводимых на ПС-160А "Ерменсай", адаптированных к существующим устройствам РЗА.

5.1. В течение ряда лет наблюдаются оползневые явления на территории подстанции и по трассам отходящих линий 110 кВ. Это может привести к внезапному разрушению подстанции и прекращению подачи электроэнергии значительной части города.

5.2. Освободившуюся территорию город может использовать для размещения сооружений для проведения соревнований по зимним видам спорта.

## **6. Характеристика строительства:**

Вся располагаемая мощность подстанции № 131А "Горный гигант" выдается по линиям 110 кВ. В настоящее время действует восемь линий. Перевод на ПС №160А "Ерменсай" линий № 155А и №156А выполняется силами АО АЖК, в соответствии с ранее выполненным проектом строительства ПС № 55А "КазГУ Новая" и ПС № 3А "Новая". Для перевода шести линий 110 кВ была составлена и разработана проектно-сметная документация.

Предполагается использовать освободившиеся линии 220 кВ № 2333, № 2343 для перевода на ПС № 160А "Ерменсай" ЛЭП 110 кВ № 148А и № 153А. Для перевода Л-110А/111А и Л-163А/164А намечается прокладка кабельных линий 110 кВ от ПС 160А "Ерменсай" до ПС-131А "Горный гигант".

Для выполнения перевода необходимо выполнить расширение КРУЭ 110 кВ на ПС-160А "Ерменсай" на четыре линейные ячейки со строительством пристройки к существующему зданию ЗРУ 110 кВ.

## **7. Объемы работ:**

7.1. Расширение КРУЭ 110 кВ ПС № 160А "Ерменсай" на 4 ячейки 110 кВ. Реконструкция двух существующих ячеек с установкой однофазных линейных трансформаторов напряжения 110 кВ. Для размещения дополнительных ячеек предполагается расширение существующего здания ЗРУ 110 кВ и ОПУ.

7.2. Перевод Л-148А, Л-153А на ПС-160А "Ерменсай" с использованием существующих ВЛ-220 кВ № 2333, № 2343 с переводом их на напряжение 110 кВ.

7.3. Перевод Л-110А/111А на ПС-160А "Ерменсай", для чего:

- выполнить прокладку двух кабельных линий 110 кВ от КРУЭ 110 кВ ПС-160А "Ерменсай" до места врезки в существующие кабельные линии от ПС-131А "Горный Гигант" до опоры № 43 ВЛ-110 кВ № 110А/111А. При этом предусматривается прокладка кабеля ВОЛС для организации каналов связи в направлении ПС-160А "Ерменсай" - ПС-43А "Южная".

7.4. Проектом предусмотрена установка системы мониторинга температуры кабельной линии связи на ПС-160А "Ерменсай".

7.5. Перевод Л-163А/164А на ПС-160А "Ерменсай", для чего:

- выполнить прокладку двух кабельных линий 110 кВ от КРУЭ ПС-160А "Ерменсай" до ПС-63А "Самал" с установкой площадки для монтажа концевых муфт на территории ПС-63А. При этом предусматривается прокладка кабеля ВОЛС и установка системы мониторинга температуры кабельной линии связи на ПС-160А "Ерменсай".

7.6. Выполнить необходимый объем релейной защиты и автоматики ЛЭП 110 кВ, переводимых на ПС-160А "Ерменсай", адаптированных к существующим устройствам РЗА.

7.7. Организация каналов связи по линиям 110 кВ к ПС-160А "Ерменсай", в том числе прокладка волоконно-оптических линий связи по кабельным и воздушным линиям 110 кВ. Каналы связи должны обеспечить работоспособность устройств РЗА, устройств АСКУЭ и необходимый объем связи на ПС-160А "Ерменсай", смежных ПС 110 кВ.

7.8. Демонтаж оборудования на ПС-131А "Горный гигант".

#### 8. Техничко-экономические показатели:

1	<b>Наименование проекта</b>	Перевод нагрузки ПС-131А "Горный гигант" на ПС-220/110/10 кВ № 160А "Ерменсай" по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А "Горный Гигант".
4	<b>Место реализации проекта</b>	г. Алматы, ПС-160А "Ерменсай".
5	<b>Цель и задачи</b>	Перевод нагрузки ПС-131А "Горный Гигант" на ПС-220/110/10 кВ №160А "Ерменсай", демонтаж ПС131А "Горный Гигант".
6	<b>Показатели результата</b>	Ликвидация ПС-131А "Горный гигант".
7	<b>Объем строительства</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Расширение ЗРУ 110 кВ ПС-160А "Ерменсай" – строительство пристройки к ЗРУ 110 кВ;</li> <li>2. Расширение КРУЭ 110 кВ ПС № 160А "Ерменсай" на 4 ячейки 110 кВ, с установкой линейных однофазных трансформаторов напряжения 110 кВ во вновь устанавливаемых ячейках и существующих ячейках;</li> <li>3. Перевод ЛЭП 110 кВ №110А/111А, 163А/164А, 148А, 153А на ПС-220/110/10 кВ №160А "Ерменсай"</li> <li>4. Выполнить необходимый объем релейной защиты и автоматики линий 110 кВ, переводимых на ПС-160А "Ерменсай".</li> <li>5. Организация каналов связи по линиям 110 кВ к ПС -160А "Ерменсай", в том числе прокладка волоконно-оптических линий связи по линиям 110 кВ.</li> <li>6. Демонтаж оборудования ПС-131А "Горный гигант".</li> </ol>
8	<b>Масштаб проекта и мощность проекта</b>	<p><u>Масштаб проекта:</u> В результате будет произведен перевод существующей нагрузки ПС-131А "Горный Гигант" на ПС-160А "Ерменсай", что обеспечит возможность ликвидации ПС-131А "Горный гигант".</p> <p><u>Мощность проекта:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Подстанция 220/110/10 кВ №160А "Ерменсай" – строительство пристройки к ЗРУ 110 кВ, расширение КРУЭ 110 кВ на 4 линейные ячейки.</li> <li>2. КЛ-110 кВ Lтр=10,311 км с кабелем ВОЛС 10,311 км.</li> </ol>

		3. ВЛ-110 кВ Lтр= 5,662 км; ОКСН - 4,96 км 4. РЗА, ПА ЛЭП 110 кВ, переводимых на ПС № 160А "Ерменсай" 5. СДТУ ПС-160А "Ерменсай", ПС-150А "Алмалы", ПС-43А "Южная", ПС-63А "Самал", ПС-101А "Кок-Тобе".
--	--	---

### 9. Технические решения:

Реконструкция КРУЭ-110 кВ на ПС-160А "Ерменсай" необходимо выполнить расширение КРУЭ-110 кВ ПС №160А «Ерменсай» на 4 ячейки 110кВ, адаптированные к существующему оборудованию, а также установить линейные трансформаторы напряжения в существующие ячейки № 8 и № 9.

На существующей ПС-160А "Ерменсай" установлено КРУЭ-110 кВ фирмы «Siemens», проектом предусмотрено расширение КРУЭ-110 кВ с установкой четырех линейных ячеек марки 8DN8-5 производства фирмы «Siemens». Данные ячейки обладают способностью адаптации ко всем предыдущим моделям того же уровня напряжения, имеют высокую степень гибкости при использовании компонентов с целью оптимизации эксплуатационного процесса.

Ячейки устанавливаются в здании пристройки ЗРУ-110 кВ, которое пристраивается к существующему зданию ЗРУ-110 кВ и подключаются к существующему комплектному распределительному устройству с элегазовой изоляцией 110кВ посредством газонаполненных шинопроводов и стандартных переходных устройств. В качестве изолирующего и дугогасящего газа применяется гексафторид серы (SF<sub>6</sub>). Благодаря особой герметичности корпуса, негативное влияние на окружающую среду исключено. Газоплотные проходные изоляторы позволяют разделить ячейку на несколько отдельных газовых отсеков с собственной системой мониторинга состояния газа. Применение предохранительных мембран позволяет надежным образом предотвратить разрушение корпуса при недопустимо высоком избыточном давлении.

Для подключения кабельных линий 110 кВ, с соблюдением допустимого радиуса изгиба кабеля и необходимых строительных норм, принято решение развернуть ячейки расширяемой части КРУЭ-110 кВ на 180 градусов, по отношению к существующей КРУЭ. При этом кабельные отсеки ячеек будут направлены в сторону захода кабельной линии.

Основные технические характеристики вновь устанавливаемых ячеек КРУЭ-110кВ:

- Установленное напряжение 145 кВ;
- Установленная частота 50 Гц;
- Установленное выдерживаемое напряжение грозового импульса 650 кВ;
- Установленное выдерживаемое переменное напряжение 275 кВ;
- Рабочий ток сборных шин 2000 А;
- Установленный кратковременный ток, 3с. 31,5 кА;
- Установленный ток отключения короткого замыкания 31,5 кА;
- Напряжение цепей местного управления = 220 В;
- Номинальное напряжение электрического двигателя привода силового выключателя = 220 В;
- Номинальное напряжение электрического двигателя разъединителя/заземлителя = 220 В;

- Напряжение обогревателя = 380/220 В;

## **10. Автоматизированные системы коммерческого учета электроэнергии (АСКУЭ):**

В соответствии с техническими условиями № 25.1-3678 от 20.08.2014 г., выданными АО «Алатау Жарык Компаниясы», в настоящем разделе предусмотрена организация передачи данных АСКУЭ с проектируемых линий 110 кВ на ПС-220/110/10-10 кВ №160А Ерменсай в существующее оборудование АСКУЭ, установленное на подстанции Ерменсай.

Существующая автоматизированная система коммерческого учета электроэнергии ПС-220/110/10-10 кВ Ерменсай является многоуровневой системой с централизованным управлением и распределенной функцией измерения.

АСКУЭ имеет трехуровневую иерархическую структуру:

- первый уровень включает в себя ИКУЭ;
- второй уровень включает в себя УСПД ЭКОМ-3000;
- третий уровень включает в себя сервер на ДП АО «АЖК».

В состав АСКУЭ входят 62 существующих ИКУЭ и предусматривает интеграцию и установку четырех приборов учета МТ-830. Перечень технических ИКУЭ, подлежащих передаче в АСКУЭ ДП АО «АЖК» следующий:

- Линии 110 кВ №148А, 153А, 110А, 111А – 4 шт. (установка и интеграция);
- Линии 110кВ №163А, 164А – 2 шт. (интеграция);

Каждый ИКУЭ обеспечивает выполнение следующих функций:

- измерение физических величин с интервалом 15 минут;
- хранение информации в специализированной базе данных;
- защита оборудования, ПО и данных от НСД на аппаратном и программном уровнях (установка паролей и т.п.);
- диагностика технических средств и ПО;
- конфигурирование и настройка параметров технических средств.

В качестве ИКУЭ проектом предусматриваются микропроцессорные счетчики МТ-830.

На ПС-220/110/10-10 кВ Ерменсай установлено УСПД ЭКОМ-3000. ЭКОМ-3000 обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматический (не менее одного раза в 15 минут) и автоматизированный по запросу сбор результатов измерений, данных о состоянии средств измерений и объектов измерений;
- хранение информации в специализированной базе данных;
- защита оборудования, ПО и данных от НСД на аппаратном и программном уровнях (установка паролей и т.п.);
- диагностика технических средств и ПО;
- конфигурирование и настройка параметров.

## **11. Волоконно-оптические линии связи.**

В настоящем разделе для организации волоконно-оптических каналов связи проектом предусматривается:

- прокладка 2-х проектируемых волоконно-оптических кабелей связи совместно с силовым кабелем 110 кВ в направлении ПС № 160А Ерменсай – ПС №63А Самал;



- подвеска самонесущего волоконно-оптического кабеля на участке ПС №150А Алмалы – опора №2 У110-2, и сварка ВОК в оптической муфте на опоре №2 с проектируемым кабелем ВОЛС прокладываемым с КЛ-110 кВ между опорами №2 и №21(20), далее кабель ВОЛС сваривается с волоконно-оптическим кабелем встроенным в грозотрос, идущими от ПС №160А Ерменсай и ПС №101 Кок-Тобе.
- прокладка проектируемого волоконно-оптического кабеля связи совместно с силовым кабелем 110 кВ в направлении ПС № 160А Ерменсай – СМ19а (в направлении опоры № 43), и сварка ВОК в оптической муфте на СМ (в направлении опоры № 43) с существующим оптическим кабелем, проложенным в одной траншее с КЛ-110 кВ ПС-131А-опора № 43.

## **12. Архитектурно-строительные решения ЗРУ-110 кВ (пристройка) ПС-220/110/10-10 кВ № 160А "Ерменсай".**

В данном разделе предусмотрено строительство пристройки к существующему зданию ЗРУ-110 кВ на территории существующей ПС-220/110/10-10 кВ №160А "Ерменсай".

Генеральный план пристройки ЗРУ 110 кВ (расширение КРУЭ-110 кВ) выполнен с учетом ситуационных условий строительства, подъезда к ЗРУ-110 кВ для доставки тяжеловесного оборудования к месту их установки, пожарных подъездов, подхода кабельных линий электропередач 110 кВ и прокладки других коммуникаций.

Архитектурно – строительные решения предусматриваются в соответствии с общей компоновкой ЗРУ-110 кВ ПС-160А "Ерменсай".

Уровень ответственности здания – II.

Степень огнестойкости здания – IIIа.

Здание пристройки предусмотрено закрытого типа, одноэтажное, прямоугольной формы в плане, с габаритными размерами в осях 6,0х9,0 м, высота - 9,98 м.

Высота первого этажа - 7,8 м.

Крыша – чердачная вентилируемая, с наружным водостоком.

Кровля здания - оцинкованный профилированный настил.

За отметку 0,000 принят уровень чистого пола, что соответствует абсолютной отметке - 1125,30 м.

На первом этаже размещаются: ЗРУ-110 кВ.

Выход на чердак и кровлю предусматривается снаружи здания по закрепленной на стене металлической лестнице с ограждением.

Технические показатели:

Площадь застройки пристройки ЗРУ-110 кВ - 70,5 м<sup>2</sup>;

Строительный объем – 496,0 м<sup>3</sup>.

### *Защита строительных конструкций*

Защита строительных конструкций от коррозии производится в соответствии с требованиями СНиП РК 2.01.19-2004, ОСТ РК 7.20.02-2005, ОСТ РК 7.20.01-2005.

Поверхности фундаментов и стен, соприкасающиеся с грунтом, покрываются горячим битумом за два раза.

### *Антисейсмические мероприятия*

Антисейсмические конструктивные мероприятия разработаны в соответствии с требованиями СНиП РК 2.03.30-2006 "Строительство в сейсмических районах" для расчетной сейсмичности 9 баллов.

### **13. Охрана труда и техника безопасности при эксплуатации:**

Для обеспечения нормальных условий труда в пристройке ЗРУ-110 кВ предусматривается:

- компоновка РУ 110 кВ (расширение КРУЭ), обеспечивающая возможность применения при ремонтах и эксплуатационном обслуживании кранов, инвентарных устройств малой механизации;
- установка систем вытяжной вентиляции;
- рабочее, аварийное и ремонтное освещение;
- сигнализация о повышении содержания элегаза в помещении КРУЭ.

### **14. Основные технологические решения по ЛЭП 110 кВ:**

Рабочий проект разработан в соответствии с ПУЭ РК, СНиП и другими нормативными документами, действующими в Республике Казахстан. Вся располагаемая мощность подстанции № 131А "Горный гигант" выдается по линиям 110 кВ. В настоящее время действует восемь линий.

Предполагается использовать освободившиеся линии 220 кВ № 2333, № 2343 для перевода на ПС № 160А "Ерменсай" ЛЭП 110 кВ № 148А и № 153А. Для перевода Л-110А/111А намечается прокладка кабельных линий от ПС-160А "Ерменсай" до ПС-131А "Горный гигант". Для перевода Л-163А/164А намечается прокладка кабельных линий 110 кВ от ПС-160А "Ерменсай" до ПС-63А "Самал" с ликвидацией существующей ВЛ-110 кВ от ПС-131А "Горный Гигант" до ПС-63А "Самал".

### **15. Охрана окружающей среды.**

Проектируемая пристройка ЗРУ-110 кВ (расширение КРУЭ) не имеет вредных выбросов в атмосферу.

Кабельная ЛЭП не загрязняет окружающую среду, не пересекает месторождение полезных ископаемых, поэтому специальных мер защиты не требуется.

Раздел "ОВОС" приведен отдельным томом.

### **16. Релейная защита и автоматика (РЗА):**

В настоящем Разделе определены основные принципы и схемные решения по реализации Релейной защиты, автоматизированного управления и линейной противоаварийной автоматики в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок» и других действующих нормативных материалов и ТУ, а также определен состав оборудования шкафов защиты, для присоединений КРУЭ напряжением 110 кВ ПС 220/110/10-10кВ №160А «Ерменсай», включая ячейки ВЛ-110 кВ с двухсторонним питанием, присоединенная к шинам КРУЭ с типовой схемой «110-13» (всего 4 ячейки), в т.ч.:

- ВЛ №110, №111 (1 и 2 цепь): ПС №160А «Ерменсай» - ПС №7А «АХБК»;
- ВЛ №153 (1 цепь): ПС №160А «Ерменсай» - ПС №150А «Алмалы»;
- ВЛ №148 (1 цепь): ПС №160А «Ерменсай» - ПС №101А «Кок-Тобе»;
- Ячейки ВЛ-110кВ с односторонним питанием, присоединенная к шинам КРУЭ с типовой схемой «110-13» (всего 2 ячейки), в т.ч.:
- ВЛ №163, №164 (1 и 2 цепь): ПС №160А «Ерменсай» - ПС №63А «Самал».

В качестве оборудования РЗА для присоединений КРУЭ-110 кВ (микропроцессорные устройства защиты и управления) применяются средства РЗА серии SIPROTEC, интегрированные в существующую систему мониторинга и

управления ПС типа SICAM PAS (производитель Siemens AG) и в существующую систему ДЗШ-110 кВ типа 7SS52 (SIPROTEC).

Питание МП устройств РЗиА в шкафах защиты/управления и управления приводов выключателей осуществляется постоянным оперативным током напряжением 220 В от аккумуляторной батареи через распределительное устройство ЩПТ ПС. Собственные нужды переменного тока шкафов защиты и приводов выключателей/разъединителей питаются через распределительный ЩСН-380/220В.

Дистанционное управление выключателями и разъединителями (ЗН) ячеек КРУЭ-110 кВ может осуществляться с АРМ дежурного оператора (ПС «Ерменсай»), или непосредственно с переднего интерфейса МП устройств защиты/управления (клавиатура, ЖК-дисплей) присоединений 110 кВ.

Управление «по месту» выключателями и разъединителями (ЗН) ячеек 110 кВ осуществляется с помощью кнопок/переключателей местного управления, располагаемых в пределах указанных ячеек.

Информация для заказа шкафов защиты и автоматики приведена в соответствующем разделе проекта (Спецификации оборудования).

## **17. Средства диспетчерского и технологического управления (СДТУ):**

### **17.1. Структура оперативного управления:**

Подстанция ПС-220/110/10-10 кВ №160А «Ерменсай» находится в оперативном управлении диспетчера АО «Алатау Жарық Компаниясы».

Форма обслуживания подстанции – с постоянным дежурным персоналом.

Согласно «Руководящим указаниям по выбору объемов информации, проектирования систем сбора и передачи информации в энергосистемах» для подстанции 220/110/10-10 кВ Ерменсай предусматриваются:

- основные оптические каналы диспетчерской связи подстанции №150А «Алмалы», ПС №63А «Самал», ПС №43А «Южная»;
- резервные каналы связи №150А «Алмалы», ПС №63А «Самал», ПС №43А «Южная», организованные в рамках оптического кольца;
- телеинформация о состоянии нового коммутационного оборудования 110 кВ (телесигнализация, аварийно-предупредительная телесигнализация, телеизмерение текущих значений параметров);
- учет потребления активной и реактивной электрической энергии ВЛ №148А, ВЛ №153А, КЛ №163А, КЛ №164А, КЛ №110А, КЛ №111А;
- контроль качества электроэнергии ВЛ №148А, ВЛ №153А, КЛ №163А, КЛ №164А, КЛ №110А, КЛ №111А;
- синхронизация мультиплексов измененной оптической сети АО «АЖК» на базе мультиплексов;
- мониторинг температуры КЛ-110 кВ №163А, 164А, 110А, 111А.

### **17.2. Организация диспетчерско-технологической связи:**

Для взаимодействия оперативного персонала энергообъектов и ЦДП АО «АЖК», а также для передачи на ЦДП ОА «АЖК» информации, собранной на энергообъектах (АСКУЭ, SCADA, РЗ и ПА), требуется организация каналов связи и передачи данных между всеми энергообъектами. Центральным пунктом для всех рассматриваемых в настоящем проекте объектов является ЦДП ОА «АЖК».

Для возможности организации основного канала диспетчерско-технологической связи, канала передачи данных ТМ, АСКУЭ диспетчеру АО «АЖК» с ПС-110 кВ

Самал, Алмалы, и перспективных подстанций 110 кВ, которые будут питаться от ПС 220 кВ Ерменсай, проектом предусматривается расширение оптического кольца с пропускной способностью 8Мбит/с до 155 Мбит/с на базе мультиплексоров FOX-515.

**18. Кабельная продукция:** – согласно спецификациям в ПСД.

**19. Соответствие стандартам (международным/внутренним):**  
Действующие нормативные правила РК.

**20. Гарантийный срок на выполняемые работы и поставляемое оборудование:**  
- 36 месяцев со дня подписания Акта приема работ без альтернативного срока гарантии.

**21. Указание на привлечение субподрядчиков:** не допускается.

**22. Прочие характеристики:**

22.1. Проект производства работ (ППР) согласовать с АО «АЖК».

22.2. Прием в эксплуатацию объектов осуществляется в соответствии с главой 11 Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001г. N242-III «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в РК».

22.3. Монтаж электроустановок необходимо произвести в соответствии с требованиями действующих Правил ПУЭ, ПТЭ, ПТБ и ППБ.

22.4. Демонтированное оборудование и материалы сдаются на склад АО «АЖК».

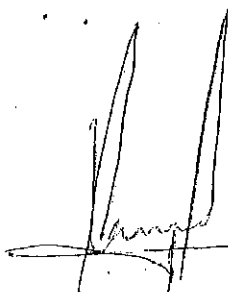
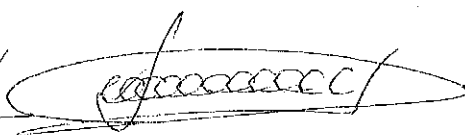
22.5. По окончании строительно-монтажных работ необходимо произвести демонтаж временных зданий и сооружений, очистку территории строительства и вывоз строительного мусора в специально отведенные места утилизации и складирования.

**23. Прилагаются Заказчиком к технической спецификации для составления участниками тендера тендерных заявок и являются ее неотъемлемой частью:**

Электронная версия рабочего проекта «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ №131А «Горный Гигант» на ПС-220/110/10-6 кВ «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим демонтажем ПС-131А».

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

  
Ж. Такенов





**Приложение**  
**к Технической спецификации**  
по закупке работ «Перевод нагрузки ПС-220/110/10 кВ №131А «Горный Гигант» на  
ПС-220/110/10-10 кВ №160 А «Ерменсай» по сетям 110 кВ с последующим  
демонтажем ПС-131А»

Потенциальный поставщик подрядных работ должен представить документы, подтверждающие право собственности или аренды или ином предусмотренным законодательством праве пользования основным оборудованием и техники, приведенной ниже:

<b>№</b>	<b>Наименование, вид и характеристики основного оборудования</b>	<b>Миним. требуемое количество</b>
1	<b>Автотранспорт</b>	
2	Самосвалы	2
3	Бортовые автомашины	2
4	Панелевозы	1
5	Бензовозы	1
6	Грузовые машины	2
7	<b>Землеройные машины</b>	
8	Автогрейдер	1
9	Бульдозер на тракторе 100 л.с.	2
10	Экскаватор с емкостью ковша 0,25 м <sup>3</sup>	2
11	Экскаватор с емкостью ковша 0,4 м <sup>3</sup>	1
12	Экскаватор с емкостью ковша 0,65 м <sup>3</sup>	1
13	<b>Подъемные машины</b>	
14	Автомобильный кран грузоподъемностью 7,5 т	1
15	Автомобильный кран грузоподъемностью 10 т	2
16	Гусеничный кран грузоподъемностью 20 т	1
17	Телескопическая вышка высотой подъема до 26 м	1
18	<b>Разные механизмы</b>	
19	Компрессор передвижной производительностью 5м <sup>3</sup> /мин	2
20	Насосы самовсасывающие производительностью 35-120 м <sup>3</sup> /ч	4
21	Сварочный агрегат передвижной	4

Потенциальный поставщик подрядных работ должен соответствовать общим требованиям промышленной безопасности, действующим на территории Республики Казахстан.