Приложение №1

к договору от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021г. №003/02/2022

**ЗАДАНИЕ**

**на разработку проектной и рабочей документации**

**по объекту: «**Внедрение мониторинга ОПРЧ на Братской ГЭС**»**

1. **Основания для проектирования**

План капитальных вложений на капитальное строительство на 2022 год, утвержденный директором ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация».

Приказ Министерства энергетики РФ от 9 января 2019 г. № 2 “Об утверждении требований к участию генерирующего оборудования в общем первичном регулировании частоты и внесении изменений в Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденные приказом Минэнерго России от 19 июня 2003 г. № 229”

Введение в действие «Методики мониторинга и анализа участия генерирующего оборудования в ОПРЧ», утвержденной АО «СО ЕЭС» от 01.06.2019 г. для мониторинга участия генерирующего оборудования в ОПРЧ.

Организация оперативного автоматического анализа и хранения в табличном и графическом виде данных мониторинга для случаев отклонения частоты за пределы ±0,20 Гц, а также при скачкообразных отклонениях частоты в энергосистеме на величину в пределах ±0,10 ÷ 0,20 Гц от номинальной частоты.

1. **Вид работ**

Разработка проектной и рабочей документации для программного технического комплекса «Мониторинг участия генерирующего оборудования в ОПРЧ» (далее ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС») для выполнения требований Приказа Министерства энергетики РФ от 9 января 2019 г. № 2.

1. **Район и площадка выполнения работ**

Иркутская область, г. Братск, территория Филиала ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» «Братская ГЭС» (далее – БГЭС) вспомогательный щит центрального пульта управления (далее ВЩ ЦПУ).

1. **Назначение проведения работ** 
   1. Выполнение требований Приказа Минэнерго №1 от 19.01.2019
   2. Разработка проектной и рабочей документации на внедрение по объекту «Внедрение мониторинга ОПРЧ на Братской ГЭС» проводятся, для:
      1. Исключения случаев некорректного анализа участия генерирующего оборудования ГЭС в ОПРЧ БГЭС.
      2. Организации автоматического создания оценочного отчета участия генерирующего оборудования ГЭС в ОПРЧ БГЭС для оперативного предоставления СО РСУ (по требованию).
      3. Экономия времени на анализ работы и подготовку отчетов.
      4. Своевременное выявление некорректной реакции оборудования на отклонения частоты.
      5. Помощь при настройке систем регулирования оборудования.
      6. Снижение вероятности получения штрафов за неучастие генерирующего оборудования ГЭС в ОПРЧ БГЭС.
      7. Повышение готовности к ОЗП.
2. **Объем проектной и рабочей документации**
   1. Проектная документация разработанная в соответствии с действующими в РФ нормами, во всех её частях, в объеме достаточном для прохождения экспертизы промышленной безопасности и осуществления внедрения скомпонованная в отдельных томах:
      1. Техническое задание;
      2. «Общая пояснительная записка» Том содержит всю описательную и графическую часть, выполняемую в рамках осуществления внедрения;
      3. Сметная документация.
      4. Технический проект на автоматизированную (информационную) систему включая подсистему защиты информации;
      5. Принципиально-монтажные схемы на модернизируемое и вновь устанавливаемое оборудование с привязкой к действующим устройствам и оборудованию;
      6. Монтажные схемы панелей, шкафов и оборудования;
      7. Схему кабельных связей;
      8. Журнал кабельных связей (для демонтируемых и монтируемых кабелей);
      9. Планы (чертежи) размещения оборудования и прокладки кабельных связей;
      10. Сборочные и габаритные чертежи;
      11. Спецификации оборудования, материалов, комплектующих и ЗИП.
   2. Проектную и рабочую документацию разработать на основе принятых в проектной документации технических, технологических и иных решений с учетом особенностей объекта и требований ГОСТ, ЕСКД, ЕСПД, СНиП, ПУЭ и других нормативно руководящих документов, действующих на территории российской Федерации в объеме полного комплекта (основной комплект, прилагаемые и ссылочные документы) в соответствии с ГОСТ Р 21.1101-2013, ГОСТ Р 51583-2014, ГОСТ 34.601-90, СТО 59012820.29.020.009-2016.
   3. Рабочая документация должна включать в себя:
      1. Ведомость документов;
      2. Перечень входных сигналов;
      3. Перечень выходных сигналов;
      4. Спецификации оборудования, изделий и материалов;
      5. Схема структурная комплекса технических средств;
      6. Схема соединения внешних проводок;
      7. Схема подключения внешних проводок;
      8. План расположения оборудования и проводок;
      9. Кабельный журнал;
      10. Опросные листы для заказа оборудования;
      11. Ведомости объемов работ.
      12. Задание заводу на изготовление шкафов;
      13. Паспорт на шкаф;
      14. Программу пуско-наладочных работ;
      15. Руководства по эксплуатации.
3. **Этапы проектирования**

* I этап: предпроектное обследование, обоснование основных технических решений (ОТР), выбор оборудования;
* II этап: разработка проектной и рабочей документации.

1. **Основные данные и требования к проектным решениям**
   1. **Предпроектное обследование**
      1. Исполнитель должен провести инвентаризацию установленных на Братской ГЭС ПТК ЭГР, ПТК ГРАРМ, Серверов ввода вывода и баз данных системы ГРАРМ для определения возможности интеграции с ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС» в части передачи необходимой информации на соответствие ГОСТ-Р 58601-2019 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Релейная защита и автоматика. Автономные регистраторы аварийных событий. Нормы и требования».
      2. Проанализировать техническую возможность использования существующего оборудования серверов «Сервер шлюз №1» и «Сервер шлюз №2 АСУТП БГЭС с целью установки программного обеспечения ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС».
      3. При отсутствии технической возможности интеграции ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС» с ПТК ЭГР, ПТК ГРАРМ, Серверами ввода вывода и баз данных системы ГРАРМ, сформировать перечень оборудования и объема работ, требуемых для проведения работ по подключению ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС» к данным системам, а также включить в смету данное оборудование и объем работ.
      4. Предпроектное обследование проводится проектной организацией самостоятельно, с выездом специалистов на БГЭС. Заказчик обеспечивает доступ на объект и оказывает необходимое содействие в сборе исходных данных.
      5. Результаты предпроектного обследования согласовать с Заказчиком, отделом релейной защиты и электроавтоматики ООО "ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация" (далее - ОРЗЭА), ДЗР Эн+ Менеджмент «Сибирь».
   2. **Разработка основных технических решений**
      1. На основании данных, полученных при проведении предпроектного обследования определить перечень оборудования ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС» требуемого для выполнения работ. При необходимости выполнить необходимый объем проектных работ.
      2. Определить перечень ПО, устанавливаемого ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС» и объема работ по его наладке.
      3. Определить структуру необходимой сети для получения данных в ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС» изПТК ЭГР, ПТК ГРАРМ, Серверов ввода вывода и баз данных системы ГРАРМ по информационной сети №1 и №2. Определить перечень необходимого серверного оборудования и сетевого оборудования (включая оборудование для обеспечения информационной безопасности). Определить места установки оборудования, необходимость установки отдельного шкафа для ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС» и сетевого оборудования. Определить необходимые линии связи.
      4. Разрабатываемые технические решения должны учитывать требования по информационной безопасности, в том числе требования приказа ФСТЭК №31 от 14.03.2014 г., приказа ФСТЭК №239 от 25.12.2017 г.
   3. **Требования к функциям внедряемой системы**
      1. Информационный обмен с источниками данных по цифровым протоколам информационного обмена:

* Fins Omron;
* OPC DA;
* Modbus TCP;
* или другие протоколы по согласованию с Заказчиком.
  + 1. Возможность загрузки/выгрузки данных мониторинга ОПРЧ через пользовательский интерфейс программного обеспечения (далее ПО).
    2. Контроль информационного обмена и формирование сообщений в случае нарушения информационного обмена с источниками данных.
    3. Выполнение расчёта в соответствии с алгоритмами анализа участия в ОПРЧ и формирование отчет:
* в автоматическом режиме;
* при ручном запуске анализа участия в ОПРЧ на выбранном периоде времени.
  + 1. Хранение данных мониторинга ОПРЧ в базе данных ПО.
    2. Срок хранения собранной информации должен составлять не менее 3 лет.
    3. Сохранение результата анализа участия в ОПРЧ (\*.html) и данных по участию (\*.csv) в файловом хранилище.
    4. Операторский интерфейс, предназначенный для настроек ПО, работы по запросу диспетчерского управления и графического мониторинга данных.
    5. Самодиагностика системы, мониторинг использования вычислительных ресурсов и формирование лога ошибок и сообщений.
  1. **Требования к методам и средствам обеспечения информационной безопасности в технологических сегментах АСУ ТП**

## В приоритетном порядке подлежат применению средства защиты информации, встроенные в программное обеспечение и (или) программно-аппаратные средства.

* + 1. Проектируемые средства защиты информации должны иметь действующие сертификаты ФСТЭК России и (или) ФСБ России.
    2. Все проектируемые средства защиты информации не должны оказывать негативного влияния на технологические процессы.
    3. Все проектируемые средства защиты информации должны быть обеспечены гарантийной и (или) технической поддержкой на весь период эксплуатации.
    4. В случае, если в ходе проектирования предусмотрена разработка ПО, в том числе ПО защиты информации, такая разработка проводится в соответствии со стандартами безопасной разработки ПО.
    5. Должно быть предусмотрено горячее резервирование проектируемого оборудования, непосредственно участвующего в обработке технологической информации, если это допускается технологиями и протоколами работы АСУ ТП. Если горячее резервирование не допускается, должен быть предусмотрен «холодный резерв».
  1. **Требования к надежности и отказоустойчивости сетевого и серверного оборудования ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС»**
     1. Предлагаемые технические решения не должны снижать отказоустойчивость технологических сегментов АСУ ТП БГЭС.
     2. Технические решения должны обеспечить сохранение следующих функциональных возможностей при выходе из строя отдельных компонентов оборудования:
  + функционирование АСУ ТП в целом;
  + работу каналообразующего сетевого оборудования.
  + Одного из двух комплектов ПТК ГРАРМ, ПТК ЭГР, серверов ввода-вывода и баз данных.
  1. **Требования к размещению оборудования ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС»**
     1. Монтаж оборудования и установка программного обеспечения должно осуществляться в серверных АСУТП существующих действующих шкафах с 19” профилем (сервер «Сервер шлюз №1» и «Сервер шлюз №2).
     2. В зависимости от мест размещения оборудования к оборудованию могут быть предъявлены дополнительные требования по электромагнитной совместимости, вибро- и пылезащите.
     3. Технические средства системы должны быть выполнены по модульному принципу с использованием стандартных средств вычислительной техники и локально вычислительной сети в промышленном исполнении с пассивной системой вентиляции.
  2. **Требования к системе электропитания оборудования ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС»**
     1. Система электропитания должна проектироваться в соответствии с «Правилами устройства электроустановок» (ПУЭ) и указанием класса электроприемников.
     2. Система электропитания должна обеспечивать надежное бесперебойное энергоснабжение оборудования переменным напряжением 220В, 50 Гц и постоянным напряжением 220В.
     3. Система электропитания должна обеспечить защиту оборудования от помех в электрической сети, а также временных отключений электроэнергии. Аппаратные и программные решения системы должны исключить риск возможной утраты данных вследствие аварии системы энергоснабжения.
  3. **Требования к шкафу ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС»**
     1. При необходимости установки нового оборудовании и невозможности размещения его в существующих шкафах предусмотреть установку его в новых шкафах стандартных габаритов 2000х600х1000 мм (ВхШхГ) двустороннего обслуживания с цоколем высотой 200 мм над уровнем пола. Вход контрольных кабелей предусмотреть снизу шкафа.
     2. Предусмотреть маркировочные колодки для рядов зажимов цепей различного назначения. Нумерацию зажимов в пределах одной панели выполнять сквозной.
     3. Предусмотреть применение в шкафах прозрачных шильдиков для маркировки проводов, монтажных единиц, диспетчерских наименований, кабельных бирок.
     4. Двери шкафов с лицевой стороны должны быть прозрачными одностворчатыми, а двери с задней стороны, металлическими двухстворчатыми.
     5. Двери шкафов должны оснащаться замками под 4-гранный ключ 8 мм.
     6. На дверях шкафов разместить знак «Осторожно электрическое напряжение».
     7. Для заземления установленного оборудования, экранов кабелей и др. устройств внутри шкафа предусмотреть специальную медную шину (специальное устройство). Заземление экранов контрольных кабелей выполнить согласно требованиям НТД.
     8. При заземлении экранов контрольных кабелей с двух сторон предусмотреть их проверку на термическую стойкость в соответствии с СО 34.35.311-2004 «Методические указания по определению электромагнитной обстановки и совместимости на электрических станциях и подстанциях».
     9. Организовать пылезащищенные кабельные проходы.
     10. Шкаф должен соответствовать группе механического исполнения в части воздействия механических факторов внешней среды М39 по ГОСТ 17516.1-90.
  4. **Требования к исполнителю**
     1. В проектной документации должно быть прописаны требования к изготовителю ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС» в которых детально зафиксированы обязанность в течении 3-х лет с момента ввода в промышленную эксплуатацию разработчик ПО и исполнитель по проекту обязаны осуществлять бесплатную техническое сопровождение поддержку, а при необходимости обновлять версию ПО для приведения в соответствие вновь вводимых НДТ в области ОПРЧ или информационной безопасности в рамках гарантийных обязательств.
     2. Предусмотреть затраты на выполнение пуско-наладочных работ, приобретение ЗИП. Комплект ЗИП «в том числе и оборудования для обеспечения информационной безопасности» согласовать с Заказчиком и ДЗР Эн+ Менеджмент «Сибирь».
     3. Предусмотреть затраты на выполнение пуско-наладочных работ, внесение изменений в существующие системы ПТК ЭГР, ПТК ГРАРМ, Серверов ввода вывода и баз данных системы ГРАРМ БГЭС.
     4. Разработать программу и методику испытаний ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС».
  5. **Требования к составу и содержанию проектно-изыскательских работ по внедрению ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС»**
     1. В рамках настоящих требований Подрядчиком должны быть выполнены следующие работы:
  + обследование текущего состояния технологических сетей, систем АСУ ТП;
  + анализ поставленных задач и определение возможности их реализации;
  + Разработка технических решений на выполнение проектных работ по модернизации существующих ПТК АСУ ТП (ЭГР, ГРАРМ, сервера ввода-вывода ГРАРМ) для осуществления передачи необходимой информации из данных систем в ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС». Данные решения должны быть отражены в ТЗ и проекте по внедрению ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС»;
  + Разработка технического задания на выполнение проектных работ по внедрению ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС»;
  + Разработка Технического проекта на создание ПТК «Мониторинг ОПРЧ на Братской ГЭС»;
  + Разработка сметной документации;
  + Разработка комплекта проектной, конструкторской и эксплуатационной документации;
  + Разработка Рабочей документации.
    1. По результатам обследования должен быть подготовлен отчет, отражающий информацию необходимую для разработки технического задания и проекта.
    2. Рабочая (эксплуатационная) документация должна содержать:
  + описание архитектуры системы;
  + схемы, планы (чертежи) размещения оборудования и прокладки кабельных связей;
  + порядок и параметры настройки программных и программно-аппаратных средств, в том числе средств защиты информации;
  + спецификацию оборудования, в том числе ЗИП;
  + кабельные журналы;
  + руководства пользователя и системного программиста по эксплуатации программных и программно-аппаратных средств, в том числе средств защиты информации (правила безопасной эксплуатации).
  1. **Предоставление исходных данных Подрядчику**
     1. При проведении работ Заказчик должен предоставить Подрядчику в рамках проведения предпроектного обследования следующую информацию в качестве исходных данных для разработки системы:
  + информацию по технологическим сетям и системам;
  + информацию по существующим планам IP-адресации, IP-маршрутизации в информационных системах АСУ ТП Заказчика;
  + информацию по существующим сетям электропитания и заземления, точкам подключения оборудования, запасам по мощности в точках подключения, характеристикам заземления;
  + другие необходимые данные для выполнения работ по настоящему Документу.
    1. Форма предоставления исходных данных согласуются представителями Заказчика и Подрядчика в частном порядке в процессе выполнения работ.
    2. Подрядчик обязан действовать в соответствии с Соглашением о неразглашении и не вправе передавать предоставленную Заказчиком в рамках работ информацию третьим лицам без согласия Заказчика.

1. **Особые условия**

Действующее предприятие.

1. **Дополнительные требования** 
   1. Основные проектные решения предварительно согласовывать с Заказчиком, ОРЗЭА и ДЗР Эн+ Менеджмент «Сибирь».
   2. Сметную документацию выполнить в соответствии с «Требованиями к сметной документации в составе ПИР», утвержденными приказом ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» от 02.12.2020 № 443 и СТП 907-011.202.115-2020 «Ценообразование в ремонтной, строительной деятельности, услуг производственного и непроизводственного (технического) характера» ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация».
   3. Проектная и рабочая документация при направлении на согласование Заказчику в полном объёме (включая обосновывающие расчеты) предоставляется на бумажном носителе в 3 (трех) экз., в 2 (двух) экземплярах в электронном виде (в формате MS Word, Adobe Acrobat, схемы и графические материалы в редактируемом формате MS Visio) на USB Flash-накопителе.
   4. Не допускается передача документации Заказчику в электронном виде с пофайловым разделением страниц.
   5. Разработанная проектная, рабочая и конкурсная документации являются конфиденциальной собственностью Заказчика и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.
   6. При направлении откорректированных материалов проектной и рабочей документации разработчиком должен быть приложен перечень направляемых томов (разделов) с указанием страниц, в которые были внесены изменения. Кроме того, указанные изменения должны быть выделены цветом по тексту документов.
2. **Срок выполнения проектной документации**

Сроки передачи проектной и рабочей документации в соответствии с календарным планом к договору.

1. **Проектная организация**

Выбор проектной организации проводится на конкурсной основе.

1. **Заказчик**

Филиал ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» «Братская ГЭС».

1. **Исходные данные**
   1. Исходные данные выдаются по письменному запросу проектной организации.
   2. «Требования к сметной документации в составе ПИР» ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация».
   3. СТП 907-011.202.115-2020 «Ценообразование в ремонтной, строительной деятельности, услуг производственного и непроизводственного (технического) характера» ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация».

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **ЗАКАЗЧИК:** | |  | **ПОДРЯДЧИК:** | | |
| Директор филиала ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» «Братская ГЭС» | | |  | | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.В. Стрелков  "\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  "\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | |
| МП |  |  | МП |  |  | |
|  |  |  |  |  |  | |
| Главный инженер филиала  ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» «Братская ГЭС» | | |  |  |  | |
| \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ А.В. Боярский | | |  |  |  | |
| "\_\_\_\_"\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г. | | |  |  |  | |
|  |  |  |  |  |  | |