Техническое задание

на разработку рабочей документации

«Модернизация устройств РЗА ОВ 110 на ПС 110 кВ К – 1 шт. (К_27-ХЭС-18.59)»

1. Основание для выполнения проектов:

1.1. Инвестиционная программа АО «ДРСК» на 2024–2028 годы, выполненная в соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 01.12.2009 № 977 «Об инвестиционных программах субъектов электроэнергетики».

2. Основные нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к рабочему проекту:

2.1. Рабочая документация разрабатывается в соответствии с национальными, отраслевыми и корпоративными (ПАО «РусГидро») нормативно-техническими документами.

2.2. Нормативно-технические документы (НТД), определяющие требования к оформлению и содержанию проекта:

– Постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями от 09.04.2021);

– Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации»;

– Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 58669-2019 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита. Трансформаторы тока измерительные индуктивные с замкнутым магнитопроводом для защиты. Методические указания по определению времени до насыщения при коротких замыканиях»;

– Национальный стандарт Российской Федерации 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»;

– Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 58887-2020 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита и автоматика. Дистанционная и токовые защиты линий электропередачи и оборудования классом напряжения 110-220 кВ. Функциональные требования»;

– Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 59550-2021 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Сбор, хранение и передача в диспетчерские центры в автоматическом режиме файлов с данными регистрации аварийных событий. Нормы и требования»;

– Национальный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 50571-4-44-2019 (МЭК 60364-4-44:2007) «Электроустановки низковольтные. Часть 4.44. Защита для обеспечения безопасности. Защита от резких отклонений напряжения и электромагнитных возмущений»;

– Государственный стандарт Российской Федерации ГОСТ Р 51317.4.1-2000 (МЭК 61000-4-1–2000) «Совместимость технических средств электромагнитная. Испытания на помехоустойчивость»;

– «Правила устройства электроустановок» (действующее издание);

– «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ и о внесении изменений в приказы», утверждённые приказом Минэнерго России от 04.10.2022 № 1070;

– «Методические рекомендации по проектированию развития энергосистем», утверждённые приказом Минэнерго России от 30.06.2003 № 281;

– «Порядок раскрытия цифровых информационных моделей электроэнергетических систем и предоставление системным оператором иным субъектам электроэнергетики, потребителям электрической энергии и проектным организациям перспективных расчетных моделей электроэнергетических систем или фрагментов таких моделей для целей перспективного развития электроэнергетики», утвержденный приказом Минэнерго России от 17.02.2023 № 82;

– «Требования к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики», утвержденные приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 101;

– «Требования к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики», утвержденные приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 97;

– «Требования к релейной защите и автоматике различных видов и ее функционированию в составе энергосистемы», утвержденные приказом Минэнерго России от 10.07.2020 № 546;

– «Правила создания (модернизации) комплексов и устройств релейной защиты и автоматики в энергосистеме», утвержденные приказом Минэнерго России от 13.07.2020 № 556;

– «Правила взаимодействия субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при подготовке, выдаче и выполнении заданий по настройке устройств релейной защиты и автоматики», утвержденные приказом Минэнерго от 13.07.2019 № 100»;

– «Методические указания по защите вторичных цепей электростанций и подстанций от импульсных помех» РД 34.20.116-93;

– СТО 56947007-29.240.043-2010 «Руководство по обеспечению электромагнитной совместимости вторичного оборудования и систем связи электросетевых объектов»;

– «Типовые проектные решения по релейной защите и автоматике», утверждённые приказом ПАО «РусГидро» от 19.08.2020 № 643;

– СТО 59012820.29.020.006-2015 Релейная защита и автоматика. Автономные регистраторы аварийных событий. Нормы и требования;

– «Техническая политика Группы РусГидро», утверждённая советом директоров от 24.02.2022 № 340;

– Федеральный закон Российской Федерации «Об охране окружающей среды» (редакция, действующая с 01.10.2023).

3. Вид строительства и этапы разработки документации:

3.1. Вид строительства – *реконструкция*.

3.2. Перечень инвестиционных проектов, работ и программ, с которыми требуется координация решений проектной документации, разрабатываемой по данному техническому заданию (далее – ТЗ):

– «Модернизация устройств и комплексов РЗА ПС 110 кВ К – 1 шт. (К_27-ХЭС-18.59)»;

– «Модернизация устройств РЗА по установке быстродействующих защит на ВЛ-110 кВ (С-74) ПС 110 кВ Картель, ПС 110 кВ К – 4 шт. (М_27-ХЭС-17.44)»;

– иные материалы.

3.3. Этапы разработки проекта:

Разработка и согласование с Филиалом АО «ДРСК» «Хабаровские электрические сети» и Филиалом АО «СО ЕЭС» Тихоокеанское РДУ (далее – Тихоокеанское РДУ) рабочей документации.

4. Основные характеристики проектируемого объекта:

4.1. ПС 110 кВ К

Оборудование (объект)	**Характеристика оборудования и выполняемых работ**	
ОПУ панель № 48Р КСЗ ОВ 110 *(ДЗ, ТЗНП, МТО) (ЭПЗ-1636)*, панель № 47Р АУВ ОВ 110 *(АУВ, ТАПВ)*	ЭПЗ-1636 РПВ-58	Шкафы: ШЭ2607 011021 или аналог (определить проектом) – 1 шт;

5. Требования к оформлению и содержанию документации:

5.1. Состав разделов рабочей документации, их объем должен соответствовать требованиям ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации», Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

5.2. В составе документации предусмотреть:

5.2.1. На ПС 110 кВ К – замену панелей № 48Р КСЗ ОВ 110 и № 47Р АУВ ОВ 110 на шкаф КСЗ и АУВ типа ШЭ2607 011021 или аналоги (тип шкафов РЗА и место их установки определить проектом), обеспечивающие функциональною совместимость с существующей панелью ВЧБ ОВ 110 (ЭПЗ-1643).

5.2.2. Функциональные блок-схемы взаимодействия устройств РЗА между собой и с другими устройствами (трансформаторами тока и напряжения, преобразователями аналоговых сигналов и дискретных сигналов, коммутационными аппаратами), на которых в графическом виде должны быть представлены все коммуникации между ними.

5.2.3. Технические решения по регистрации аварийных событий и процессов с использованием регистраторов аварийных событий и процессов.

5.3. В состав проектной и рабочей документации на создание (модернизацию) РЗА должны входить следующие материалы:

5.3.1. Расчет токов короткого замыкания (далее – КЗ):

В составе раздела должны быть выполнены расчёты токов КЗ с использованием расчетных моделей, полученных в соответствии с пунктом 5.4 настоящего технического задания (далее – ТЗ), на шинах 110 кВ ПС 110 кВ К, а также на шинах энергообъектов прилегающей сети 110 кВ и выше на планируемый 2024 год окончания технического перевооружения (реконструкции) и на перспективу 5 (пять) лет после окончания технического перевооружения (реконструкции) в случае, если указанный пятилетний период не превышает период, на который разработана схема и программа развития электроэнергетических систем России (далее – СиПР ЭЭС России), являющаяся актуальной на момент разработки рабочей документации, либо на последний год расчётного периода СиПР ЭЭС России, актуальной на момент проектирования.

По результатам расчётов должны быть определены требования к отключающей способности выключателей (в том числе, с учётом параметров восстанавливающегося напряжения на контактах выключателя), термической и динамической стойкости выключателей и иного оборудования, выполнена проверка соответствия существующего оборудования расчётным токам КЗ, обеспечения требуемой погрешности измерительных трансформаторов тока по условиям надёжной работы устройств РЗ и СИ и, при необходимости, разработаны рекомендации по замене оборудования на объектах реконструкции УРЗА и объектах прилегающей сети 110 кВ и выше и/или разработаны мероприятия по ограничению токов КЗ (секционирование, применение токоограничивающих реакторов, разземление нейтрали части трансформаторов, опережающее деление сети и т.д.).

5.3.2. Общие данные.

5.3.3. Схема распределения по трансформаторам тока и напряжения устройств РЗА. Схема электрическая принципиальная.

5.3.4. Схема подключения приборов измерения. Схема электрическая принципиальная.

5.3.5. Схема РЗА с привязкой к существующим устройствам РЗА и сигнализации. Схема электрическая принципиальная.

5.3.6. Схема привода выключателя. Схема электрическая принципиальная.

5.3.7. Схема электрическая соединений рядов зажимов.

5.3.8. Спецификация оборудования.

5.3.9. Пояснительная записка, включающая в себя проектный расчет и выбор параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования новых (модернизированных) комплексов и устройств РЗА, устанавливаемых на объектах электроэнергетики.

5.3.10. Кабельный журнал.

5.3.11. Схема электрическая полная.

5.3.12. Схема электрическая функциональная.

5.3.13. Данные по параметрированию (конфигурированию) микропроцессорных устройств РЗА.

5.3.14. Схема электрическая принципиальная.

5.3.15. Заказные спецификации на устройства РЗА с указанием версии (типоисполнения) для микропроцессорных устройств РЗА.

5.3.16. Расчеты по определению времени до насыщения ТТ при коротких замыканиях в соответствии с национальным стандартом Российской Федерации ГОСТ Р 58669-2019

«Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Релейная защита. Трансформаторы тока измерительные индуктивные с замкнутым магнитопроводом для защиты. Методические указания по определению времени до насыщения при коротких замыканиях». По результатам данных расчётов должны разрабатываться мероприятия по исключению неправильной работы функций РЗ, реализованных в устройствах РЗА, в переходных режимах, сопровождающихся насыщением ТТ.

5.4. В соответствии с Порядком раскрытия цифровых информационных моделей электроэнергетических систем и предоставления системным оператором иным субъектам электроэнергетики, потребителям электрической энергии и проектным организациям перспективных расчетных моделей электроэнергетических систем или фрагментов таких моделей для целей перспективного развития электроэнергетики, утвержденным приказом Минэнерго России от 17.02.2023 № 82 (далее – Порядок), для получения перспективных расчетных моделей электроэнергетических систем или фрагментов таких моделей на планируемый год окончания реконструкции объекта (2024 г.) для выполнения пункта 5.3.1 настоящего ТЗ АО «ДРСК» или проектная организация (осуществляющая свою деятельность в интересах АО «ДРСК») направляет в адрес Филиала АО «СО ЕЭС» ОДУ Востока в письменной форме или в формате электронных документов, подписанных с использованием усиленной квалифицированной электронной подписи, заявку о предоставлении перспективных расчетных моделей, с приложением документов, указанных в пункте 22 Порядка, включая обязательство об обеспечении конфиденциальности информации.

6. Особые условия работ:

6.1. В условиях возможных электромагнитных помех (в части электромагнитной совместимости).

6.2. В стесненных условиях.

6.3. Разработанная рабочая документация является собственностью Заказчика и передача её третьим лицам без его согласия запрещается.

6.4. Проектная организация обеспечивает:

– получение всех необходимых согласований, заключений, технических условий;

– внесение изменений в разрабатываемую документацию по требованию Заказчика на всех этапах разработки документации.

6.5. Требования к оформлению и выполнению сметных расчетов.

6.5.1. Разработка сметной документации осуществляется в соответствии с Требованиями к оформлению и составлению сметной документации (Приложение № 1 к ТЗ)

7. Форма предоставления документации:

7.1. Количество передаваемой документации – 3 экземпляра на бумажном носителе, два экземпляра в электронном виде на компакт-диске (на CD или DVD).

Формат передаваемой в электронном виде документации:

– текстовая часть – doc (MS Word), pdf;
– графическая часть – dwg (AutoCAD), pdf, tiff;
– сметная часть – xml (ПК ГРАНД-смета);
– таблицы данных – doc (MS Word), xls (MS Excel);
– прайс-листы на материалы и оборудование, учтенные в локальных сметах по текущим ценам в формате PDF.

7.2. В рабочей документации должны использоваться диспетчерские наименования объектов электроэнергетики, ЛЭП и оборудования.

7.3. Одновременно с первичным направлением на рассмотрение и согласование томов проектной и рабочей документации в Тихоокеанское РДУ направляется утвержденное ТЗ (и при наличии, дополнения к ТЗ), перечень томов рабочей документации, подготавливаемых в рамках настоящего инвестиционного проекта. При актуализации перечня томов в Тихоокеанское РДУ направляется актуальный перечень томов.

7.4. При направлении откорректированных материалов рабочей документации разработчиком должны быть предоставлена таблица устранения выданных замечаний/таблица разногласий по выданным замечаниям с ответами на замечания с указанием разделов и страниц документации, в которые были внесены изменения. Кроме того, указанные изменения должны быть выделены цветом по тексту документов.

7.5. Не допускается передача документации в формате Portable Document Format (PDF) с пофайловым разделением страниц.

8. Сроки выполнения работ:

Начало – с момента заключения договора.

Окончание – 30.12.2024 г.

Приложение: Требования к оформлению и выполнению сметной документации.