Приложение № 1
к конкурсной документации

УТВЕРЖДАЮ
Начальник Минской дистанции
электроснабжения
УП «Минское отделение
Белорусской железной дороги»

_____О.С. Гладкий
«_10_» _____08_____ 2026

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение работ по капитальному ремонту оборудования ТП Княгинин с заменой электрической части в количестве 6 шт.

1. Наименование и область выполнения работ:

Капитальный ремонт оборудования ТП Княгинин с заменой электрической части в количестве 6 шт. Минской дистанции электроснабжения УП «Минское отделение Белорусской железной дороги».

2. Основание для выполнения работ:

Программа капитального ремонта устройств технологического электроснабжения, подвижного состава в хозяйстве электрификации и электроснабжения Белорусской железной дороги в 2026 году, утвержденная приказом Начальника государственного объединения «Белорусская железная дорога» от 08.01.2026 №8Н.

3. Заказчик:

УП «Минское отделение Белорусской железной дороги».

4. Цель и назначение работ:

Обеспечение бесперебойной работы устройств технологического электроснабжения.

5. Источник финансирования:

Собственные средства УП «Минское отделение Белорусской железной дороги».

6. Технические требования

6.1. Общие требования

Участник должен выполнить полный комплекс работ, в объеме «ретрофит» включающий в себя:

- поставку всего необходимого оборудования и материалов, необходимого для выполнения полного комплекса работ (вакуумные выключатели 10кВ, необходимые металлоконструкции для существующего типа ячеек 10кВ, терминалы релейной защиты, автоматические выключатели, реле, провода, комплект измерителей тока в каждой фазе, вторичные цепи для соединения поставляемого оборудования и т.д.);
- демонтаж старого оборудования и материалов;

- монтаж нового оборудования и материалов;

- предусмотреть передачу сигналов ТУ, ТС, с модернизируемых ячеек в существующую систему АРМ диспетчера;

- выполнение полного комплекса пусконаладочных работ, с проверкой всех элементов и предоставлением протоколов наладки оборудования и РЗА;

- предусмотреть освещение внутри ячеек;

- проверка работы разъединителей и заземлителей, регулировка и смазка при необходимости;

- обновление фасадов ячеек с порошковой покраской (цвет RAL7035).

Конструктивное исполнение оборудования должно соответствовать главе 6.2 «Распределительные устройства и подстанции напряжением выше 1кВ» ТКП 339-2022 «Электроустановки на напряжение до 750 кВ» и разделу 5.3 «Распределительные устройства и подстанции» ТКП 181-2023 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Защита - микропроцессорная, обеспечивающая выполнение требований, установленных главой 3.2 «Релейная защита» Правил устройства электроустановок, шестое издание; а также разделом 5.7 «Релейная защита, электроавтоматика, телемеханика и вторичные цепи» ТКП 181-2023 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

Поставляемое оборудование должно быть изготовлено в год поставки или предшествующий ему и быть ранее не использованным.

Поставляемое оборудование должно быть рассчитано на эксплуатацию в непрерывном режиме круглосуточно в течение установленного срока службы.

Участник должен осуществить поставку полного типового комплекта решения достаточного для обеспечения монтажа и ввода распределительного устройства в эксплуатацию.

Комплектация и конструктивные особенности решения должны обеспечивать монтаж с минимальным применением специального инструмента, дополнительных материалов, а также без необходимости в получении персоналом дополнительной квалификации.

Предлагаемые участником варианты технических параметров и характеристик оборудования и материалов не указанные в задании, согласовываются дополнительно.

6.1.2. Технические характеристики

1. Тип существующих шкафов РУ: КСО-272 – 2 шт.; КСО 207ЭМ – 2 шт.; КСО 2УМ – 2 шт.
2. Условия размещения оборудования – внутри здания.
3. Тип заменяемого выключателя - выключатель масляный ВМГ-10; выключатель вакуумный ВВ TEL 10.
4. Тип привода заменяемого выключателя - ПЭ-11.
5. Оперативное питание, В - 220 АС.
6. Номинальное напряжение, кВ – 10.
7. Номинальный ток, А, - 630.

8. Поставляемое оборудование для ремонта ячеек. Состав одного комплекта:

- коммутационный модуль с монтажным комплектом, набор – 1;
- система измерения тока и напряжения, шт. – 3;
- монтажный комплект системы измерения, шт. – 1;
- терминал РЗиА, шт. – 1;
- комплект блокировки, шт. – 2;
- вторичные цепи, шт. – 1;
- ограничители перенапряжения, шт. – 3.

Вторичные цепи должны быть выполнены экранированным кабелем с разъемом для подключения.

9. Основные технические характеристики:

Тип привода - электромагнитный с магнитной защелкой;

Номинальное напряжение, кВ – 10;

Номинальный ток, не менее, А (ячейка ввода, трансформаторная) – 630;

Номинальный ток отключения выключателя, не менее, кА – 20;

Ток термической стойкости, не менее, кА – 20;

Время термической стойкости, не менее, с – 3;

Ток электродинамической стойкости, не менее, кА – 51;

Нормированное содержание апериодической составляющей, не менее, % - 50;

Механический ресурс, не менее, циклов «ВО» - 50 000;

Коммутационный ресурс, не менее

- при номинальном токе, циклов «ВО» - 50 000;

Собственное время отключения, не более, мс – 50;

Время отключения (от РЗА), не более, мс – 60;

Собственное время включения, не более, мс – 70;

Время включения (от РЗА), не более, мс – 77;

Электрическое сопротивление главной цепи полюса, не более, мкОм – 40;

Цикл АПВ при коммутации - О-0,3с-ВО-15с-ВО;

Стойкость к механическим внешним воздействиям, группа по ГОСТ 17516.1 – М6;

Масса коммутационного аппарата без упаковки, не более, кг – 50.

Возможность включения выключателя без оперативного питания.

10. Номинальные значения климатических факторов внешней среды:

Климатическое исполнение и категория размещения – У2;

Температура окружающего воздуха, °С

- верхнее рабочее значение температуры: 55;
- нижнее рабочее значение температуры: -45;
- верхнее значение температуры хранения и транспортирования: 55;
- нижнее значение температуры хранения и транспортирования: -50;

Степень защиты встроенного в привод оборудования по ГОСТ 14254, не менее - IP40;

Тип атмосферы - II (промышленная);

Наибольшая высота эксплуатации над уровнем моря, м: 1000.

11. Требования к системе измерения:

Максимальное измеряемое фазное напряжение, не менее, кВ – 12;

Класс точности трансформатора (измерителя) напряжения – 0,5;

Класс точности трансформатора (измерителя) тока - 0,5S;

Максимальный измеряемый фазный ток, не менее, А – 12 000;

Максимальный измеряемый ток нулевой последовательности, не менее, А – 50;

Относительная погрешность измерения тока нулевой последовательности, не более, % - 1.

12. Оперативное питание:

Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В – 85-265;

Номинальное напряжение оперативного переменного тока, В – 85-265;

Потребляемая мощность в установившемся режиме, не более, ВА – 15;

Максимальная потребляемая мощность, ВА, не более – 35.

Функция самодиагностики и контроль целостности цепей управления и катушек электромагнитов выключателя, при обнаружении неисправности формируется соответствующий сигнал.

Предусмотрена возможность выдачи сигнала «Неисправность» во внешние цепи.

13. Требования к модулю управления с функцией РЗиА:

Номинальное напряжение оперативного постоянного тока, В – 100-250;

Номинальное напряжение оперативного переменного тока, В – 100-250;

Потребляемая мощность в установившемся режиме, не более, ВА – 15;

Наличие порта Ethernet;

Наличие порта RS-232/RS-485;

Протокол передачи данных ТС, ТУ, ТИ - МЭК 60870-5-104;

Функция самодиагностики и контроль целостности цепей управления и катушек электромагнитов выключателя, при обнаружении неисправности формируется соответствующий сигнал.

Предусмотрена возможность выдачи сигнала «Неисправность» во внешние цепи.

14. Состав защит блока управления с функцией РЗиА:

Трёхступенчатая защита от междуфазных коротких замыканий;

Защита от однофазных замыканий на землю;

Автоматическое повторное включение после МТЗ;

Защита минимального напряжения;

Защита от обрыва фазы с пуском по напряжению обратной последовательности;

Наличие элементов свободно программируемой логики.

15. Регистрация событий:

Количество записей в журнале событий, не менее, шт. – 1000;

Количество записей в журнале неисправностей, не менее, шт. – 1000;

Количество записей в журнале аварий, не менее, шт. – 1400;

Количество записей в журнале нагрузок, не менее, шт. – 9000.

16. Требования к надежности:

Срок службы, не менее, лет – 25;

17. Гарантийные требования:

Срок гарантии, не менее, лет – 5;

Гарантия распространяется на все компоненты поставляемого технического решения.

Наличие сервисного центра предприятия-производителя в регионе установки оборудования.

18. Технические требования по блокировкам:

- возможность ручного отключения выключателя с последующей блокировкой;

- наличие блокировочного устройства тросикового типа универсального применения;

- наличие электрической и механической блокировки не допускающей включение/отключение разъединителей при включенном выключателе;

- наличие выносного указателя положения главных цепей выключателя на фасаде шкафа РУ.

19. Функционал панели управления:

- панель управления должна позволять просматривать журналы модуля управления, вводить значения уставок защит, вводить/выводить защиты;

- на панели управления должна индицироваться информация о неисправностях, текущее состояние коммутационного аппарата (Включено, Отключено).

20. Требования безопасности:

Выполняемые работы должны обеспечивать безопасность в порядке, установленном законодательством.

21. Комплектность поставки:

- в комплект поставки должно входить необходимое для настройки и управления выключателями сервисное программное обеспечение с лицензией на весь срок службы оборудования;

- полный комплект технической и эксплуатационной документации на русском языке (Техническая информация, Руководство по эксплуатации, Инструкция по монтажу и наладке).

22. Маркировка, упаковка, транспортировка, условия хранения:

- упаковка, маркировка, временная антикоррозионная защита, транспортирование, условия и сроки хранения всех устройств, запасных частей и расходных материалов должны соответствовать требованиям, указанным в технических условиях изготовителя изделия и требованиям ГОСТ или МЭК;

- в процессе транспортирования и хранения оборудование должно быть законсервировано и приняты меры для его защиты от механических повреждений и воздействия факторов окружающей среды;

- предлагаемый к поставке товар должен быть новым, не бывшим в эксплуатации, не после консервации, не экспериментальным.

Заместитель начальника
дистанции – главный инженер Ю.Н.Киреев