



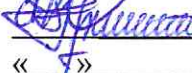
ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ГУБАХИНСКИЙ КОКС» (ОАО «ГУБАХИНСКИЙ КОКС»)

ГРУППА ПРЕДПРИЯТИЙ АО «СТРОИСЕРВИС»



УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
ОАО «Губахинский кокс»

 С.В. Прохоренко
« 7 » _____ 2024 год

Задание на проектирование
«Модернизация устройств РЗА ВЛ 110 кВ Гидролизная – Косьва на ПС 110 кВ
Косьва для выдачи мощности установки генерации электрической энергии ОАО
«Губахинский кокс»

№ п/п	Перечень основных данных и требований	Содержание требований
1	Заказчик	ОАО «Губахинский кокс»
2	Руководитель	Генеральный директор – Прохоренко Семен Владимирович
3	Адрес	Торговая ул. 1, г. Губаха, Пермский край, Россия, 618250
4	Источник финансирования	Средства ОАО «Губахинский кокс»
5	Основание для проектирования	Технические условия на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Урал» от 27.11.2023 №47-ТУ-05847, Протокол совещания по вопросу технологического присоединения ОАО «Губахинский кокс» (в режиме ВКС) от 28 февраля 2024 года
6	Перечень проектируемых объектов и этапы разработки документации	1. Устройства РЗА на ПС 110 кВ Косьва 2. Этапы разработки документации: I этап – Разработка и согласование с ОАО «Губахинский кокс» (далее – Заказчик) филиалом ПАО «Россети Урал» - «Пермэнерго» (далее – Пермэнерго), Филиалом АО «СО ЕЭС» Пермское РДУ (далее – Пермское РДУ), АО «Метафракс Кемикалс» и собственниками объектов, технологически связанных с объектом проектирования, проектной документации (далее – ПД) в соответствии с требованиями нормативно-технических документов. Экспертиза ПД в соответствии с требованиями нормативно-технических документов, подготовка и согласование закупочной документации. Одновременно с первичным направлением на

		<p>рассмотрение и согласование томов ПД в Пермское РДУ направляется утвержденное ЗП (и при наличии, дополнения к ЗП), перечень томов ПД, подготавливаемых в рамках настоящего проекта. При актуализации перечня томов проектной документации в Пермское РДУ направляется актуальный перечень томов.</p> <p>II этап – Разработка и согласование с Заказчиком, Пермэнерго, Пермским РДУ и собственниками объектов, технологически связанных с объектом проектирования, рабочей документации (далее – РД) в соответствии с требованиями нормативно-технических документов. РД разрабатывается на основании утвержденной проектной документации.</p> <p>Одновременно с первичным направлением на рассмотрение и согласование томов РД в Пермское РДУ направляется перечень томов РД, подготавливаемых в рамках настоящего проекта. При актуализации перечня томов рабочей документации Пермское РДУ направляется актуальный перечень томов.</p> <p>3. Проектная документация разрабатывается на основании ОТР, разработанных по титулу «Модернизация устройств РЗА ВЛ 110 кВ Гидролизная – Косьва на ПС 110 кВ Гидролизная, ПС 110 кВ Косьва для выдачи мощности объекта по производству электрической энергии ОАО «Губахинский кокс» (заказчик – Пермэнерго) и согласованных Пермским РДУ, ОАО «Губахинский кокс», АО «Метафракс Кемикалс».</p>
7	<p>Основные характеристики проектируемого объекта. В части модернизации устройств РЗА ПС 110 кВ Косьва (сохранить существующее диспетчерское наименование – ПС 110 кВ Косьва)</p>	<p>При проектировании максимально использовать существующее оборудование ПС 110 кВ Косьва.</p>
7.1	<p>Основное электротехническое оборудование и оборудование собственных нужд, в т. ч. АТ, Т, СКРМ, выключатели, разъединители, ОПН, ТТ, ТН.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Выполнить обоснование (ориентировочные расчеты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов ТТ, а также количества, номинальной мощности и классов точности вторичных обмоток ТТ. 2. Выполнить расчет трансформаторов тока на 10% погрешность, расчет на термическую и электродинамическую стойкость к ТКЗ, расчет по нагрузке. 3. Выполнить расчеты по определению времени до насыщения ТТ 110 кВ при коротких замыканиях, в соответствии с ГОСТ Р 58669 - 2019 «Национальный стандарт

		Российской Федерации. 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».
7.2	Релейная защита и автоматика, противоаварийная автоматика	<ol style="list-style-type: none"> 1. Оснащение ВЛ 110 кВ Гидролизная – Косьва со стороны ПС 110 кВ Косьва двумя основными защитами абсолютной селективности. 2. Оснастить СВГ 110 кВ АПВ с контролем/улавливанием синхронизма. 3. МП терминалы комплектов РЗА должны обеспечивать свою работу при частоте питающей сети 45,0 – 55,0 Гц. 4. МП устройства РЗА предусмотреть с поддержкой коммуникационных протоколов и обязательных реализуемых коммуникационных сервисов стандарта IEC 61850. 5. Система релейной защиты должна удовлетворять требованиям быстродействия, селективности, чувствительности и надежности. 6. Тип реализуемой системы РЗА согласовать с Пермэнерго, с АО «Метафракс Кемикалс». 7. Проектом учесть требования завода-изготовителя по условиям эксплуатации микропроцессорных устройств. Учесть вопросы электромагнитной совместимости микропроцессорных устройств РЗА. 8. Предоставить для устанавливаемых устройств РЗА таблицы уставок на бланках завода-изготовителя с учетом актуальной версии ПО МП терминалов. 9. Предоставить для устанавливаемых устройств РЗА руководства по эксплуатации с учетом актуальной версии ПО МП терминалов. 10. В проекте разработать планы расположения оборудования, монтажные схемы, схемы подключения. 11. Выполнить привязку устанавливаемого оборудования к существующим устройствам РЗА и оборудованию ПС 110 кВ Косьва. Согласовать основные технические решения, состав и расположение оборудования с Пермэнерго, с АО «Метафракс Кемикалс».
7.3	Средства связи. ВЧ-связь	<ol style="list-style-type: none"> 1. Предусмотреть проектом создание ВЧ обработки (заградители, фильтры, конденсаторы связи, ВЧ приемопередатчик) для организации двух каналов связи РЗ по

		<p>ВЧ ВЛ 110 кВ Гидролизная – Косьва на ПС 110 кВ Косьва.</p> <p>2. Выполнить проектирование по организации двух ВЧ каналов РЗ для объектов проектирования по ВЛ 110 кВ Гидролизная – Косьва на ПС 110 кВ Косьва и предоставить: — Схему размещения устройств РЗА на объектах проектирования с отражением используемых двух каналов связи для передачи сигналов и команд РЗ.</p> <p>3. Комплекты ВЧ защит по обеим сторонам защищаемой ВЛ 110 кВ Гидролизная – Косьва (со стороны ПС 110 кВ Гидролизная и ПС 110 кВ Косьва) должны быть функционально совместимы.</p>
8	Требования к оформлению и содержанию проектной документации.	
8.1	Предпроектные обследования	<p>Перед началом проектирования выполнить предпроектные обследования.</p> <p>1. При предпроектном обследовании объекта(ов) проектирования должна быть проведена оценка состояния электромагнитной обстановки на объекте проектирования и на других действующих объектах, технологически связанных с объектом проектирования.</p> <p>2. Результаты предпроектного обследования согласовать с АО «Метафракс Кемикалс» и Пермским РДУ.</p> <p>3. Предпроектные обследования проводятся проектной организацией самостоятельно, с выездом специалистов на объекты. Заказчик обеспечивает доступ на объект и оказывает необходимое содействие в сборе исходных данных.</p> <p>4. Отчет с результатами предпроектного обследования оформить отдельным томом.</p>
8.2	I этап проектирования «Разработка, согласование и экспертиза проектной документации в соответствии с нормативно-техническими документами	<p>1. Разработку проектной документации выполнить в соответствии с нормативными требованиями, в том числе в соответствии с требованиями постановления Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».</p> <p>2. Техническое решение по устройствам РЗА, метрологии, ССПИ, СМиУКЭ, СДТУ и связи оформить отдельными томами (разделами).</p> <p>3. Для ПС выполнить/определить – Проект демонтажных работ, подготовки территории строительства, в том числе выполнить расчет и сформировать сводную</p>

		<p>информацию об объемах лома цветных и черных металлов, планируемого к высвобождению при осуществлении реконструкции (демонтаже) объектов электросетевого хозяйства и иных объектов собственности;</p> <ul style="list-style-type: none">- Технические требования к оборудованию (ТТ, устройства РЗА), в том числе на основе вида обслуживания объекта и обеспечения нормированной точности измерений во всем диапазоне измерения параметров;- Технические решения по электромагнитной совместимости устройств ИТС и СС на проектируемом и смежных объектах. <p>4. Расчет токов короткого замыкания.</p> <p>4.1. Должны быть выполнены расчеты токов короткого замыкания на шинах 110 кВ ПС 110 кВ Косьва и в прилегающей сети 110 кВ на год окончания реконструкции объекта и на последний год расчетного периода последней утвержденной схемы и программы развития электроэнергетических систем России.</p> <p>4.2. Расчеты токов короткого замыкания должны быть выполнены с использованием полученных от АО «СО ЕЭС» перспективных расчетных моделей электроэнергетических систем или их фрагментов в соответствии с порядком раскрытия цифровых 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.</p> <p>4.3. Представить на рассмотрение перспективные расчетные модели электроэнергетической системы, с использованием которых проводились расчеты и получены результаты расчетов.</p> <p>4.4. При выполнении пунктов 4.1-4.3 настоящего Задания на проектирование (далее – ЗП) использовать результаты внестадийной работы «Схема выдачи мощности объекта по производству электрической энергии ОАО «Губахинский кокс», согласованной письмом Пермского РДУ от 20.04.2023 №Р44-б3-П-19-1015, письмом ПАО «Федеральная</p>
--	--	---

сетевая компания – Россети» от 17.04.2023 №ОК-3200, Пермэнерго от 07.07.2023 №ПЭ/01/21/4226, письмом АО «Коммунальные электрические сети Краснокамского муниципального района» от 11.01.2023 №4, письмом филиала «Пермский» ПАО «Т ПЛЮС» от 25.01.2023 №51000-10-00184, письмом АО «Метафракс Кемикалс» от 03.02.2023 №53/1112).

5. В части технических решений по РЗА объекта проектирования с использованием микропроцессорных устройств, выполнить/определить в т.ч.:

5.1. Состав вновь устанавливаемых и объемы модернизации существующих устройств РЗ, СА.

5.2. Схему размещения устройств РЗ, СА на объектах проектирования с отражением используемых каналов связи (ВОЛС, ВЧ, другое) для передачи сигналов и команд РЗА, включая резервные каналы связи.

5.3. Технические и метрологические характеристики вторичных обмоток ТТ и ТН.

5.4. Режимы АПВ ЛЭП, в т.ч. алгоритмы АПВ (кратность, условия пуска, контроль напряжения на ЛЭП и шинах, контроль синхронизма и т.п.).

5.5. Каналы, технологии и состав оборудования связи, используемые для целей РЗ (количество фаз с ВЧ-обработкой, при использовании ВЧ каналов связи по ЛЭП, количество ОВ, оборудования мультиплексирования (при обоснованном отказе организации работы РЗ по выделенным волокнам волоконно-оптического кабеля) при организации ВОЛС).

5.6. Схему распределения устройств информационно-технологических систем по ТТ и ТН (включая устройства РЗА, ССПИ, АИИС КУЭ, СМиУКЭ) на объекте проектирования.

5.7. Схемы организации цепей переменного напряжения на объекте проектирования.

5.8. Схемы организации передачи сигналов и команд РЗ (ВОЛС, ВЧ каналы, другое).

5.9. Мероприятия, исключающие необходимость вывода устройств РЗА, которые могут ложно сработать при проведении операций в их токовых цепях с помощью испытательных блоков из-за разности потенциалов между двумя точками заземления токовых цепей.

5.10. Принципиальные электрические и

		<p>структурно-функциональные схемы устройств РЗА, сетевой автоматики присоединений с указанием: входных цепей; выходных цепей; переключающих устройств (испытательных блоков, переключателей и т.п.), необходимых для оперативного ввода/вывода из работы устройств релейной защиты, сетевой автоматики, отдельных функций, и цепей; сигналов, отображаемых с помощью светодиодов и передаваемых в ССПИ (ТМ) ПС.</p> <p>5.11. Перечень всех функций проектируемых устройств РЗ и СА.</p> <p>5.12. Ориентировочный расчет параметров срабатывания устройств РЗ и сетевой автоматики, и необходимые для этого расчеты токов КЗ.</p> <p>5.12.1. Обоснование (ориентировочные расчеты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов ТТ, а также количества и номинальной мощности вторичных обмоток ТТ на основании обосновывающих расчетов с учетом видов устройств РЗ (дифференциальная защита шин, дифференциально-фазная защита линии, ступенчатые защиты линий и т.д.), СА, ПА, их потребления, ориентировочных длин кабелей, значений токов КЗ и допустимой погрешности для каждого вида РЗА (при КЗ в месте их установки и в других точках сети, постоянной времени сети соответствующего напряжения и т.п.).</p> <p>Технические характеристики заменяемых ТТ и подключенных к ним устройств РЗА, а также технические характеристики существующих ТТ при подключении к ним новых/модернизируемых устройств РЗА в совокупности должны обеспечивать правильную работу устройств РЗА, в том числе в переходных режимах КЗ с учетом требований изготовителей устройств РЗА и приложения Б ПНСТ 283-2018 «Трансформаторы измерительные. Часть 2. Технические условия на трансформаторы тока» и/или 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».</p> <p>5.12.2. Решения по регистрации аварийных процессов и событий объекта (ВЛ) в</p>
--	--	---

		<p>микропроцессорных терминалах РЗА, в т.ч.:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вид (тип) измеряемых и регистрируемых параметров; - регистрируемые сигналы (с указанием источника сигнала); - условия пуска (для обеспечения функции РАС). <p>5.12.3. Обеспечение инфраструктуры, включая:</p> <ul style="list-style-type: none"> - подготовку помещений, в том числе создание систем жизнеобеспечения (система централизованного климат-контроля, кондиционирования, пожарной сигнализации и т.п.). <p>6. В составе ПД предоставить информацию о технических параметрах и характеристиках оборудования объектов электросетевого хозяйства, планируемых к строительству в соответствии с ПД, в соответствии с п.12 Правил предоставления информации, необходимой для осуществления оперативно-диспетчерского управления в электроэнергетике, утвержденных приказом Минэнерго России от 20.12.2022 №1340.</p>
8.3	<p>II этап проектирования «Разработка и согласование рабочей документации (РД)»</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Разработать РД на основании согласованной ПД. 2. РД, выполненная на II этапе, должна быть согласована в требуемом объеме с Пермским РДУ и, при необходимости, с субъектами электроэнергетики - собственниками энергообъектов, технологически связанных с объектом проектирования. 3. Разработать РД в объеме, необходимом для выполнения строительно-монтажных работ на проектируемом объекте. 4. По всем разделам выполнить необходимые рабочие чертежи и схемы, полный пакет документов достаточный для выполнения строительно-монтажных работ Подрядчиком, а также для проверки работ Техническим надзором и, при необходимости, другими заинтересованными лицами. 5. Разработать сметную документацию по рабочим чертежам включая сводный сметный расчет стоимости строительства. 6. Отдельным томом в рабочей документации разработать «Ведомость полного комплекта рабочих чертежей». 7. В составе РД представить: <ul style="list-style-type: none"> - схемы распределения по

		<p>трансформаторам тока и напряжения устройств РЗА, информационно-измерительных систем (автоматизированных систем управления технологическим процессом, автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии);</p> <ul style="list-style-type: none"> - принципиальные и монтажные схемы электрических соединений устройств РЗА и внешних связей с другими устройствами РЗА, трансформаторами тока и напряжения, преобразователями аналоговых сигналов и дискретных сигналов, коммутационными аппаратами, устройствами высокочастотной связи, на которых в графическом виде должны быть представлены все коммуникации между ними; - принципиальные и (или) функционально-логические схемы, в графическом виде, отражающие алгоритмы функционирования устройств РЗА, выполненные с применением стандартных для применяемого устройства РЗА логических элементов; - данные по параметрированию (конфигурированию) вновь устанавливаемых микропроцессорных устройств РЗА; - заказные спецификации на устройства РЗА с указанием версии (типоисполнения) для вновь устанавливаемых микропроцессорных устройств РЗА; - принципиальные и монтажные схемы организации цепей оперативного тока устройств РЗА; - принципиальные и монтажные схемы организации цепей напряжения устройств РЗА; - принципиальные и монтажные схемы электрических соединений автоматики управления выключателями; - кабельный журнал; - технические решения по реализации информационного обмена устанавливаемых (модернизируемых) комплексов и устройств РЗА с автоматизированной системой управления технологическим процессом объекта электроэнергетики, автоматизированными системами технологического управления, автоматизированными системами диспетчерского управления.
9	Взаимосвязь с предшествующими и последующими работами	<p>Учсть в работе технические решения по следующим проектам:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Внестадийная работа «Схема выдачи мощности объекта по производству

		<p>электрической энергии ОАО «Губахинский кокс»;</p> <p>- Проектная документация «Модернизация устройств РЗА ВЛ 110 кВ Гидролизная – Косьва на ПС 110 кВ Гидролизная, ПС 110 кВ Косьва для выдачи мощности объекта по производству электрической энергии ОАО «Губахинский кокс».</p>
10	Особые условия	<p>1. Оформление текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной документации, выполнить в объеме требований ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации».</p> <p>2. В документации должны использоваться диспетчерские наименования объектов.</p> <p>3. После согласования документации Заказчиком и получения положительного заключения органов экспертизы (при необходимости), откорректированную с учетом всех изменений документацию, в полном объеме (включая обосновывающие расчеты) представить в ОАО «Губахинский кокс» на материальных носителях информации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4 (четыре) экземпляра на бумажном носителе, из которых не менее 1 (одного) экземпляра в оригинале. Каждый том оригинала и копии документации должен быть прошит, заверен печатью и подписью руководителя, страницы пронумерованы. Все экземпляры томов копий документации должны быть заверены печатью проектной организации «Копия верна»; - 2 (два) экземпляра в электронном виде на CD или DVD. <p>4. В электронном виде документация предоставляется в следующих форматах:</p> <ul style="list-style-type: none"> - в формате pdf в соответствии с требованиями: описательная часть в виде текстовых данных с возможностью поиска и копирования по содержанию; схемы в виде векторной графики; каждый том выполняется отдельным файлом (предоставляется документация в полном объеме); - текстовая информация – в формате MS Word; - графическая информация – в формате AutoCad; - сметная документация – в формате программы «Гранд Смета», MS Excel. <p>5. Электронная версия документации должна соответствовать «Составу проекта» (на стадии ПД) и «Ведомости полного комплекта рабочей документации» (на стадии РД) и комплектоваться отдельно по каждому тому.</p>

		<p>Наименования файлов томов, сшивов чертежей должны соответствовать наименованию документации, предоставленной на бумажных носителях.</p> <p>6. Не допускается передача документации в формате Adobe Acrobat с пофайловым разделением страниц.</p> <p>7. При направлении откорректированных материалов ПД и РД разработчиком должны быть приложены ответы на замечания с указанием разделов и страниц проектной документации, в которые были внесены изменения. Кроме того, указанные изменения должны быть выделены цветом по тексту документов, предоставлена таблица устранения выданных замечаний/таблица разногласий по выданным замечаниям.</p> <p>8. Не допускается передача проектной документации в органы экспертизы без получения согласия с ОАО «Губахинский кокс», Пермэнерго, Пермским РДУ, собственниками объектов, технологически связанных с объектом проектирования, и собственниками объектов, на которых предусматривается выполнение работ.</p> <p>9. Разработанная проектная, рабочая документации являются собственностью Заказчика и передача ее третьим лицам без его согласия запрещается.</p>
--	--	---

Заместитель главного инженера
по перспективному развитию

А.В. Сизов

Главный энергетик

В.В. Крестьянинов

Заместитель генерального директора по
капитальному строительству и
инвестициям

А.В. Басанов

Согласовано:
Первый заместитель директора –
Главный диспетчер Филиала
АО «СО ЕЭС» Пермское РДУ



Д.И. Мансуров

29.05.2024

Заместитель директора - главный инженер
Филиала ПАО «Россети Урала» - «Пермэнерго»

А.В. Хромцов

Главный энергетик
АО «Метафракс Кемикалс»

Д.Ю. Курышев