

УТВЕРЖДАЮ
Главный инженер – первый
заместитель генерального директора
ГУП «ГК Днестрэнерго»

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на изготовление шкафов оперативного тока (ШОТ)

1	Наименование объекта	Трансформаторные подстанции ГУП «ГК Днестрэнерго»
2	Адрес, местоположение объекта	Приднестровская Молдавская Республика, г. Тирасполь
3	Целевое использование объекта	Передача, распределение, трансформация электрической энергии высокого напряжения. Электроснабжение потребителей.
4	Основание для проектирования и строительства	Физический и моральный износ существующего электротехнического оборудования.
5	Вид строительства	Реконструкция
6	Данные о заказчике	Государственное унитарное предприятие «ГК Днестрэнерго» ПМР, г. Тирасполь, ул. Украинская, 5
7	Общие требования	<p>1. Перечень оборудования: ШОТ ПС Кировская 110/10кВ – 1 шт. (согласно приложения №1) ШОТ ПС Варница 110/35/6кВ – 1 шт. (согласно приложения №2) ШОТ ПС Кицканы Оч. 110/35/6кВ – 1 шт. (согласно приложения №2) Система разрядки аккумуляторов -1 шт.</p> <p>2. Требования к ШОТ 1) ШОТ должен состоять из нескольких шкафов: - Шкаф с аккумуляторной батареей - Шкафы с выпрямителями и системой распределения 2) Гарантия не менее 36 месяцев 3) ШОТ должен быть выполнен таким образом, чтобы не требовалось производство его технического обслуживания на весь срок службы (не менее 25 лет) за исключением АКБ техническое обслуживание которой оговорено заводом производителем.</p> <p>Документация к ШОТ: 1. Качество и соблюдение технических требований к продукции должно подтверждаться сертификатом соответствия производителя требованиям ISO 9001:2015 и иными документами согласно которых изготавливается оборудование. 2. *Обязательное предоставление типовых заводских протоколов испытаний в соответствии с требованиями стандартов IEC /ГОСТ и сертификатов соответствия ISO на: - выпрямитель; - инвертор; - DC/DC конвертор - систему контроля изоляции; - АКБ; - Систему разрядки аккумуляторов.</p> <p>* Перечень предоставляемых документов указан в требованиях непосредственно к каждому оборудованию.</p> <p>ШОТ дополнительно должен быть оборудован: - системой АВР 0.4 кВ (питания шкафа с выпрямителями) - блоком аварийного освещения. - устройством мигающего света. - защитой от глубокого разряда аккумуляторной батареи. - инвертором 220/220 (2,5 кВА).</p>

- ЗИП укомплектовать 100% количеством и типом предохранителей, применяемым в ШОТ, 10 датчиками принудительного обдува, 10 вентиляторами обдува шкафов, и 10 фильтрами.
- конвертор протоколов в МЭК 61850.
- конвекторы напряжения DC/DC 220/220/30- 2 шт.

Требования к шкафам:

- Применить шкафы герметичного исполнения, одностороннего обслуживания
- Передняя (лицевая) часть панели представляет собой односторчатую, прозрачную дверь из ударопрочного стекла (шкафы с АКБ металл);
- Ввод контрольных кабелей в шкаф снизу герметичного исполнения.
- Габаритные размеры 2300x800x800, цоколь 100 мм;
- Шкаф должен быть закрыт сзади и с боковых сторон;
- Козырек для диспетчерского наименования с лицевой стороны шкафа;

Требование к АКБ:

- Технология AGM TPPL;
- Общее напряжение аккумуляторной батареи и ее емкость, согласно приложения №1, №2;
- классификация по Eurobat Guide 2015«Very Long Life»: +12 лет при 20°C;
- гарантия на аккумуляторную батарею - не менее 36 месяцев от даты поставки.
- корпус и крышка из негорючего материала UL94 V-0.
- Конструкция Front Terminal с клеммами М6 М на передней стенке аккумулятора
- Максимальное напряжение пульсаций переменного тока 0,5 % RMS или 1,5 % PP
- Рабочая температура при включенном зарядном устройстве: от - 20°C до 50°C При выключенном зарядном устройстве: от -30°C до 45°C
- соответствие и испытания согласно требованиям стандарта IEC 60896–21/22, с предоставлением протоколов.
- производитель сертифицирован в соответствии с ISO 9001, ISO 14001 и ISO 45001.

Требования к выпрямителям:

- Применить трехфазные микропроцессорные выпрямители, основанные на использовании IGBT транзисторов (согласно приложения №1, №2);
Выпрямительные устройства должны включать в себя функцию:
- Высокая стабильность (<1%) и малая пульсация (<0,5%) напряжения и токов на выходе;
 - Независимую работу (удобный сервис – быструю замену вышедшего из строя модуля во время работы блока питания).
 - Автоматическое выравнивание токов между работающими модулями.
 - Автоматическое отключение неисправного модуля. Необходимый ток выпрямителя обеспечивается остальными модулями.
 - Гальваническую развязку цепей AC и DC.
 - Температурную компенсацию напряжения батареи.
 - Защита от перенапряжения, перегрузки, короткого замыкания.
 - Автоматический контроль целостности цепи батареи.
 - Защита от помех сети
 - Функцию самодиагностики
 - Иметь функцию архива данных
 - коммутационные интерфейсы RS 485, USB, ETHERNET
- Выдача на диспетчерский пункт сигналов:
- режимы тревоги (сигнализация посредством сухих контактов):
 - „глубокий разряд батареи”,
 - „батарея отключена”,
 - „авария питания”,

		<ul style="list-style-type: none"> • „ненормированная температура батареи”, • „ненормированное напряжение батареи” • „разрыв цепи батареи” <p>- должен отвечать требованиям стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • систем менеджмента качества ISO 9001:2015 • по информационной безопасности ISO 27001:2013 <p>- должен быть сертифицирован согласно IEC 62040, IEC 60146-1, IEC 61000, с предоставлением соответствующих протоколов испытаний.</p> <p>Требования к конвекторам DC/DC: Применить микропроцессорные конвекторы, основанные на использовании IGBT транзисторов: <u>Устройство должно иметь следующие функции безопасности:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - От перегрева силовых цепей (ограничивает выходной ток, не прерывая работу Устройства); - От замыкания – электронного типа и с помощью плавких предохранителей; - От повышенного напряжения на выходе. Устройство обеспечивает: - Гальваническую изоляцию от питающей сети; - Стабилизацию выходного напряжения; - Минимизацию излучаемых помех высокой частоты, благодаря использованию многоступенчатых фильтров от помех - Функцию самодиагностики - Иметь функцию архива данных <p><u>Устройство должно иметь сигнализировать:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Увых. пониженное / повышенное - Упит. пониженное / повышенное - Перегрузка - Нет питания - Блокировка работы - Поврежден датчик темп. - сопротивления изоляции ‘+’ - сопротивления изоляции ‘-’ - Повреждение из измерения сопротивления изоляции - Помехи измерения сопротивления изоляции - Повреждение вентилятора - Повышенная температура - Замыкание на выходе - Авария преобразователя - Перегрев преобразователя. <p>- должен отвечать требованиям стандартов:</p> <ul style="list-style-type: none"> • систем менеджмента качества ISO 9001:2015 • по информационной безопасности ISO 27001:2013 <p>- должен быть сертифицирован согласно IEC 60146-1, с предоставлением соответствующих протоколов испытаний.</p> <p>Требования к инвертору: Применить микропроцессорный инвертор, основанный на использовании IGBT транзисторов. <u>Устройство должно иметь следующие функции:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - высокая стабильность частоты выходного напряжения; - компактное исполнение; - гальваническая изоляция потребителей от напряжения питающей сети DC; - сигнализация аварийных режимов: - авария инвертора - авария батарейного преобразователя - защита от перенапряжений, повышенного тока и коротких замыканий на выходе Устройства; - защита от глубокого разряда питающей АБ – на сигнал; - низкие уровни пульсаций и высших гармонических составляющих
--	--	---

		<p>тока, потребляемого от АБ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - наличие выходов дистанционной сигнализации аварийных режимов – ПДС; - Перегрев преобразователя. - Функцию самодиагностики - Иметь функцию архива данных - коммутационные интерфейсы RS 485, USB, ETHERNET - защита от замыкания на уровне 10x In. - должен отвечать требованиям стандартов: <ul style="list-style-type: none"> • систем менеджмента качества ISO 9001:2015 • по информационной безопасности ISO 27001:2013 - должен быть сертифицирован согласно IEC 62040, с предоставлением соответствующих протоколов испытаний. <p>Требования к системе контроля изоляции:</p> <p>Обеспечить систему контроля изоляции, на каждой из отходящих линий (по фидерный контроль) с возможностью выдачи сигнала на диспетчерский пункт, и дополнительно сухой контакт в общей подстанционную систему сигнализации.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Сигналирование отсутствия подключения измерительного трансформатора; - 2 релейных выхода (сухие контакты); - коммутационные интерфейсы RS 485, USB, ETHERNET - Коммуникационный протокол: Modbus RTU; - Функцию самодиагностики - Иметь функцию архива данных - сопротивления изоляции ‘+‘ - сопротивления изоляции ‘-‘ - Повреждение из измерения сопротивления изоляции - Помехи измерения сопротивления изоляции <p>Обеспечить контроль изоляции после инвертора, и после DC/DC конвектора (общий, не по каждой линии).</p> <ul style="list-style-type: none"> - должен отвечать требованиям стандарта систем менеджмента качества ISO 9001:2015 - должен быть сертифицирован согласно IEC 61326, IEC 61557, с предоставлением соответствующих протоколов испытаний. <p>Требования к Системе разрядки аккумуляторов</p> <p><i>Параметры:</i></p> <p>Мощность не менее 12кВт Номинальное входное напряжение, 12...400В Максимальное напряжение, не менее 450 В Минимальное напряжение, не менее 9 В Номинальный ток разряда, не менее 50А Стабилизация тока разряда, % не более 1 Пульсации тока разряда, % не более 3 Частота номинального напряжения питания собственных нужд, Гц50 Отвечает требованиям стандарта систем менеджмента качества iso 9001:2015</p> <p><i>Функции:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Автоматическое отключение от аккумуляторной батареи после достижения заданных параметров процесса - Регистрация параметров процесса разряда - Микропроцессорная система управления параметрами процесса разряда - Небольшие пульсации и низкий уровень гармоник тока, потребляемого от батареи - Измерение емкости аккумулятора с учетом наружной температуры <p>Требования к вторичной коммутации:</p> <ul style="list-style-type: none"> - АВР 0.4 кВ, сигнализация ШОТ, система распределения оперативного
--	--	---

		<p>тока должна быть выполнена согласно приложения номер №1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Шины распределения оперативного тока 220V DC должны быть изолированными исключая случайное прикосновение; - система распределения с количеством отходящих присоединений указана в приложении №1, №2. <p>Требования к документации при поставке:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Вся документация предоставляется на: <ul style="list-style-type: none"> - языке страны происхождения товара; - русском языке. 2) Паспорта на изделие. 3) Руководство эксплуатации общее на ШОТ и на отдельные элементы (выпрямители, инверторы, систему контроля изоляции и т.д.) 4) Протокол контрольного разряда АКБ. 5) Протокол заводского испытания ШОТ.
8	Данные, предоставляемые Заказчиком перед началом работ	<ol style="list-style-type: none"> 1. Утвержденное техническое задание. 2. Приложение №1, №2 (схема ШОТ) Приложения является неотъемлемой частью тех задания.