

СОГЛАСОВАНО

И.о. первого заместителя директора –
главного диспетчера
Филиала АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ


А.В. Лянг
«28» марта 2024 г.
документов



УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по производству –
главный инженер
ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация»

Ю.В. Дворянский
«28» марта 2024 г.



ЗАДАНИЕ

на разработку проектной и рабочей документации
«Техническое перевооружение ячеек ОРУ-220 кВ с заменой разъединителей 220 кВ»
Братской ГЭС

1. Основание для проектирования

План капитальных вложений на капитальное строительство на 2024 год, утвержденный директором ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация».

2. Вид работ.

Техническое перевооружение.

3. Район, пункт, площадка проведения работ.

Иркутская область., г. Братск, территория филиала ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» Братская ГЭС, территория ОРУ 220 кВ.

4. Объем проектной и рабочей документации.

4.1. В составе проектной документации разработать разделы в соответствии с «Положением о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденным постановлением Правительства РФ от 16.07.2008 № 87 в объеме, достаточном для осуществления технического перевооружения объекта, скомпоновав в виде отдельных томов:

4.1.1. «Общая пояснительная записка». Том содержит всю описательную и графическую часть, выполняемую в рамках технического перевооружения.

4.1.2. «Проект организации строительства». Том должен содержать описание мероприятий по демонтажу существующего оборудования, конструкций и монтажу нового оборудования, конструкций.

4.1.3. «Сметная документация». Выполняется в полном объеме (ССР, ОС, ЛС на все виды работ и затрат) с учетом «Требований к сметной документации в составе ПИР» от 02.12.2020 ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация», СТП 907-011.202.115-2020 «Ценообразование в ремонтной, строительной деятельности, услуг производственного и непроизводственного (технического) характера» ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация».

4.2. Рабочую документацию разработать в объеме полного комплекта (основной комплект, прилагаемые и ссылочные документы) в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020 с учетом особенностей объекта и требований ЕСКД, СПДС, СНиП, ПУЭ и других нормативных руководящих документов, действующих на территории РФ.

4.3. В рабочей документации сформировать ведомости объемов работ (СМР, ПНР, демонтажных работ). В ведомостях объемов работ прописать условия производства работ в соответствии с действующей нормативно-методической, технической документацией по видам и месту их проведения (попозиционно), с привязкой к условиям действующего предприятия. Сметный расчет выполнить в соответствии со стандартами ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация», а именно: «Требования к сметной документации в

составе ПИР», СТП 907-011.202.115-2020 «Ценообразование в ремонтной, строительной деятельности, услуг производственного и непроизводственного (технического) характера», «Требованиями к сметной документации в составе ПИР» ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» и другими документами актуализированной редакции.

4.4. Состав рабочей (проектной) документации может быть дополнен по предложению Исполнителя или Заказчика.

4.5. Проектирование выполнить в соответствии со следующими нормативными документами:

- ФЗ от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- Правила устройства электроустановок;
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, утвержденные приказом Минэнерго Российской Федерации от 04.10.2022 № 1070;
- Правила технологического функционирования электроэнергетических систем, утвержденные постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.2018 № 937;
- Методические указания по проектированию развития энергосистем, утвержденные приказом Минэнерго России от 06.12.2022 № 1286;
- Правила предоставления информации, необходимой для осуществления оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, утвержденные приказом Минэнерго России от 20.12.2022 № 1340;
- Стандарт организации ПАО «ФСК ЕЭС» «Нормы технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ», СТО 56947007-29.240.10.248-2017;
- ГОСТ Р 52726-2007 «Разъединители и заземлители переменного тока на напряжение свыше 1 кВ и приводы к ним. Общие технические условия»;
- ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.2.007.4-75* «ССБТ. Шкафы комплектных распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанций, камеры сборные одностороннего обслуживания, ячейки герметизированных элегазовых распределительных устройств»;
- ГОСТ 1516.3-96 «Электрооборудование переменного тока на напряжение от 1 до 750 кВ. Требования к электрической прочности изоляции»;
- ГОСТ 8024-90 «Аппараты и электротехнические устройства переменного тока на напряжение свыше 1000 В. Нормы нагрева при продолжительном режиме работы и методы испытаний»;
- ГОСТ 17516.1-90 «Изделия электротехнические. Общие требования в части стойкости к механическим внешним воздействующим факторам»;
- Требования к релейной защите и автоматике различных видов и ее функционированию в составе энергосистемы, утвержденные приказом Минэнерго России от 10.07.2020 № 546;
- Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем, РД 34.35.310-97;
- Методические указания по определению электромагнитной обстановки и совместимости на электрических станциях и подстанциях, СО 34.35.311-2004;
- ГОСТ 12.1.038-82 «Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Предельно допустимые значения напряжения прикосновения и токов»;
- ГОСТ 12.2.003-91 «Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности»;
- Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок, утв. приказом Минтруда России 15.12.2020 № 903н;
- ГОСТ 2.103-2013 «Единая система конструкторской документации. Стадии разработки»;

- ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

- Дополнительные нормативно-технические документы, применимые к проектируемому оборудованию.

Данный список НТД не является полным и окончательным. При проектировании необходимо руководствоваться актуальными редакциями документов, действующих на момент разработки проектной документации.

5. Основные данные и требования к проектным решениям.

5.1. Выполнить замену разъединителей 220 кВ (включая шинные разъединители) присоединений 220 кВ Братской ГЭС: блоки генератор – трансформатор 220 кВ, ВЛ 220 кВ, 1ВМШ, 2ВМШ, 1ВО, 2ВО, ТН 220 кВ. Конструктивное исполнение разъединителей принять по аналогии с существующими. Технические характеристики и номинальные параметры разъединителей определить с учетом перегрузочной способности присоединений 220 кВ. Выбор разъединителей провести с учетом параметров номинального длительного тока, электродинамической и термической стойкости к токам короткого замыкания.

5.2. Предусмотреть применение разъединителей 220 кВ с улучшенной кинематикой и контактной системой, электродвигательным приводом главных и заземляющих ножей, не требующих ремонта с разборкой в течение всего срока эксплуатации.

5.3. Место установки шкафов управления разъединителями (ШУР) и блоков дистанционного управления разъединителями на ОРУ 220 кВ согласовать с Заказчиком.

5.4. Предусмотреть организацию сети питания собственных нужд разъединителей 220 кВ: установку шкафов силовых сборок собственных нужд разъединителей. Питание цепей управления разъединителя и заземляющих ножей для присоединения 220 кВ выполнить от отдельных автоматов.

5.5. Прокладку кабельных линий по территории ОРУ 220 кВ предусмотреть в существующих кабельных каналах, подводку кабелей к оборудованию выполнить в металлорукавах с ПВХ оболочкой в предусмотренных новых металлических кабельных каналах.

5.6. Спроектировать трассу прокладки металлических кабельных каналов до устанавливаемых разъединителей 220 кВ.

5.7. Выполнить оснащение проектируемых разъединителей 220 кВ электромагнитной блокировкой с учетом существующих схем электромагнитной блокировки присоединений 220 кВ. Схемы электромагнитной блокировки должны соответствовать следующими требованиям:

- блокировка должна быть полной, то есть предусматривать блокирование всех неправильных операций, которые могут быть произведены разъединителями;
- блокировка должна предусматривать блокирование всех неправильных операций со всех предусмотренных мест управления (шкафа дистанционного управления в РУ, непосредственно из шкафа привода аппарата, ручного управления рукояткой);
- недопустимо, чтобы при различных неисправностях или исчезновении напряжения оперативного тока блокировка позволяла производить операции с коммутационными аппаратами (кроме операций по включению и отключению выключателей);
- приводы разъединителей должны блокироваться только в крайних положениях «Включено» и «Отключено». В промежуточных положениях устройства блокировки должны препятствовать блокированию приводов и продолжению переключений;
- блокировочная аппаратура должна быть доступна для осмотра при наличии напряжения на блокируемом оборудовании;
- блокировка не должна препятствовать включению и отключению выключателя;

однако в схеме оперативной блокировки разъединителей логика блокировки разъединителей с заземляющими ножами должна исключать возможность подачи напряжения на заземленные участки в случае включения выключателя;

- в схемах блокировки на заменяемых разъединителях предусмотреть ключи нарушения блокировки (КНБ), позволяющие оперировать разъединителями и его заземляющими ножами при неисправностях в цепях блокировки;
- напряжение срабатывания блокирующих реле, электромагнитов, блок-замков, должно быть в пределах $0,6 - 0,7U_{ном}$.

5.8. Организацию оперативной блокировки и сигнализации положения разъединителей (ОБР) выполнить с помощью программируемой логики микропроцессорных терминалов. Шкафы ОБР с микропроцессорными терминалами установить на РЩ-220 по одному для каждой секции присоединений 220 кВ (разъединителей присоединений 1 секции 220 кВ и разъединителей присоединений 2 секции 220 кВ).

5.9. Напряжение питания цепей электромагнитной блокировки организовать на выпрямленном постоянном токе 220 В с контролем изоляции. Питание выпрямительных устройств должно осуществляться от сети собственных нужд переменного тока напряжением 220 В.

5.10. В каждом шкафу ОБР с микропроцессорными терминалами (для каждой секции 220 кВ) необходимо предусмотреть не менее 330 дискретных входов и не менее 150 дискретных выходов.

5.11. Предусмотреть схемные решения по передаче информации о положении разъединителей 220 кВ в существующую систему сбора и передачи информации (ССПИ) Братской ГЭС.

5.12. Предусмотреть контакты разъединителей для организации положения разъединителей в существующих схемах РЗА, АСУ ПА, ССПИ (телемеханики).

5.13. Предусмотреть демонтаж существующих и прокладку новых кабельных линий в цепях:

- управления разъединителями на ОРУ;
- блокировок разъединителей;
- положения разъединителей для защит и телемеханики.

5.14. Предусмотреть запираение всех вновь монтируемых шкафов четырехгранным ключом с размерностью квадрата личинки 8,2 мм.

5.15. Заземление вновь устанавливаемого оборудования предусмотреть к существующему контуру заземления ОРУ 220 кВ.

6. Этапы проектирования.

6.1. I этап: предпроектное обследование, обоснование и согласование с Заказчиком, Управлением ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» основных технических решений (ОТР).

6.2. II этап: разработка проектной документации, разработка технических требований, опросных листов, спецификаций к оборудованию для проведения корпоративных конкурсных процедур по выбору поставщика оборудования, согласование проектной документации с Заказчиком, Управлением ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация».

6.3. III этап: разработка рабочей документации, согласование рабочей документации с Заказчиком, Управлением ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация».

Основные технические решения, проектную и рабочую документацию также необходимо согласовать с Филиалом АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ.

Следует предусмотреть выделение этапов строительства для поочередной замены разъединителей присоединений 220 кВ.

7. Особые условия проектирования.

7.1. Сейсмичность района строительства - 6 баллов.

7.2. Производство работ в условиях действующего предприятия – Братская ГЭС.

8. Дополнительные требования.

8.1. Предпроектное обследование проводится проектной организацией самостоятельно, с выездом специалистов на Братскую ГЭС. Заказчик обеспечивает доступ на объект и оказывает необходимое содействие в сборе исходных данных.

8.2. Перед началом проектирования необходимо выполнить анализ технической документации, эксплуатационной, ремонтной документации, отчетов и актов обследований и освидетельствований, а также выполнить инструментальное обследование существующих фундаментов заменяемых разъединителей, по результатам обследования определить состояние фундаментов и возможность их дальнейшей эксплуатации с учетом характеристик вновь устанавливаемого оборудования.

Выполнить обмер фундаментов с составлением обмерочных чертежей строительных конструкций.

Инструментальное обследование оформить в виде отдельного тома.

8.3. Выполнить необходимые инженерно-геодезические, инженерно-геологические изыскания. Результаты оформить в виде технического отчета. Уточнить сейсмичность района строительства. Уровень ответственности сооружений принять в соответствии со СП 20.13330.2016.

8.4. В составе проектной документации предусмотреть составление закупочной документации к оборудованию (технические требования, опросные листы, спецификации) для проведения торгово-закупочных процедур в соответствии с требованиями ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация».

8.5. В составе ПД привести информацию о параметрах и характеристиках планируемого к установке оборудования по формам приложения № 3 к Правилам предоставления информации, необходимой для осуществления оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, утвержденным приказом Минэнерго России от 20.12.2022 № 1340.

8.6. На основании закупочной документации, после проведения корпоративных конкурсных процедур, Заказчик выбирает тип, производителя оборудования. Разработка проектной и рабочей документации выполняется на основании оборудования, выбранного Заказчиком по результатам корпоративных конкурсных процедур и одобренному технической комиссией ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация».

8.7. Сметную документацию выполнить в соответствии с «Требованиями к сметной документации в составе ПИР», утвержденными приказом ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» от 27.04.2020 № 181 и СТП 907-011.202.115-2020 «Ценообразование в ремонтной, строительной деятельности, услуг производственного и непроизводственного (технического) характера» ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация».

8.8. В сметную документацию включить полный комплекс пуско-наладочных работ.

8.9. Проектная и рабочая документация при направлении на согласование Заказчику в полном объеме (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, спецификации также в формате Excel) на USB Flash-накопителе. Не допускается передача документации в формате pdf с пофайловым разделением страниц.

8.10. 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.

8.11. Информация, полученная при предпроектном обследовании, проектная, рабочая и конкурсная документации являются конфиденциальной собственностью Заказчика и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.

8.12. В составе рабочей документации составить кабельный журнал демонтируемых и монтируемых линий, в том числе с указанием способа, места прокладки, длины каждого участка по трассе.

8.13. Проектные решения по заземлению, выбору кабелей принять в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по пожарной безопасности и ПУЭ.

8.14. Всё оборудование, используемое в рамках проектирования, должно иметь возможность ремонта или замены в случае выхода из строя.

8.15. В составе документации предусмотреть перечень ЗИП с соответствующим обоснованием количества требуемых позиций.

8.16. При проектировании актуализировать и согласовать с Филиалом АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ формуляр согласования приёма/передачи данных между оборудованием ССПИ Братской ГЭС и Филиалом АО «СО ЕЭС» Иркутское РДУ с учётом дополнительного объема телеметрической информации в протоколе телемеханики согласно ГОСТ Р МЭК 60870-5-104.

8.17. Разработать программу и методику комплексных испытаний систем (устройств) ССПИ в объёме организуемого к передаче состава телеметрической информации.

9. Сроки выполнения работ.

В соответствии с календарным графиком к договору на разработку проектной и рабочей документации.

Срок окончания работ (передачи Заказчику согласованной проектной и рабочей документации в полном объёме) по 27.12.2024г.

10. Заказчик.

Филиал ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация» Братская ГЭС.

11. Исходные данные.

11.1. Исходные данные выдаются по письменному запросу проектной организации.

11.2. При проведении работ Заказчик должен предоставить Подрядчику в рамках проведения предпроектного обследования следующую информацию в качестве исходных данных:

- схемы, чертежи, планы объекта и размещения оборудования.
- информацию по существующим сетям электропитания и заземления, точкам подключения оборудования.
- другие необходимые данные для выполнения работ по настоящему техническому заданию.

11.3. Подрядчик обязан действовать в соответствии с Соглашением о неразглашении и не вправе передавать предоставленную Заказчиком в рамках работ информацию третьим лицам без согласия Заказчика

12. Требования, предъявляемые к Исполнителю.

12.1. Исполнитель должен иметь квалифицированный персонал, обладающий дипломами и сертификатами, подтверждающими его квалификацию по направлению внедряемого оборудования, а также подтверждающими знание технологических процессов в электроэнергетике.

12.2. Исполнитель должен иметь опыт проектирования и реализации аналогичных систем (оборудования и устройств), эксплуатируемых в настоящее время на объектах электроэнергетики Российской Федерации.

Директор филиала
ООО «ЕвроСибЭнерго-Гидрогенерация»
Братская ГЭС



Е.В. Стрелков

