

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора филиала

ООО «ЕвразЭнергоТранс»

В.Д. Бутюгов

«___» _____ 2023г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № 20017-5-2023-172

на работы по проектированию и реализации проекта по установке системы мониторинга однофазных замыканий на землю (ОЗЗ) 6 кВ ПС 110/6 «НТМК», ПС 110/6 «Коксовая», ПС 110/6 «Шлаковая»

1. Наименование предприятия	ООО «ЕвразЭнергоТранс»
2. Наименование объекта	ПС 110/6 «НТМК», ПС 110/6 «Коксовая», ПС 110/10/6 «Шлаковая»
3. Основания для проектирования	Инвестиционная программа 2025-2029год.
4. Назначение, вид строительства (новое, реконструкция)	Реконструкция
5. Район строительства	Свердловская область
6. Проектная организация-генеральный проектировщик	
7. Заказчик проектных работ	ООО «ЕвразЭнергоТранс»
8. Общие условия проектирования:	<p>При проектировании реконструкции ПС 110/6 «НТМК», ПС 110/6 «Коксовая», ПС 110/10/6 «Шлаковая» руководствоваться следующими нормативными документами:</p> <ul style="list-style-type: none">- ПУЭ с учётом новых глав 7-го издания,- Правилами технологического функционирования электроэнергетических систем, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 13.08.2018 № 937;- Постановление правительства РФ от 16.02.2008 №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;- Нормами технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ (НТП ПС) СТО 56947007-29.240.10.248-2017;- Общими техническими требованиями к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем. РД 34.35.310-97;- Стандартом АО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.002-2012 «Релейная защита и автоматика. Взаимодействие субъектов электроэнергетики, потребителей электрической энергии при создании (модернизации) и организации эксплуатации»;- Стандартом АО «СО ЕЭС» СТО 59012820.29.020.004-2018 «Релейная защита и автоматика. Автоматическое противоаварийное управление режимами энергосистем. Противоаварийная автоматика. Нормы и требования».
8.1. Стадийность проектирования:	<p>Проектная документация. Рабочая документация.</p> <ul style="list-style-type: none">- 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»;

8.2 Срок проектирования	2028
8.3 Срок поставки оборудования	2028
8.4 Срок выполнения строительно-монтажных и пусконаладочных работ	2028
9. Основной объем работ и услуг.	<p>1. Предпроектное обследование:</p> <p>1.1. По результатам предпроектного обследования предоставить отчет.</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 согласно разработанной проектной документации.</p> <p>6. Пусконаладочные работы (согласно утвержденной и согласованной, заказчиком, программе пусконаладочных работ)</p> <p>7. Составление исполнительной документации, в объеме не менее указанного в пункте 10.5.</p>
10. Объем проектных и строительно-монтажных работ.	<p>1. Выполнить систему мониторинга однофазных замыканий на землю ОЗЗ сетей 6-10кВ ПС 110/6 «НТМК» с установкой: шкафов ГЕУМ ПЛЮС на базе микропроцессорных терминалов; блоков устройств сопряжения с объектом (УСО-У, УСО-І); электронных блоков защиты и других устройств, необходимых для функционирования системы, производства «Микропроцессорные технологии». (Либо аналогичная система, не уступающая по характеристикам и функциям)</p> <p>1.1. Количество присоединений, которые необходимо обеспечить системой мониторинга ОЗЗ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 секция 6кВ – 14шт. - 2 секция 6кВ – 12шт. - 3 секция 6кВ – 3шт. - 4 секция 6кВ – 3шт. <p>2. Выполнить систему мониторинга однофазных замыканий на землю ОЗЗ сетей 6-10кВ ПС 110/10/6 «Шлаковая» с установкой: шкафов ГЕУМ ПЛЮС на базе микропроцессорных терминалов; блоков устройств сопряжения с объектом (УСО-У, УСО-І); электронных блоков защиты и других устройств, необходимых для функционирования системы, производства «Микропроцессорные технологии». (Либо аналогичная система, не уступающая по характеристикам и функциям)</p> <p>2.1. Количество присоединений, которые необходимо обеспечить системой мониторинга ОЗЗ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 секция 6кВ – 5шт. - 2 секция 6кВ – 7шт. - 1 секция 10кВ – 13шт. - 2 секция 10кВ – 13шт. <p>3. Выполнить систему мониторинга однофазных замыканий на землю ОЗЗ сетей 6-10кВ ПС 110/6 «Коксовая» с установкой: шкафов ГЕУМ ПЛЮС на базе микропроцессорных терминалов; блоков устройств сопряжения с объектом (УСО-У, УСО-І); электронных блоков защиты и других устройств, необходимых для функционирования системы, производства «Микропроцессорные технологии». (Либо аналогичная система, не уступающая по характеристикам и функциям)</p> <p>3.1. Количество присоединений, которые необходимо обеспечить</p>

	<p>системой мониторинга ОЗЗ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 секция 6кВ – 14шт. - 2 секция 6кВ – 16шт. - 3 секция 6кВ – 16шт. - 4 секция 6кВ – 14шт. <p>4. Установить необходимые трансформаторы тока необходимые для работы системы мониторинга ОЗЗ.</p> <p>5. Установить дополнительных металлоконструкций для установки трансформаторов тока (по необходимости).</p> <p>6. На ПС 110/6 «НТМК», ПС 110/6 «Коксовая», ПС 110/10/6 «Шлаковая» установить ПК для визуализации, контроля работы и быстрого определения места ОЗЗ, а также записи, хранения событий для их анализа.</p> <p>7. Выполнить звуковую и световую сигнализацию.</p> <p>8. Выполнить прокладку всех электрических связей, необходимых для надежной работы системы мониторинга ОЗЗ (Необходимых вторичных цепей – цепи питания, цепи напряжения, токовые цепи, цепи передачи данных).</p> <p>9. Выполнить передачу данных с ПС 110/6 «НТМК», ПС 110/6 «Коксовая», ПС 110/10/6 «Шлаковая» на центральный пульт ЦСИП НТМК.</p> <p>10. На всех ПС выполнить все необходимые демонтажные работы.</p> <p>11. Конкретные типы, марки и характеристики оборудования указываются в опросных листах на стадии проектирования.</p>
10.1. Технические требования	<p>1. Спуски заземления присоединить к существующему контуру заземления;</p> <p>2. Все проектные решения в обязательном порядке согласовывать с Заказчиком.</p>
10.2. Требования по РЗА и автоматике	<p>1. Выполнить расчет параметров срабатывания вновь устанавливаемых устройств РЗА.</p> <p>2. Релейную защиту выполнить на базе микропроцессорных терминалов производства «Микропроцессорные технологии».</p> <p>7. Предусмотреть прокладку всех контрольных кабелей релейной защиты и выполнить проверочный расчет заземляющего контура подстанции для защиты микропроцессорных блоков.</p> <p>6. Все МП устройства релейной защиты должны быть укомплектованы полным комплектом программного обеспечения на русском языке, интерфейсным кабелем для связи с ПК для их программирования.</p> <p>7. Микропроцессорные устройства РЗА, устанавливаемые на ПС, должны обеспечивать свою работу при частоте 45 – 55 Гц.</p> <p>8. Технические характеристики устанавливаемых/заменяемых трансформаторов тока и подключенных к ним 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».</p>
10.3. Состав ПСД	<p>Проектная документация:</p> <p>1. Раздел 1 «Пояснительная записка»;</p> <p>- выполнить проверку вновь устанавливаемого оборудования 6, 10 кВ на соответствие максимальным рабочим токам, отключающей способности, термической и динамической стойкости.</p> <p>2. Раздел 4 «Конструктивные решения».</p> <p>3. Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения».</p> <p>4. Раздел 6 «Технологические решения».</p>

	<p>5. Раздел 7 «Проект организации строительства», содержащий в том числе проект организации работ по сносу объектов капитального строительства, их частей;</p> <p>6. Содержание принять согласно: «Положения о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», утвержденного постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008г. №87 (редакция от 27.05.2022).</p> <p>7. Проектная документация по РЗА должна содержать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – расчеты токов короткого замыкания, необходимые для определения количественного состава устройств релейной защиты и для расчета и выбора параметров настройки и алгоритмов функционирования устройств релейной защиты или сетевой автоматики; – функциональные блок-схемы взаимодействия устройств РЗА между собой и с другими устройствами (трансформаторами тока и напряжения, коммутационными аппаратами), на которых в графическом виде должны быть представлены все коммуникации между ними; – 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; – схемы распределения по трансформаторам тока и напряжения устройств РЗА, информационно-измерительных систем (автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии)
10.4. Разделы рабочей документации.	<p>Состав РД должен соответствовать ПД и должен быть достаточным для выполнения СМР, ПНР, обеспечения реконструкции оборудованием, изделиями и материалами и изготовления строительных изделий. Рабочая документация (состоящая из документов в текстовой форме, рабочих чертежей, спецификации оборудования и изделий.):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие данные; 2. Выбор оборудования; 3. Схемы электрические принципиальные; 4. Схемы подключения; 5. Спецификация покупных изделий; 6. Кабельный журнал; 7. Опросные листы на оборудование; 8. «Смета на строительство объектов капитального строительства» (требования к сметной документации в приложении к техническому заданию); 9. В составе разрабатываемой рабочей документации по РЗА должны содержаться следующие материалы: <ul style="list-style-type: none"> – пояснительная записка, включающая в себя проектный расчет параметров настройки (уставок) и алгоритмов функционирования комплексов и устройств РЗА, устанавливаемых на объектах электроэнергетики, а также бланк уставок, содержащий параметры настройки (уставки) и алгоритмы функционирования, предусмотренные производителем устройства РЗА и их значения, выбранные по результатам расчета; – схемы распределения по трансформаторам тока и напряжения устройств РЗА, информационно-измерительных систем

	<p>(автоматизированных систем управления технологическим процессом, автоматизированных информационно-измерительных систем коммерческого учета электроэнергии);</p> <ul style="list-style-type: none"> – принципиальные и функционально-логические схемы (алгоритмы функционирования) устройств РЗА и внешних связей с другими устройствами РЗА, коммутационными аппаратами, устройствами ВЧ связи; – данные по параметрированию (конфигурированию) микропроцессорных устройств РЗА; – заказные спецификации на устройства РЗА с указанием версии программного обеспечения для микропроцессорных устройств РЗА; – принципиальные и монтажные схемы организации цепей оперативного тока устройств РЗА; – принципиальные и монтажные схемы организации цепей напряжения устройств РЗА; – принципиальные схемы управления и автоматики (алгоритмы функционирования) выключателей; – журналы контрольных кабелей; – принципиальные и монтажные схемы электрических соединений устройств РЗА и внешних связей с другими устройствами РЗА, трансформаторами тока и напряжения, коммутационными аппаратами, на которых в графическом виде должны быть представлены все коммуникации между ними. <p>10. Решения по интеграции устанавливаемых комплексов и устройств РЗА в существующую в систему сбора и передачи телеметрической информации ПС 110/6 «НТМК», ПС 110/6 «Коксовая», ПС 110/10/6 «Шлаковая».</p> <p>11. Программа пусконаладочных работ, согласованная с заказчиком.</p> <p>12. Генплан подстанции.</p>
10.5. Состав исполнительной документации	<p>Исполнительная документация:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ведомость технической документации, предъявляемой при сдаче-приемке электромонтажных работ. 2. Ведомость технической документации, предъявляемой при сдаче-приемке строительных работ. 3. Ведомость изменений и отступлений от проекта. 4. Ведомость электромонтажных недоделок, не препятствующих комплексному опробованию. 5. Справка о ликвидации недоделок. 6. Ведомость смонтированного электрооборудования. 7. Акт готовности зданий и сооружений к производству электромонтажных работ. 8. Акт освидетельствования скрытых работ по монтажу заземляющих устройств. 9. Акт приемки-передачи оборудования в монтаж. 10. Акт освидетельствования скрытых работ. 11. Акт об окончании пусконаладочных работ. 12. Акт комплексного опробования. 13. Комплект рабочих чертежей электротехнической части: схемы, планы, спецификация. 14. Комплект заводской документации: паспорта электрооборудования, протоколы заводских испытаний, инструкции по монтажу, наладке и эксплуатации и т.п. 15. Сертификаты соответствия. 16. Технические паспорта, формуляры. 17. Свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства, лицензия.

	<p>18. Свидетельство о регистрации электротехнической лаборатории.</p> <p>Протоколы:</p> <p>19. Протоколы высоковольтных испытаний и измерений оборудования и материалов.</p> <p>20. Протоколы наладки устройств РЗА.</p> <p>21. Протоколы наладки устройств телемеханики.</p> <p>22. Отчет о проведении пусконаладочных работ.</p> <p>Журналы:</p> <p>23. Кабельный журнал.</p> <p>24. Журнал установки муфт кабелей.</p> <p>25. Журнал производства работ, в котором отображается весь ход производства работ.</p> <p>24. Журнал использования машин и механизмов при выполнении работ по договору.</p>
11. Исходные данные для проектирования, представляемые Заказчиком	<p>Схемы электрические главная;</p> <p>Планы ЗРУ 6-10 кВ;</p> <p>Планы ОПУ</p>
12. Итоговая документация	<p>Представить проектную, рабочую документацию в четырех экземплярах на бумажном и электронном носителе, со всеми изменениями и необходимыми согласованиями по окончании проектирования.</p> <p>Не допускается передача проектной документации в органы экспертизы без получения согласования ООО «ЕвразЭнергоТранс», 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>

Зам. начальника ЦСиП НТМК

И.о. начальника ЦСиП НТМК

СОГЛАСОВАНО:

Зам. технического директора по КР, Р и С

И.о. технического директора филиала
ООО «ЕвразЭнергоТранс»

Д.В. Сапунов

Е.В. Потапов

В.А. Егорушков

С.В. Шпаков