УТВЕРЖДАЮ»
Заместитель Председателя
Правления по эксплуатации –
Главный инженер АО «МРЭК»
Ж. Сагымбеков
« 14 » 12 2020г.

Техническая спецификация
на разработку проектно-сметной документации «Модернизация (реконструкция) оборудования ЗРУ-6кВ на ПС-35/6кВ «Карьерная» (Жетыбай)

№ п/п	Перечень основных данных	Основные требования
1	**Наименование объекта**	ПС-35/6кВ «Карьерная»
2	**Основание для проектирования**	Инвестиционная программа АО «МРЭК» на 2021-2025 годы
3	**Вид строительства**	Модернизация (реконструкция).
4	**Стадийность проектирования**	Рабочий проект, согласованный с АО «МРЭК»
5	**Особые условия строительства**	**1.** Согласно СНиП РК 2.03-30-2006г. Сейсмичность района составляет 6,2 баллов. **2** Инженерно-геологические, гидрологические и гидротехнические условия площадки строительства принимать по материалам инженерных изысканий.
6	**Основные технико-экономические показатели объекта:**	В проекте предусмотреть: **I. Общие и электротехнические решения**: **1.** Демонтировать существующие ячейки в количестве 20 единиц с масляными выключателями и панели РЗА в ЗРУ-6кВ ПС-35/6кВ «Карьерная». Установить ячейки в количестве 20 единиц, из них: - секционный выключатель – 1шт с вакуумным выключателем; - вводные – 2 шт с вакуумными выключателями; - секционный разъединитель – 1 шт; - трансформаторы напряжения – 2 шт; - ячейки трансформатора собственных нужд – 2шт; - ячейки с вакуумными выключателями – 12шт. Тип ячейки и вакуумного выключателя согласовать с АО «МРЭК». Ячейки укомплектовать трансформаторами тока 6кВ, ОПН и трансформаторами тока нулевой последовательности типа ТЗЛКР в разъемном исполнений. В ЗРУ-6кВ предусмотреть освещения, отопления, вентиляцию, кондиционирование и пожарно - охранную сигнализацию с выходом сигнала на пульт диспетчера Жетыбайского РЭС. **2.** Трансформаторы собственных нужд (ТСН). предусмотреть масляными выносными (наружной установки) на ОРУ-35кВ. Тип и мощность трансформаторов определить проектом. **3.** Выполнить электромагнитные и механические блокировки, препятствующие ошибочному действию персонала при работе с коммутационными аппаратами. **4.**Необходимость установки дополнительных ячеек и кабелей и их количество определить проектом. **5.**Вновь установленных ячеек присоединить к контуру заземления ЗРУ-6кВ ПС-«Карьерная». **6.** Предусмотреть установку шкафов ШСН-0,4кВ в ОПУ с

		АВР-0,4кВ и с возможностью установки учета на ТСН-1,2-6/0,4кВ. **7.** В ПСД, в комплекте с силовым оборудованием предусмотреть обеспечение обучающих курсов с количеством слушателей не менее 3-х человек. **8.** Все демонтированные материалы необходимо сдать на склад АО «МРЭК». В проекте учесть затраты на демонтаж, транспортировку и сдачу на склад АО «МРЭК» демонтированного оборудования и материалов. **9.** При заказе всех типов модулей силовых оборудований и установок предусмотреть поставку необходимого для эксплуатации комплекта ЗИП (запасных частей, инструмента, инвентаря, приспособлений ключей, инструкций по эксплуатаций, приборов и т.д.); **10.** Предусмотреть установку трехфазных электронных приборов учета с долговременной памятью совместимые с АСКУЭ АО «МРЭК» в количестве 16 шт. (в том числе 2-шт. на вводные ячейки, 12-шт. на отходящие ячейки 2-шт. на собственные нужды) тип прибора учета согласовать с АО «МРЭК». Конструкция сборок и коробок зажимов коммерческих счетчиков должна обеспечивать возможность их опломбирования. **11.** Предусмотреть установку аналоговых амперметров, вольтметров на ячейках 6кВ с соответствующим коэффициентом трансформации. Обеспечить резервирование цепей напряжения по присоединениям 6 кВ. **12.** На территорий ПС-35/6кВ «Карьерная» предусмотреть наружную уборную на два очка. **13.** Заменить устаревший контроллер АСКУЭ (УСПД). Восстановить работоспособность системы АСКУЭ. **14.** Выполнить освидетельствования ИКУЭ вновь установленных приборов учета. **15.** Средства связи. Сохранить работоспособность существующих каналов связи. **16.** В разделе ПОС предусмотреть последовательность и организацию перевода питания на вновь вводимое силовое оборудование и устройства РЗА, с учетом бесперебойного электроснабжения действующих потребителей. **17.** Тип оборудования, его технические характеристики определить проектом и согласовать с АО «МРЭК». **18.** Проект должен быть выполнен в соответствии с ПУЭ, ПТЭ, Норм технологического проектирования, государственных норм и правил. **19.** При разработке проектной документации необходимо учитывать требования по энергосбережению и повышению энергоэффективности. **II. РЗА** Для защиты отходящих ячеек 6 кВ предусмотреть: **2.1** Установку современных цифровых микропроцессорных устройств релейной защиты и автоматики на постоянном оперативном токе. Технические характеристики устройств РЗА, включая интерфейс связи и протокол обмена, должны соответствовать стандартам, применяемым в РК и стандартам МЭК. Защиты должны обеспечивать требуемые по ПУЭ надежность, быстродействие и селективность. Гарантийный срок

		поставляемых модулей защиты – не менее трех лет с момента ввода в эксплуатацию; **2.2** Выполнить автоматическую частотную разгрузку (АЧР) с контролем скорости изменения частоты и ЧАПВ на каждой секции 6 кВ с действием на отключение (включение) выключателей отходящих линий; **2.3** Для защиты сборных шин и оборудования ячеек 6 кВ предусмотреть дуговую защиту. Выполнить автоматику АВР-6кВ с функцией блокировки при работе максимальной токовой, дуговой защит шин. Выполнить автоматику восстановления нормальной схемы после действия АВР. **2.4** Выбранные микропроцессорные устройства отходящих линий 6 кВ должны иметь функцию защиты от замыканий на землю. **2.5** Трансформаторы тока вводных и секционного выключателей 6кВ должны иметь не менее трех вторичных обмоток; **2.6** В проекте предусмотреть установку системы бесперебойного питания с аккумуляторной батареей (АБ) для надежного обеспечения постоянным и переменным оперативном током ПС. $I_{вых.}$ не менее-180А*ч; $U_{вых}$ ±220В, аналогичные, что установлены на других подстанциях АО «МРЭК». **2.7** Обеспечить необходимый температурный режим для системы бесперебойного питания с аккумуляторной батареей (АБ) и микропроцессорных терминалов. **2.8** Также необходимо предусмотреть установку шкафа центральной сигнализации на микропроцессорных терминалах с привязкой к действующим устройствам РЗА и действующего оборудования. **2.9** Выполнить привязку проектируемых устройств РЗА защиты трансформаторов с существующим силовым оборудованием – силовых трансформаторов, выключателей 35 кВ. **2.10** Аварийно-предупредительную сигнализацию выполнить на микропроцессорных терминалах; **2.11** В ПСД, в комплекте с микропроцессорными устройствами релейной защиты (УРЗА), предусмотреть стоимость лицензионных версий программного обеспечения УРЗА и обучающих курсов с количеством слушателей не менее 2-х человек. **2.12** При заказе всех типов модулей защиты и автоматики предусмотреть поставку необходимого для эксплуатации комплекта ЗИП (соединительные шнуры на каждое устройство, ключи, инструкции по эксплуатации, программное обеспечение, установки и приборы для тех. обслуживания УРЗА и т.д.); **2.13** Проектом предусмотреть установку бронированных (для защиты от грызунов), экранированных (от наводок) и негорючих кабелей для привязок с существующим силовым оборудованием – силовых трансформаторов, выключателей 35 кВ на ОРУ-35кВ. Предусмотреть на ОРУ-35кВ шкафы зажимов с IP54 для выключателей и силовых трансформаторов Т-1 и Т-2. **2.14** Принципы построения защит и типы применяемых микропроцессорных устройств согласовать с АО «МРЭК». **2.15.** В проекте произвести расчет токов КЗ и уставок устройств релейной защиты и автоматики силовых трансформаторов Т-1(2): В-Т-1(2)-35кВ, В-Т-1(2)-6кВ, СВ-

		6кВ проектируемой новой ПС с учетом выбранных микропроцессорных терминалов. Предоставить методику расчета уставок РЗА и программное обеспечение выбранных микропроцессорных терминалов. Расчеты согласовать со Службой релейной защиты и автоматики АО «МРЭК». **2.16** В проекте предусмотреть затраты на приобретение 1 (одного) прибора «РЕТОМ-21» с комплектующими (фирмы НПП «Динамика») для проверки терминалов защиты. **III. СМиУ** Проектом предусмотреть СМиУ ПС аналогичных установленным в АО «МРЭК». Тип контроллера и измерительных преобразователей согласовать с АО «МРЭК». Предусмотреть организацию передачи данных ТС,ТИ,ТУ с ячеек до центрального сервера СКАДА АО «МРЭК» PSIcontrol. С отрисовкой и интеграцией сигналов ТС,ТИ,ТУ в систему и отображением на видеокубах. Предусмотреть ЗИП измерительных преобразователей Проектом предусмотреть портативные персональные компьютеры со встроенным comport для настройки и наладки системы локально.
7	**Требования к качеству, конкурентоспособности и экологическим программам**	В соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан.
8	**Требования к технологии, режиму объекта**	Режим работы непрерывный
9	**Требования к архитектурно-строительным, объемно-планировочным и конструктивным решениям с учетом создания доступной для инвалидов среды жизнедеятельности**	Доступ к электроустановкам инвалидов исключается.
10	**Требования и объем разработки проекта организации строительства**	В соответствии с действующими нормативами и с учетом имеющихся данных о рынке строительных материалов, изделий и конструкций, а также соответствующих работ и услуг.
11	**Выделение очередей и пусковых комплексов, требования по перспективному расширению объекта**	Не требуется.
12	**Требования и условия по разработке природоохранных мер и мероприятий**	**1.** Предоставить государственную лицензию на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды; **2.** Разработать ОВОС и/или раздел ООС к ПСД в соответствии с государственными стандартами Республики Казахстан, СНиП, нормативными документами и нормативными актами и экологического кодекса РК, (с изменениями и дополнениями); **3.** обеспечить полное сопровождение проекта до момента получения положительного заключения государственной экологической экспертизы и санитарно-эпидемиологического заключения, а также, других государственных органов в соответствии с Законодательством РК;

		4. обеспечить опубликование в средствах массовой информации от имени Заказчика о намечаемой деятельности на стадии проектирования материала (при необходимости); **5.** за свой счёт получить с РГП «КазГидроМет» и приложить справку о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в районе проектирования при представлении проекта на государственную экологическую экспертизу (по требованию эксперта); **6.** Согласовать с Заказчиком раздел ООС (ОВОС) до предоставления на рассмотрение в соответствующие государственные органы; заказчику предоставить расчеты по определению эмиссии в ОС выполненные в программе Excel (с развернутой формулой); **7.** В обязательном порядке разработать природоохранные мероприятия в составе раздела ООС/ОВОС; **8.** В проекте предусмотреть рекультивацию после окончания строительно-монтажных работ;
13	**Требования к режиму безопасности и гигиене труда**	В соответствии с действующими нормами и правилами Республики Казахстан строительно-монтажная организация должна иметь в своем составе инженера по охране труда и технике безопасности для ежедневного контроля требований безопасности и условий труда.
14	**Требования по разработке инженерно – технических мероприятий гражданской обороны**	Раздел ИТМ по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера выполнить в соответствии с нормами и правилами в области гражданской обороны, защиты населения и территории от ЧС.
15	**Требования по выполнению опытно-конструкторских и научно-исследовательских работ**	Не требуется
	Требования к поставщику (на момент представления заявки на тендер)	Потенциальный поставщик должен обладать государственной лицензией 1 категории по проектным работам. Потенциальный поставщик должен обладать государственной лицензией на изыскательскую деятельность. Потенциальный поставщик должен обладать государственной лицензией на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды. Наличие опыта проектирования аналогичных объектов,(период не менее 5 лет). Сертификаты системы менеджмента качества согласно требованиям стандартов ИСО 9001:2016, СТ РК ИСО 14001:2004 «Системы экологического менеджмента», СТ РК OHSAS 18001:2008 «Системы менеджмента профессиональной безопасности и здоровья». Свидетельство об аккредитации на экспертные работы по техническому обследованию надежности и устойчивости зданий и сооружений. Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности. Исполнитель делает работу самостоятельно. Наличие в штате аттестованных инженерно-технических работников в соответствии с профилем работ (с

		приложением копий квалификационных аттестатов) не менее 28 человек.
16	**Требования к разработке и согласованию рабочего проекта с госорганами**	Проектно-сметная документация должна быть выполнена в соответствии с нормативными документами РК, действующими на момент выпуска Рабочего проекта. До прохождения экспертизы проектно-сметная документация должна быть представлена на согласование в АО «МРЭК». Заказчик проекта АО «МРЭК» предоставляет пакет документации в экспертизу и получает положительное заключение по проекту. Проведение технического сопровождения, до получения положительного заключения экспертизы, осуществляет автор проекта.
17	**Требования по энергосбережению**	В соответствии с законом РК «Об энергосбережении и повышении энергоэффективности» №541-IV ЗРК от 13 января 2012 года. В соответствии Электросетевых правил РК; В соответствии ПУЭ;
18	**Результат выполняемых работ**	Рабочий проект выдать Заказчику в бумажном (4 экз.) и электронном виде (в формате pdf). Расчеты нормативов эмиссий в ОС выполнить в программе Excel (с развернутой формулой) и предоставить по требованию Заказчика. Текстовую часть раздела ООС предоставить в формате WORD.
19	**Намечаемые сроки строительства**	2024 год.
20	**Срок разработки проектно-сметной документации**	В соответствии с календарным планом выполнения работ, прилагаемого к договору не позднее 9 месяцев со дня подписания договора.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
задание на разработку проектно-сметной документации
«Модернизация (реконструкция) оборудования ЗРУ-6кВ на ПС-35/6 кВ «Карьерная»

Заместитель Председателя Правления по развитию и обеспечению	**А. Карменов**
Коммерческий директор по сбыту	**Сыздыков К.**
Заместитель Главного инженера	**К. Ермекбай**
Начальник СН	**А. Хван**
Начальник ЦДС	**О. Нугиев**
Начальник ССиДТУ	**Б. Жанибеков**
Начальник УР	**М. Иманов**
Начальник СПР	**Б. Аманбеков**
Начальник ОАСКУЭ	**Е. Ревшанов**
Начальник СРЗА	**М. Алкиев**
Начальник СМ	**А. Шангреев**
Инженер по ООС	**Р. Косжанова**
Начальник Жетыбайского РЭС	**С. Танашов**