

СОГЛАСОВАНО:

Главный инженер

ЗАО «МГЭС»

 Г.М. Иванов

« » 2014 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор

ЗАО «МГЭС»

 А.Е. Ганин

« » 2014 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

на выполнение работ по поставке оборудования АСУ ТП Мамаканской ГЭС

2014

1. Наименование закупаемой продукции (товаров, работ, услуг)

Предметом данного запроса предложений является выполнение работ и услуг, связанных с изготовлением, комплектной поставкой, монтажом и наладкой оборудования автоматической системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) «под ключ» в соответствии с ранее разработанными проектами, обеспечением эксплуатационной документацией, технической подготовкой эксплуатационного персонала ЗАО «Мамаканская ГЭС» (далее - Заказчик).

2. Основание для закупки

Инвестиционная программа ЗАО «МГЭС» - проект «Модернизация и автоматизация Мамаканской ГЭС».

3. Перечень технической документации передаваемой поставщику для выполнения работ

Общие технические требования на КАСУ ТП (ПРГА.046101.00 ТТ)

Проект АСУ ТП МГЭС в составе:

Общестанционная система управления ГЭС (Проект 046101.100 ТРП)

Система автоматического управления гидроагрегатом (Проект 046101.200 ТРП)

Защита блока Мамаканской ГЭС с применением шкафа серии ШЭ1113 (Проект 82-03-2013)

Система возбуждения синхронного генератора (Проект 166-13)

Система автоматического управления аварийно-ремонтными затворами (Проект 046101.300 ТРП)

Система автоматического управления сегментными затворами водосброса (Проект 046101.400 ТРП)

4. Задачи, которые должен выполнить Поставщик

- а.) изготовление оборудования и комплектующих АСУ ТП;
- б.) страхование транспортировки поставляемого оборудования;
- г.) таможенная «очистка» оборудования (при необходимости);
- д.) комплексная поставка оборудования системы АСУ ТП и материалов с транспортировкой на условиях DDP до места складирования, определяемого Заказчиком (по

Инкотермс 2010), складирование и хранение, доставка до места выполнения строительно-монтажных работ;

- е.) выполнение монтажа оборудования;
- ж.) выполнение наладки оборудования, включая индивидуальные испытания оборудования и сдача Заказчику по актам приёмо-сдаточных испытаний;
- з.) участие в согласовании и интеграции существующих систем МГЭС в АСУ ТП
- и.) техническая подготовка персонала Заказчика для эксплуатации оборудования (не менее 5-ти сотрудников, в течение 2-х недель);
- к.) участие в комплексном опробовании (72 часа) в составе рабочей комиссии;
- л.) гарантийное обслуживание;
- м.) оформление, согласование конструкторской, эксплуатационной документации, при этом документация должна содержать:

- документацию, содержащую описание принципов работы, технические характеристики;
- алгоритмы встроенных функций и функциональные схемы, в том числе таблицы сигналов;
- описания функционирования алгоритмов и взаимодействия;
- описания используемых протоколов обмена данными;
- указания по расчёту уставок срабатывания защит (для поставляемых терминалов)
- инструкции по монтажу, испытаниям (включая программы автономных и индивидуальных испытаний.), эксплуатации, инструкции по проведению регламентных работ по техническому обслуживанию и др.
- Информацию по построению (включая техническую структуру, логические схемы) и составу оборудования.
- Информацию по функционированию оборудования и реализации технологических задач.
- Материалы по техническому обеспечению, включая основные характеристики.
- Материалы по математическому обеспечению оборудования (наименование и состав готовых прикладных алгоритмов логики защиты, контроля).
- Материалы по программному обеспечению оборудования (наименование и состав программного обеспечения и готовых специальных (прикладных) программных пакетов).
- Материалы по информационному обеспечению оборудования.
- Материалы по метрологическому обеспечению оборудования.

- Материалы по надежности оборудования.
- Материалы по безопасности оборудования.
- Материалы по ЭМС оборудования.
- Каталоги и проспекты поставляемой продукции, включая сертификаты на поставляемую продукцию.

5. Требования к закупаемой продукции (технические и иные характеристики).

5.1. Требования к объёму поставки.

Объём поставки компонентов системы АСУТП

Поставщик должен обеспечить поставку оборудования всех ПТК и коммуникационных кабелей в соответствии с выполненными проектами, включив в объем поставки ЗИП, а так же все, что необходимо для нормальной эксплуатации АСУТП ГЭС, даже если это не оговаривается в данных технических требованиях.

Объем поставки компонентов системы АСУТП:

№	Наименование	Количество
1.	Общестанционная система управления ГЭС в соответствии: -Подсистема ГРАРМ (спецификация ПРГА.046101.110 В4) - Подсистема общестанционных устройств (спецификация ПРГА.046101.130 В4) - Подсистема пульт управления гидроагрегатами и выключателями ОРУ (спецификация ПРГА.046101.140 В4) - Верхний уровень АСУ ТП (спецификация ПРГА.046101.150 В4) - Обучающий стенд (спецификация ПРГА.046101.170 В4)	1
2.	Система автоматического управления гидроагрегатом (спецификация ПРГА.046101 В4)	4
3	Электрические защиты блока в соответствии (спецификация 82-03-2013-027-УА.С)	4
4	Система возбуждения синхронного генератора (заказная спецификация 166-13-Д.ЗС) <i>Примечание: Поставка трансформатора ТЗП-630/10 на гидроагрегаты №2 и №4 не требуется</i>	4

5.	Система автоматического управления аварийно-ремонтными затворами (спецификация ПРГА.046101.300 В4)	1
6.	Система автоматического управления сегментными затворами водосброса(спецификация ПРГА.046101.400 В4)	1

Примечание: В состав поставляемой документации должны быть включены:

- копии лицензий на программные средства;
- копии сертификатов об утверждении типа средств измерений на применяемые средства измерения;
- копия сертификата Госстандарта об утверждении типа информационно-измерительной системы 2-го типа (после испытаний по соответствующей программе).

Поставляемое оборудование производства РФ должно соответствовать требованиям российских ГОСТ(ов), ТУ, международных стандартов ISO, IEC, а также действующим Руководящим указаниям и нормативам.

Для оборудования иностранного производства необходимо обеспечить наличие сертификата Международной системы сертификации электрооборудования, признанной в России.

В технической части предложения Участниками конкурса должна быть включена информация о конструкции и характеристиках комплектов микропроцессорных защит и автоматики управления, заполненные таблицы технических характеристик, а также сведения:

- об объеме и содержании необходимых конструкторских работ, изготовлении, монтажу и вводу предлагаемого оборудования;
- о сроках выдачи рабочей, заводской конструкторской документации после вступления в силу договора поставки оборудования.

К материалам технико-коммерческого предложения (заявки) должны быть приложены референц-лист, ТУ и сертификаты на предоставляемую продукцию, руководства по системе качества и сертификат качества ISO 9001.

Оборудование шкафов управления и защит всех подсистем АСУ ТП должно быть разработано на базе современной микропроцессорной техники в **дублированном** исполнении, соответствовать ПУЭ и другим нормативным документам, в том числе «Общим техническим требованиям к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем» (РД 34.35.310-97).

Оборудование Верхнего уровня АСУ ТП должно быть выполнено на паре серверов с применением технологии виртуализации, выполняющих все функции, отраженные в проектной документации.

АСУ ТП должна быть связано в единую промышленную сеть с использованием технологии Ethernet по топологии резервированная звезда.

Предлагаемые устройства релейной защиты и управления должны обеспечивать простоту их обслуживания, при этом должны использоваться стандартные модульные конструкции, что позволяет повысить ремонтпригодность прямой заменой отдельных блоков и свести к минимуму объем запчастей.

Неисправность любого терминала не должна приводить к выводу из работы исправного защищаемого элемента первичной сети, а также к отказу и ложным/излишним действиям исправных терминалов.

Должна обеспечиваться независимая работа исправных модулей при отказах или неисправностях в соседних модулях.

С целью достижения высокого качества и надежности системы:

- должны использоваться проверенные на практике аппаратные средства и программное обеспечение, имеющие высокий эксплуатационный показатель;
- должны выбираться элементы оборудования, пределы работы которых по допустимой температуре и условиям внешней среды выше ожидаемых в нормальных условиях эксплуатации;
- должна быть гарантированная устойчивость элементов к воздействию импульсного магнитного поля 300 А/м, согласно ГОСТ 29280-92.

Микропроцессорные устройства РЗА должны выполняться с программируемой логикой взаимодействия между различными функциями защиты, управления и контроля, обеспечивать необходимое количество различных логических функций в сочетании с таймерами и предусматривать возможность использования необходимого числа модулей дискретных входов (выходов).

Входы (выходы) терминалов должны быть защищены от импульсных перенапряжений

Для удобства вывода из работы при техническом обслуживании во входных цепях терминалов следует предусмотреть испытательные блоки или измерительные зажимы, обеспечивающие отключение от источника оперативного тока, трансформаторов напряжения и тока с возможностью предварительного закорачивания токовых цепей, присоединение испытательных аппаратов для проверки и наладки терминалов.

В выходных и входных цепях для удобства оперативного управления должны быть предусмотрены переключатели.

Терминалы РЗА должны обеспечивать:

просмотр параметров настройки и задание логики работы и уставок защит, факторов пуска осциллографа в диалоговом режиме со встроенного терминала, с переносного компьютера, с АРМ релейщика и с защитой от несанкционированного доступа;

местную светодиодную и сигнализацию при действии каждой защиты с идентификацией ступени и каждого устройства или при возникновении неисправности; обобщенную контактную сигнализацию о срабатывании и неисправности.

осциллографирование и архивацию, как текущих электрических параметров, так и аварийных значений параметров при аварийных ситуациях защищаемой электрической сети;

сохранение всех параметров настройки в отдельном файле настройки, возможность экспорта/импорта файлов настройки, параметров из файла в файл в диалоговом режиме с АРМ релейщика с защитой от несанкционированного доступа;

регистрацию срабатывания и регистрацию дискретных и аналоговых событий;

функцию программного выставления и перенастройки уставок в широком диапазоне;

вывод из терминала необходимого объема информации для анализа действия защиты;
автоматический сбор аварийных осциллограмм.

минимальное количество переключений при изменении режимов эксплуатации для исключения ошибочных действий обслуживающего персонала;

возможность передачи информации о состоянии защит, срабатывании защитных устройств и аварийных ситуациях в общестанционную систему управления и контроля оборудования ГЭС;

возможность проверки защит от внешних специальных устройств.

Терминалы РЗА должны иметь встроенную систему самодиагностики.

Устройства релейной защиты и управления на стадии разработки должны удовлетворять следующим положениям:

- должны использоваться высококачественные и проверенные опытом работы в энергетике элементы защиты промышленного изготовления со 100% выходным контролем;
- технические средства защиты должны быть проверены на воздействие максимально допустимой температуры окружающей среды, влажности, электромагнитных полей, вибрации и т.д.

Устройства РЗА не должны повреждаться и срабатывать ложно:

- при снятии и подаче оперативного тока;
- при перерывах питания любой длительности с последующим восстановлением;
- при подаче напряжения постоянного оперативного тока обратной полярности;
- при замыканиях на землю цепей оперативного тока.

На стадии приемки оборудование релейной защиты и автоматики должно пройти приёмочные испытания с целью определения соответствия техническому заданию, оценке качества опытной эксплуатации и возможности приемки в постоянную эксплуатацию.

Для проведения всех видов испытаний Поставщик должен представить «Программы и методику испытаний», которые должен утвердить Заказчик.

Комплектно с устройствами защит фирмой-изготовителем поставляется система мониторинга микропроцессорных защит (СММПЗ), представляющая комплекс программно-технических средств, объединяющих в сеть шкафы микропроцессорных защит и управления.

Система мониторинга должна обеспечивать:

- 1 Сбор и обработку всей информации от комплектов микропроцессорных защит элементов блока генератор-трансформатор в объеме - тип защиты, ее состояние, время срабатывания, параметры защит и уставок, неисправность защит;
- 2 Программирование любых необходимых блокировок и уставок;
- 3 Функции регистрации и осциллографирования;

4 Обмен с программно-техническим комплексом (ПТК) АСУ ТП станции, то есть весь объем информации должен передаваться в ПТК АСУ ТП по интерфейсу. Вид интерфейсной связи и протоколы должны быть согласованы с ПТК АСУТП.

Терминалы должны иметь интерфейс для подключения внешнего ПК

Терминалы защиты и автоматики должны синхронизироваться по цифровому интерфейсу с точностью не более 1 мс.

Примечание: В состав поставляемой документации должны быть включены:

- копии лицензий на программные средства;
- копии сертификатов об утверждении типа средств измерений на применяемые средства измерения;
- копия сертификата Госстандарта об утверждении типа информационно-измерительной системы 2-го типа (после испытаний по соответствующей программе).

Начальник производственно-технического отдела



А.В. Моськин