

УТВЕРЖДАЮ:  
И.о. директора филиала  
ООО «ЕвразЭнергоТранс»  
В.Д. Бутюгов  
«    »    2023г.

**ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 200/7-5-2023-170**  
на работы по проектированию и реализации проекта по реконструкции ОРУ-110 кВ  
ПС 110/10/6 "Прокатная"

1. Наименование предприятия	ООО «ЕвразЭнергоТранс»
2. Наименование объекта	ПС 110 кВ Прокатная
3. Основания для проектирования	Инвестиционная программа на 2025-2029 год.
4. Назначение, вид строительства (новое, реконструкция)	Реконструкция
5. Район строительства	Свердловская область, г. Нижний Тагил, промплощадка АО «ЕВРАЗ НТМК»
6. Проектная организация-генеральный проектировщик	
7. Заказчик проектных работ	ООО «ЕвразЭнергоТранс»
8. Общие условия проектирования:	<p>При проектировании реконструкции ПС 110 кВ Прокатная, руководствоваться следующими нормативными документами:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ПУЭ с учётом новых глав 7-го издания,</li> <li>- Общими техническими требованиями к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем. РД 34.35.310-97;</li> <li>- Постановлением правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;</li> <li>- Правилами технологического функционирования электроэнергетических систем, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.2018 №937;</li> <li>- Стандартом АО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.004-2018 «Релейная защита и автоматика. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика. Нормы и требования»;</li> <li>- Требованиями к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13.02.2019 №101;</li> <li>- Правилами взаимодействия субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при подготовке, выдаче и выполнении заданий по настройке устройств релейной защиты и автоматики, утвержденными приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 13.02.2019 №100;</li> </ul>



	<p>13.02.2019 №100;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ГОСТ Р 58335-2018 «Единая энергетическая система и изолированно работающие энергосистемы. Оперативно-диспетчерское управление. Автоматическое ограничение снижения частоты при аварийном дефиците активной мощности. Нормы и требования»;</li> <li>- СТО 59012820.29.020.003-2016 «Релейная защита и автоматика. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Микропроцессорные устройства автоматической частотной разгрузки. Нормы и требования»;</li> <li>- Нормами технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС) СТО 56947007-29.240.10.248-2017;</li> <li>- Техническими требованиями по организации обмена с диспетчерскими центрами Системного оператора информацией, необходимой для управления электроэнергетическим режимом ЕЭС России (Приложение №3 к Соглашению о технологическом взаимодействии в целях обеспечения надежности функционирования ЕЭС России от «31» июля 2019 г. № 310719/8, заключенному между АО «СО ЕЭС» и АО «ЕВРАЗ НТМК» №310719/8);</li> <li>- Правилами создания (модернизации) комплексов и устройств релейной защиты и автоматики в энергосистеме, утвержденными Приказом Минэнерго РФ от 13.07.2020 № 556;</li> <li>- Требованиями к релейной защите и автоматике различных видов и ее функционированию в составе энергосистемы, утвержденными Приказом Минэнерго России № 546 от 10.07.2020;</li> <li>- 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»;</li> <li>- ПНСТ 283-2018 «Трансформаторы измерительные. Часть 2. Технические условия на трансформаторы тока».</li> </ul>
8.1. Стадийность проектирования:	Проектная документация. Рабочая документация.
8.2 Срок проектирования	2027
8.3 Срок поставки оборудования	<p>2027 – ОРУ 110 кВ ПС 110 кВ Прокатная: ячейка №1 ВЛ 110кВ НТМК-Прокатная; ячейка №7 ВЛ 110кВ Вязовская-Прокатная 2 с отпайкой на ПС Шлаковая; ячейка №9 ВЛ 110кВ Вязовская-Прокатная 1 с отпайкой на ПС Шлаковая; ячейка №5 ШСВ 110кВ; ячейка №2 Т-1 40МВА;</p> <p>2028 – Ячейка №4 Т-2 40МВА; ячейка №6 Т-3 80МВА; ячейка №8 Т-4 80МВ; ячейка №3 ОВ</p>
8.4 Срок выполнения строительно-монтажных и пусконаладочных работ	<p>2027 – ОРУ 110 кВ ПС 110 кВ Прокатная: ячейка №1 ВЛ 110кВ НТМК-Прокатная; ячейка №7 ВЛ 110кВ Вязовская-Прокатная 2 с отпайкой на ПС Шлаковая; ячейка №9 ВЛ 110кВ Вязовская-Прокатная 1 с отпайкой на ПС Шлаковая; ячейка №5 ШСВ 110кВ; ячейка №2 Т-1 40МВА;</p> <p>2028 – Ячейка №4 Т-2 40МВА; ячейка №6 Т-3 80МВА; ячейка №8 Т-4 80МВ; ячейка №3 ОВ</p>



<p>9. Основной объем работ и услуг: ПИР, поставка оборудования, СМР (демонтаж/монтаж), ПНР</p>	<p>1. Предпроектное обследование.</p> <p>1.1. Выполнить инженерные изыскания, в соответствии с требованиями (в том числе к составу отчетной документации по результатам инженерных изысканий), установленными законодательством Российской Федерации.</p> <p>2. Разработка проектной и рабочей документации в соответствии с действующими нормами и правилами РФ</p> <p>3. Изготовление и поставка основного, вспомогательного оборудования, материалов, запасных частей</p> <p>4. Шефмонтаж оборудования (при необходимости)</p> <p>5. Строительно-монтажные работы</p> <p>6. Пусконаладочные работы (согласно утвержденной и согласованной программе пусконаладочных работ)</p> <p>7. Составление исполнительной документации, в объеме не менее указанного в пункте 10.5.</p> <p>1. ОРУ 110 кВ ПС 110 кВ Прокатная: ячейка №1 ВЛ 110кВ НТМК-Прокатная; ячейка №7 ВЛ 110кВ Вязовская-Прокатная 2 с отпайкой на ПС Шлаковая; ячейка №9 ВЛ 110кВ Вязовская-Прокатная 1 с отпайкой на ПС Шлаковая; ячейка №2 Т-1 40МВА; Ячейка №4 Т-2 40МВА; ячейка №6 Т-3 80МВА; ячейка №8 Т-4 80МВ; ячейка №3 ОВ; ячейка №5 ШСВ 110кВ.</p> <p>1.1. Выполнить демонтаж фундаментов масляных выключателей У-110-2000-50.</p> <p>1.2. Согласно инженерных изысканий выполнить расчет и установку фундаментов для вновь устанавливаемых элегазовых выключателей.</p> <p>1.3. Выполнить замену выключатель У-110-2000-50 с на элегазовый ВГТ-110 (Номинальный ток не менее 2000А, номинальный ток отключения не менее 40кА) с пружинным приводом ППрК с комплектом металлоконструкций в количестве 9шт.</p> <p>1.4. Выполнить замену опорной изоляции 110кВ;</p> <p>1.5. Установить элегазовые трансформаторы тока в количестве 27шт типа ТГФМ-110 производства ОАО ВО Электроаппарат с комплектом металлоконструкций. Допускается использование аналогичных элегазовых трансформаторов тока российского производства.</p> <p>1.6. Выполнить монтаж ошиновки с организацией электрических связей между оборудованием ячейки и выключателем.</p> <p>1.7. Выполнить оперативную блокировку разъединителей в связке с выключателем.</p> <p>2. Выполнить проверку вновь устанавливаемого оборудования 110 кВ на соответствие максимальным рабочим токам, отключающей способности, а также на соответствие пункту 125 Правил технологического функционирования электроэнергетических систем, утвержденных постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.2018 №937 (далее – ПТФ). Для выполнения проверки на соответствие требованию пункта 125 ПТФ:</p> <p>2.1. Привести значения ДДТН и АДТН устанавливаемого оборудования (шин и ошиновок) для температуры воздуха от -25 °С до +40 °С с шагом 5 °С, а также метод определения ДДТН и АДТН при промежуточных значениях температуры (линейная интерполяция или иное), подтвержденные собственником оборудования. В</p>
--	---



	<p>случае, если ДДТН и АДТН выключателей, разъединителей, трансформаторов тока превышает номинальный ток данного оборудования, необходимо привести подтверждение завода-изготовителя о допустимости применения таких ДДТН и АДТН.</p> <p>2.2. Привести значения ДДТН и АДТН трансформаторов (для максимального тока соответствующей обмотки трансформатора при крайнем положении РПН(ПБВ)) для температуры воздуха от -25 °С до +40 °С с шагом 5 °С.</p> <p>2.3. Выполнить сравнение ДДТН и АДТН устанавливаемого оборудования (шин и ошинок) с ДДТН и АДТН трансформаторов и сделать заключение об отсутствии ограничения пропускной способности.</p> <p>3. Предусмотреть интеграцию вновь устанавливаемого оборудования (основное электротехническое оборудование, устройства РЗА) в систему сбора и передачи телеметрической информации ПС 110 кВ Прокатная.</p> <p>4. В документации привести схему электрическую принципиальную ПС 110 кВ Прокатная после реконструкции с указанием значений максимальных рабочих токов присоединений, типа, основных технических параметров и характеристик существующего и вновь устанавливаемого оборудования. Дополнительно должно указываться наибольшее рабочее напряжение; для трансформаторов тока также приводятся номинальный ток (первичный) с указанием номинального тока всех ответвлений и номинальный ток (первичный и вторичный) выбранного (фактически установленного) ответвления; для выключателей – полное время отключения.</p> <p>5. Конкретные типы, марки и характеристики оборудования указываются в опросных листах на стадии проектирования. Типы оборудования согласовать с ООО «ЕвразЭнергоТранс».</p> <p>6. Выполнить цепи контроля элегаза и технологической сигнализации выключателей и трансформаторов тока с выводом сигнала в терминалы.</p> <p>7. Указать схему оперативного обслуживания ПС 110 кВ Прокатная после выполнения реконструкции (постоянное дежурство оперативного персонала, ОВБ, дежурство на дому и т.д.).</p> <p>8. В проекте привести обоснование замены и решения по основному электротехническому оборудованию (выбор типа, марки, параметров и характеристик вновь устанавливаемого оборудования).</p>
10. Технические требования	<p>1. Спуски заземления присоединить к существующему контуру заземления;</p> <p>2. Технические характеристики вновь устанавливаемых выключателей, разъединителей, измерительных трансформаторов тока, ошинок не должны ограничивать допустимые токовые нагрузки присоединенных к распределительному устройству линий электропередачи, трансформаторов с учетом их перегрузочной способности.</p> <p>3. Полное время отключения вновь устанавливаемых выключателей должно быть не более полного времени отключения заменяемого выключателя.</p> <p>4. Все проектные решения в обязательном порядке согласовывать с Заказчиком.</p>



<p>11. Разделы проектной документации.</p>	<p>Проектная документация:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Раздел 1 «Пояснительная записка»;</li> <li>2. Раздел 3 "Объемно-планировочные и архитектурные решения"</li> <li>3. Раздел 4 "Конструктивные решения"</li> <li>4. Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений».</li> <li>5. Раздел 6 «Технологические решения» (для объектов капитального строительства непромышленного назначения разрабатывается в случае наличия требования о его разработке в задании на проектирование)».</li> <li>6. Раздел 7 «Проект организации строительства», содержащий в том числе проект организации работ по сносу объектов капитального строительства, их частей (при необходимости сноса объектов капитального строительства, их частей для строительства, реконструкции других объектов капитального строительства);</li> <li>7. Содержание принять согласно: «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87 (с изменениями).</li> <li>8. Проектная документация по РЗА должна содержать: <ul style="list-style-type: none"> <li>– обоснование (ориентировочные расчеты) требуемых номинальных первичных и вторичных токов ТТ, а также количества и номинальной мощности вторичных обмоток ТТ и ТН на основании обосновывающих расчетов с учетом видов РЗА, их потребления, ориентировочных длин кабелей, значений токов КЗ и допустимой погрешности для каждого вида РЗА;</li> </ul> схемы распределения по трансформаторам тока и напряжения устройств РЗА, информационно-измерительных систем. </li> </ol>
<p>12. Состав рабочей документации</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Состав РД должен соответствовать ПД и должен быть достаточным для выполнения СМР, ПНР, обеспечения реконструкции оборудованием, изделиями и материалами и изготовления строительных изделий.</li> <li>2. Рабочая документация:</li> <li>3. Общие данные;</li> <li>4. Выбор оборудования;</li> <li>5. Схемы электрические принципиальные;</li> <li>6. Схемы подключения;</li> <li>7. Установочные чертежи;</li> <li>8. Спецификация покупных изделий;</li> <li>9. Кабельный журнал.</li> <li>10. «Смета на строительство объектов капитального строительства» (требования к сметной документации в</li> </ol>



	приложении к техническому заданию).
13. Состав исполнительной документации	<p>Исполнительная документация:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ведомость технической документации, предъявляемой при сдаче-приемке электромонтажных работ</li> <li>2. Ведомость изменений и отступлений от проекта</li> <li>3. Ведомость электромонтажных недоделок, не препятствующих комплексному опробованию</li> <li>4. Справка о ликвидации недоделок</li> <li>5. Ведомость смонтированного электрооборудования</li> <li>6. Акт готовности зданий и сооружений к производству электромонтажных работ</li> <li>7. Акт освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющих устройств</li> <li>8. Акт приемки-передачи оборудования в монтаж</li> <li>9. Акт освидетельствования скрытых работ</li> <li>10. Акт об окончании пусконаладочных работ</li> <li>11. Акт комплексного опробования</li> <li>12. Комплект рабочих чертежей электротехнической части: схемы, планы, спецификация</li> <li>13. Комплект заводской документации: паспорта электрооборудования, протоколы заводских испытаний, инструкции по монтажу, наладке и эксплуатации и т.п.</li> <li>14. Сертификаты соответствия</li> <li>15. Технические паспорта, формуляры</li> <li>16. Свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, лицензия</li> <li>17. Свидетельство о регистрации электротехнической лаборатории</li> </ol> <p>Протоколы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>18. Протоколы высоковольтных испытаний и измерений оборудования и материалов</li> <li>19. Протоколы наладки устройств РЗА.</li> <li>20. Протоколы наладки устройств телемеханики</li> </ol> <p>Журналы:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>21. Кабельный журнал</li> <li>22. Журнал установки муфт кабелей</li> <li>23. Журнал производства работ, в котором отображается весь ход производства работ.</li> <li>24. Журнал использования машин и механизмов при выполнении работ по договору.</li> </ol>
14. Исходные данные для проектирования, представляемые Заказчиком	<p>Схема электрическая главная; План ОРУ 110 кВ; Приоритетные исходные данные принимаются в данном техническом задании, при каких-либо различиях с другими документами.</p>
15. Итоговая документация	<p>Представить проект, рабочую документацию в четырех экземплярах на бумажном и электронном носителе, со всеми изменениями и необходимыми согласованиями по окончании проектирования.</p> <p>Проектную и рабочую документацию согласовать с ООО «ЕвразЭнергоТранс», филиалом ОАО «МРСК-Урала-Свердловэнерго» ПО НТЭС, ЦУС ОАО «МРСК Урала» - «Свердловэнерго», Филиалом АО «СО ЕЭС» Свердловское РДУ и с другими организациями (при необходимости).</p>



	<p>Не допускается передача проектной документации в органы экспертизы без получения согласования ООО «ЕвразЭнергоТранс, Филиала АО «СО ЕЭС» Свердловское РДУ, собственников объектов, технологически связанных с объектом проектирования, и собственниками объектов, на которых предусматривается выполнение работ.</p> <p>После проведения реконструкции предоставляется исполнительная документация в трех экземплярах на бумажном носителе, в объеме не менее указанного в пункте 10.5.</p> <p>Выполнить самостоятельно и за свой счет процедуру получения акта допуска Ростехнадзора в эксплуатацию реконструируемой электроустановки, организовать получение разрешения Ростехнадзора на допуск в эксплуатацию для ООО «ЕвразЭнергоТранс».</p>
--	---

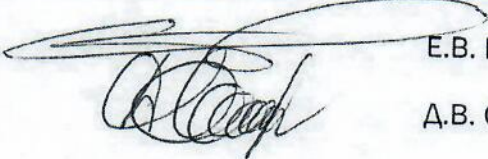
И.о. начальника ЦСиП НТМК

Зам. начальника ЦСиП НТМК


СОГЛАСОВАНО:

Зам. технического директора по КР, Р и С

И.о. технического директора филиала  
ООО «ЕвразЭнергоТранс»

 Е.В. Потапов

Д.В. Сапунов

 В.Л. Егорушков

 С.В. Шпаков