**Таблица 1 – „Необходими услуги и материали за изпълнение на поръчката“**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| **№** | **Описание** | **Изискване на възложителя** | **Гарантирано предложение на участника** |
| **1.** | **Проектиране:** |  |  |
| 1.1. | Изготвяне на цялостен работен проект - ново КРУ 20kV; кабелни трасета 0,4; 6,3; 20 kV. | да се изпълни |  |
| 1.2. | Изготвяне на екзекутивна документация; | да се изпълни |  |
| **2.** | **Доставка на оборудване и материали по спецификация от утвърден работен проект:** |  |  |
| 2.1. | КРУ модули 20 kV; | да се изпълни |  |
| 2.2. | Силови и контролни кабели 0,4; 6,3; 20 kV в комплект с необходими аксесоари (кабелни глави, кабелни обувки, гилзи за кербовка, други) и крепежни елементи; | да се изпълни |  |
| 2.3. | Материали за изграждане на нови фундаменти (при необходимост); | да се изпълни |  |
| 2.4. | Конструктивни материали за изграждане на кабелни трасета 0,4; 6,3; 20 kV. | да се изпълни |  |
| **3.** | **Демонтажни работи:** |  |  |
| 3.1. | Демонтаж на съществуващи съоръжения в ЗРУ 20 kV. | да се изпълни |  |
| 3.2. | Демонтаж на преградни стени килии ЗРУ 20 kV. | да се изпълни |  |
| 3.3. | Изравняване на освободена площадка ЗРУ 20 kV. | да се изпълни |  |
| 3.4. | Почистване на площадка ЗРУ 20 kV. | да се изпълни |  |
| **4.** | **Строителни и монтажни работи:** |  |  |
| 4.1. | Изграждане на нови фундаменти и монтаж на метални рамки за табла КРУ модули; | да се изпълни |  |
| 4.2. | Монтаж на нова комплектна разпределителна уредба (КРУ) 20kV от модулен тип върху съществуваща площадка; | да се изпълни |  |
| 4.3. | Монтаж на нови кабелни трасета към хидрогенераторите в обекта за връзка между ХГ, СТ и ново модулно КРУ; | да се изпълни |  |
| 4.4. | Монтаж на нови кабелни трасета, изводи „Сучурум“ и „Равнец“ 20 kV; | да се изпълни |  |
| 4.5. | Монтаж на кабелно трасе трансформатор „собствени нужди“ 20/0,4 kV до табло „собствени нужди променлив ток; | да се изпълни |  |
| **5.** | **Наладка, изпитвания и пуск в експлоатация:** |  |  |
| 5.1. | Наладка и настройки, включително и вериги за телемеханика (SCADA) на новомонтирани съоръжения и оборудване във ВЕЦ | да се изпълни |  |
| 5.2. | Сфазиране на нови кабелни линии с тоководещите шини на захранваните чрез тях електросъоръжения. Проверка на фазовата поредност за осигуряване на правилното свързване на кабелните жила към съответстващите фази на електрическите уредби | да се изпълни |  |
| 5.3. | Провеждане на пълни електрически измервания и изпитвания на новомонтираните съоръжения и оборудване във ВЕЦ, съгласно изискванията на Наредба № 3 | да се изпълни |  |
| 5.4. | Провеждане на функционални проби на новомонтираните съоръжения и оборудване във ВЕЦ | да се изпълни |  |
| **6.** | **Обучения:** |  |  |
| 6.1. | Обучение на дежурен оперативен персонал; | да се изпълни |  |
| 6.2. | Обучение и сертифициране на 3 /три/ специалиста на възложителя; | да се изпълни |  |

**Таблица 2 - ОБЩИ** **ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ МОДУЛИ 20 kV ВЪВ ВЕЦ „ЛЕВСКИ“**

| **№** | **Общи технически изисквания** | **Гарантирано предложение на участника** |
| --- | --- | --- |
|  | Между отделните модули на КРУ да има прегради не позволяващи разпространение на локално вътрешно к.с., в който и да е модул към друг модул. |  |
|  | Компановката да позволява лесна и бърза подмяна на дефектирал модул без разместване на съседните КРУ шкафове. |  |
|  | КРУ да има въздушно изолирано присъединение, подходящо за монтаж на обикновени кабелни/щепселни глави и измервателни трансформатори. |  |
|  | Прекъсвачите да бъдат триполюсни, с трифазно действие. |  |
|  | Прекъсвачите са за закрит монтаж с вакуумно гасене на дъгата. |  |
|  | Прекъсвачите да са с моторно пружинно задвижване (220 V AC) и с възможност за ръчно управление. |  |
|  | Включвателните и изключвателни бобини на прекъсвачите да са електрически разделени. |  |
|  | Да имат блокировка срещу многократно включване на прекъсвача. |  |
|  | Да се предвиди блокировка, не позволяваща включване на заземителния нож, във включено положение на прекъсвача. |  |
|  | Манипулациите с прекъсвачи, разединители и земни ножове да се извършва отпред на КРУ модула. |  |
|  | Прекъсвачите да бъдат комплектовани с брояч за броя на изключванията. |  |
|  | Всеки измервателен трансформатор 20 кV за търговско и/или контролно мерене трябва да бъде с нанесен знак за одобрен тип, да бъде подложен на първоначална проверка пред ДАМТН по реда на Закона за измерванията и Наредбата за средствата за измерване, подлежащи на метрологичен контрол и да бъде с нанесен знак /холографен/ за успешно преминала първоначална проверка. |  |
|  | Да се предвиди защита от пренапрежения и осъществи координация на изолацията на компановъчните елементи в новоизградената уредба. |  |
|  | Да се предвидят обозначителни, указателни и предупредителни табелки, съответстващи на първичната схема на обекта и диспечерските наименования на елементите на схемата. |  |
|  | Индикациите за положенията на комутиращите устройства да са показани на мнемосхема върху всеки КРУ модул и на цифровото устройство инсталирано в командна зала ВЕЦ. |  |
|  | Вътрешните и външни връзки на първичната и вторичните намотки на измервателните трансформатори трябва да са устойчиви на изместване при въздействие на вибрации при протичане на ток на късо съединение |  |
|  | Нагревателните елементи за предотвратяване на конденз в шкафовете за управление и сигнализация на КРУ модул, да са свързани през предпазители и да се контролират с термостат |  |
|  | КРУ модулите да бъдат оборудвани със противопожарна сигнално-известителна система. |  |

**Таблица 3 -** **ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ модули 20 kV**

1. **ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА КРУ модули 20 kV**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Технически характеристики** | Мярка | Изискване на възложителя | Гарантирано предложение на участника |
| 1 | Производител |  | Да се посочи |  |
| 2 | Тип |  | Да се посочи |  |
| 3 | Размери на КРУ: | - | - |  |
| 3.1 | Дълбочина | mm | Да се посочи |  |
| 3.2 | Ширина | mm | Да се посочи |  |
| 3.3 | Височина | mm | Да се посочи |  |

| **№** | **Технически характеристики** | Мярка | Изискване на възложителя | Гарантирано предложение на участника |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **І** | **Електрически параметри:** |  |  |  |
| 1 | Място на монтаж | - | На закрито |  |
| 2 | Максимално напрежение | kV | 20 |  |
| 3 | Номинално работно напрежение | kV | 24 |  |
| 4 | Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min: | - | - |  |
| 4.1 | Между отворени контакти | кV | 20 |  |
| 4.2 | Спрямо земя | кV | 20 |  |
| 5 | Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs | кV | 60 |  |
| 6 | Номинален работен ток на шини | А | ≥ 1250 |  |
| 7 | Номинален работен ток на прекъсвачи | А | ≥ 1250 |  |
| 8 | Номинална честота | Hz | 50 |  |
| 9 | Номинален изключвателен ток на късо съединение: | - | - |  |
| 9.1 | Ефективна величина на променливо токовата компонента | кАrms | ≥ 25 |  |
| 9.2 | Продължителност на късо съединение | s | 3 |  |
| 9.3 | Номинален изключвателен ток за 3 s | kArms | ≥ 25 |  |
| 10 | Номинален включвателен ток на к.с. | кА peak | ≥ 2,5 х 25 |  |
|  | **Конструктивни данни за прекъсвачи:** |  |  |  |
|  | Вид на дъгогасителната среда на прекъсвачите | - | Вакуум |  |
|  | Количество дъгогасителни камери на полюс | бр. | 1 |  |
|  | Количество полюси | бр. | 3 |  |
|  | **Конструктивни данни за разединители:** |  |  |  |
| 1. | Позициониран е в херметично заварения, пълен с SF6, корпус. |  | Да |  |
| 2. | Пружинно задвижван механизъм. |  | Да |  |
| 3. | Моторно задвижван механизъм. |  | Да |  |
|  | **Оборудване на отсек за ниско напрежение:** |  |  |  |
|  | Контролер с бутони за включване/изключване на прекъсвач и мнемо схема |  | Да |  |
|  | Контролни кабели в отваряемо отделение |  | Да |  |
|  | Шинни проводници от панел към панел |  | Да |  |
|  | Оперативни предпазители за зареждане на прекъсвача |  | Да |  |
|  | Оперативни предпазители за управление на КРУ модула |  | Да |  |
|  | Оперативни предпазители за напреженови вериги фази А, В и С |  | Да |  |
|  | Оперативни предпазители за отворен триъгълник |  | Да |  |
|  | Светлинна индикация за възникнала неизправност |  | Да |  |
|  | Светлинна сигнализация за наличие на обратно напрежение |  | Да |  |
|  | Помощни релета и клемореди |  | Да |  |
|  | Оборудване и клеми за телемеханика |  | Да |  |
| **IV** | **Обща информация:** |  |  |  |
| 1 | Проектен срок на експлоатация | години | ≥ 25 |  |
| 2 | Степен на защита |  | IP 3Х |  |
| 3 | Гаранционен срок | месеци | ≥ 36 |  |

**2. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ПРЕКЪСВАЧИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Технически характеристики** | Изискване на възложителя | Гарантирано предложение на участника |
| 1 | Производител | Да се посочи |  |
| 2 | Тип на прекъсвача | Да се посочи |  |

| **№** | **Технически характеристики** | мярка | Изискване на възложителя | Гарантирано предложение на участника |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Електрически параметри:** |  |  |  |
| 1 | Номинално напрежение | kV | 24 |  |
| 2 | Номинален ток | А | ≥ 1250 |  |
| 3 | Номинална честота | Hz | 50 |  |
| 4 | Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min: | - | - |  |
| 4.1 | Между отворени контакти | кV | Да се посочи |  |
| 4.1 | Спрямо земя | kV | Да се посочи |  |
| 5 | Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs: | - | - |  |
| 5.1 | Между отворени контакти | kV peak | Да се посочи |  |
| 5.1 | Спрямо земя | kV peak | Да се посочи |  |
| 6 | Номинален изключвателен ток на късо съединение: | - | - |  |
| 6.1 | Ефективна величина на променливо токовата компонента | кАrms | Да се посочи |  |
| 6.2 | Продължителност на късо съединение | s | 3 |  |
| 6.3 | Номинален изключвателен ток за 3 s | kArms | ≥ 25 |  |
| 7 | Номинален включвателен ток на к.с. | кАpeak | ≥ 2,5х25 |  |
| 8 | Номинални комутационни времена: | - | - |  |
| 8.1 | Собствено време на изключване | ms | Да се посочи |  |
| 8.2 | Собствено време на включване | ms | Да се посочи |  |
| 8.3 | АПВ – цикли |  | O-0,3 s-CO-3 min-CO |  |
| 9 | Количество комутации **на полюс** до ревизия: | - | - |  |
| 13.3 | При изключване на номинален ток на късо съединение | бр. | ≥ 1000 |  |
| 13.4 | При изключване на номинален ток на прекъсвача | бр. | ≥ 10 000 |  |
| 14 | Количество механични цикли на вакуумната камера до подмяна | бр. | ≥ 10 000 |  |
| 15 | Количество механични цикли на задвижващия механизъм до основен ремонт | бр. | ≥ 10 000 |  |
| **II** | **Шкаф за управление на прекъсвача:** |  |  |  |
| 1 | Моторно задвижване: |  |  |  |
| 1.1 | Количество на прекъсвач | бр. | 1 |  |
| 1.2 | Номинално напрежение на електродвигателя; | V АC | 220 ± 20 % |  |
| 2 | Включвателни и изключвателни устройства: |  |  |  |
| 2.1 | Количество включвателни кръгове | бр. | 1 |  |
| 2.2 | Количество изключвателни кръгове | бр. | 1 |  |
| 2.3 | Номинално захранващо напрежение | V АC | 220 ± 20 % |  |
| 3 | Превключващи блокконтакти: |  |  |  |
| 3.1 | Нормално отворени контакти | бр. | Да се посочи |  |
| 3.2 | Нормално затворени контакти | бр. | Да се посочи |  |
| 3.3 | “Импулсен” контакт с продължителност на импулса мин 40 ms. | Бр. | 1 |  |
| 4 | Прекъсвача да има блокировка против многократно включване |  | Да |  |
| 5 | Възможност за ръчно зареждане пружината на прекъсвача |  | Да |  |
| 6 | Прекъсвача да има индикация за “пружина заредена” |  | Да |  |
| 7 | Прекъсвача да има индикация за “включено и изключено състояние” в мнемосхемата. |  | Да |  |
| **III** | **Конструктивни данни:** |  |  |  |
| 1 | Вид на дъгогасителната среда |  | Вакуум |  |
| 2 | Количество дъгогасителни камери на полюс | бр. | 1 |  |
| 3 | Количество полюси на прекъсвач | бр. | 3 |  |
| 4 | Проектен срок на експлоатация на прекъсвача | години | ≥ 25 |  |
| 5 | Гаранционен срок | месеци | ≥ 36 |  |

**3. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА РАЗЕДИНИТЕЛИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Технически характеристики** | Изискване на възложителя | Гарантирано предложение на участника |
| 1 | Производител | Да се посочи |  |
| 2 | Тип на прекъсвача | Да се посочи |  |

| **№** | **Технически характеристики** | мярка | Изискване на възложителя | Гарантирано предложение на участника |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **Електрически параметри:** |  |  |  |
| 1 | Номинално напрежение | kV | 24 |  |
| 2 | Номинален ток | А | ≥ 1250 |  |
| 3 | Номинална честота | Hz | 50 |  |
| 4 | Изпитателно напрежение с промишлена честота за време 1 min: | - | - |  |
| 4.1 | Между отворени контакти | кV | Да се посочи |  |
| 4.1 | Спрямо земя | kV | Да се посочи |  |
| 5 | Изпитателно напрежение с импулсна вълна 1,2/50 μs: | - | - |  |
| 5.1 | Между отворени контакти | kV peak | Да се посочи |  |
| 5.1 | Спрямо земя | kV peak | Да се посочи |  |
|  | **Шкаф за управление:** |  |  |  |
| 1 | Моторно задвижване: |  |  |  |
| 1.1 | Номинално напрежение на електродвигателя; | V АC | 220 ± 20 % |  |
| 2 | Превключващи блок контакти: |  |  |  |
| 2.1 | Нормално отворени контакти | бр. | Да се посочи |  |
| 2.2 | Нормално затворени контакти | бр. | Да се посочи |  |
| 3 | Възможност за ръчно задвижване |  | Да |  |
| 4 | Индикация за състояние в мнемосхема. |  | Да |  |
|  | **Конструктивни данни:** |  |  |  |
| 1 | Изолационна среда |  | SF6 |  |
| 2 | Количество полюси | бр. | 3 |  |
| 3 | Проектен срок на експлоатация на прекъсвача | години | ≥ 25 |  |
| 4 | Гаранционен срок | месеци | ≥ 36 |  |

**4. ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА ТОКОВИ ИЗМЕРВАТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Параметър** | **Изискване на възложителя** | **Гарантирано предложение на участника** |
|  | Тип/референтен номер съгласно каталога на производителя | Да се посочи |  |
|  | Производител | Да се посочи |  |

**КРУ модул №1 извод „Сучурум“ и КРУ модул №7 извод „Равнец“**

| **№** | **Параметър** | | **Изискване на възложителя** | **Гарантирано предложение на участника** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Обявен първичен ток, *Ipr* | | 150 А |  |
|  | Обявен първичен ток на термична устойчивост, *Ith* | | min 25 kA/1s |  |
|  | Обявен първичен ток на динамична устойчивост, *Idyn* | | ≥ 2.5х *Ith* |  |
|  | Обявени вторични токове: | | - |  |
| - | Ядро 1 | | 5 А |  |
| - | Ядро 2 | | 5 А |  |
| - | Ядро 3 | | 5 А |  |
|  | | Класове на точност: | - |  |
| - | | Ядро 1 | 0,2 |  |
| - | | Ядро 2 | 0,2 |  |
| - | | Ядро 3 | 5Р10 |  |
|  | | Обявен продължителен термичен ток, *Icth* | ≥ 1,2 x *Ipr* |  |
|  | | Номинален коефициент на безопасност – FS | 5 |  |
|  | | Обявени вторични товари: | - |  |
| - | | Ядро 1 | ≥ 15 VA |  |
| - | | Ядро 2 | ≥ 15 VA |  |
| - | | Ядро 3 | ≥ 15 VA |  |
|  | | Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки | 3 kV  (ефективна стойност) |  |
|  | | Най-високо напрежение за съоръженията, *U****m*** | 24 kV  (ефективна стойност) |  |

**КРУ модул 20 KV № 3 - поле блок генератор-трансформатор ХГ 1**

| **№** | **Параметър** | | **Изискване на възложителя** | **Гарантирано предложение на участника** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Обявен първичен ток, *Ipr* | | 20 А |  |
|  | Обявен първичен ток на термична устойчивост, *Ith* | | min 25 kA/1s |  |
|  | Обявен първичен ток на динамична устойчивост, *Idyn* | | ≥ 2.5х *Ith* |  |
|  | Обявени вторични токове: | | - |  |
| - | Ядро 1 | | 5 А |  |
| - | Ядро 2 | | 5 А |  |
| - | Ядро 3 | | 5 А |  |
|  | | Класове на точност: | - |  |
| - | | Ядро 1 | 0,2 |  |
| - | | Ядро 2 | 0,2 |  |
| - | | Ядро 3 | 5Р10 |  |
|  | | Обявен продължителен термичен ток, *Icth* | ≥ 1,2 x *Ipr* |  |
|  | | Номинален коефициент на безопасност – FS | 5 |  |
|  | | Обявени вторични товари: | - |  |
| - | | Ядро 1 | ≥ 15 VA |  |
| - | | Ядро 2 | ≥ 15 VA |  |
| - | | Ядро 3 | ≥ 15 VA |  |
|  | | Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки | 3 kV  (ефективна стойност) |  |
|  | | Най-високо напрежение за съоръженията, *U****m*** | 24 kV  (ефективна стойност) |  |

**КРУ модул 20 KV № 4 - поле блок генератор-трансформатор ХГ 2**

| **№** | **Параметър** | | **Изискване на възложителя** | **Гарантирано предложение на участника** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Обявен първичен ток, *Ipr* | | 30 А |  |
|  | Обявен първичен ток на термична устойчивост, *Ith* | | min 25 kA/1s |  |
|  | Обявен първичен ток на динамична устойчивост, *Idyn* | | ≥ 2.5х *Ith* |  |
|  | Обявени вторични токове: | | - |  |
| - | Ядро 1 | | 5 А |  |
| - | Ядро 2 | | 5 А |  |
| - | Ядро 3 | | 5 А |  |
|  | | Класове на точност: | - |  |
| - | | Ядро 1 | 0,2 |  |
| - | | Ядро 2 | 0,2 |  |
| - | | Ядро 3 | 5Р10 |  |
|  | | Обявен продължителен термичен ток, *Icth* | ≥ 1,2 x *Ipr* |  |
|  | | Номинален коефициент на безопасност – FS | 5 |  |
|  | | Обявени вторични товари: | - |  |
| - | | Ядро 1 | ≥ 15 VA |  |
| - | | Ядро 2 | ≥ 15 VA |  |
| - | | Ядро 3 | ≥ 15 VA |  |
|  | | Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки | 3 kV  (ефективна стойност) |  |
|  | | Най-високо напрежение за съоръженията, *U****m*** | 24 kV  (ефективна стойност) |  |

**КРУ модул 20 KV № 5 - поле блок генератор-трансформатор ХГ 3**

| **№** | **Параметър** | | **Изискване на възложителя** | **Гарантирано предложение на участника** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Обявен първичен ток, *Ipr* | | 100 А |  |
|  | Обявен първичен ток на термична устойчивост, *Ith* | | min 25 kA/1s |  |
|  | Обявен първичен ток на динамична устойчивост, *Idyn* | | ≥ 2.5х *Ith* |  |
|  | Обявени вторични токове: | | - |  |
| - | Ядро 1 | | 5 А |  |
| - | Ядро 2 | | 5 А |  |
| - | Ядро 3 | | 5 А |  |
|  | | Класове на точност: | - |  |
| - | | Ядро 1 | 0,2 |  |
| - | | Ядро 2 | 0,2 |  |
| - | | Ядро 3 | 5Р10 |  |
|  | | Обявен продължителен термичен ток, *Icth* | ≥ 1,2 x *Ipr* |  |
|  | | Номинален коефициент на безопасност – FS | 5 |  |
|  | | Обявени вторични товари: | - |  |
| - | | Ядро 1 | ≥ 15 VA |  |
| - | | Ядро 2 | ≥ 15 VA |  |
| - | | Ядро 3 | ≥ 15 VA |  |
|  | | Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки | 3 kV  (ефективна стойност) |  |
|  | | Най-високо напрежение за съоръженията, *U****m*** | 24 kV  (ефективна стойност) |  |

**КРУ модул 20 KV № 6 - поле „Трансформатор СН“ 20/0,4 kV**

| **№** | **Параметър** | | **Изискване на възложителя** | **Гарантирано предложение на участника** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Обявен първичен ток, *Ipr* | | 10 А |  |
|  | Обявен първичен ток на термична устойчивост, *Ith* | | min 25 kA/1s |  |
|  | Обявен първичен ток на динамична устойчивост, *Idyn* | | ≥ 2.5х *Ith* |  |
|  | Обявени вторични токове: | | - |  |
| - | Ядро 1 | | 5 А |  |
| - | Ядро 2 | | 5 А |  |
| - | Ядро 3 | | 5 А |  |
|  | | Класове на точност: | - |  |
| - | | Ядро 1 | 0,2 |  |
| - | | Ядро 2 | 0,2 |  |
| - | | Ядро 3 | 5Р10 |  |
|  | | Обявен продължителен термичен ток, *Icth* | ≥ 1,2 x *Ipr* |  |
|  | | Номинален коефициент на безопасност – FS | 5 |  |
|  | | Обявени вторични товари: | - |  |
| - | | Ядро 1 | ≥ 15 VA |  |
| - | | Ядро 2 | ≥ 15 VA |  |
| - | | Ядро 3 | ≥ 15 VA |  |
|  | | Обявено издържано напрежение с промишлена честота на изолацията за вторичните намотки | 3 kV  (ефективна стойност) |  |
|  | | Най-високо напрежение за съоръженията, *U****m*** | 24 kV  (ефективна стойност) |  |

**5.ТЕХНИЧЕСКИ ИЗИСКВАНИЯ ЗА НАПРЕЖЕНОВИ ИЗМЕРВАТЕЛНИ ТРАНСФОРМАТОРИ**

**Напреженови трансформатори поле извод „Сучурум“ и „Равнец“ 20 KV**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Технически характеристики** | **Мярка** | **Изискване на възложителя** | **Гарантирано предложение на участника** |
| **I** | **Общи данни** |  | - |  |
| 1 | Производител |  | Да се посочи |  |
| 2 | Тип |  | Да се посочи |  |
| **II** | **Параметри на системата и експлоатационни условия** | | | |
| 1 | Номинално напрежение | kV | 20 |  |
| 2 | Режим на работа на звездния център на системата |  | неефективно заземен звезден център |  |
| **III** | **Технически параметри** | | | |
| 1 | Максимално работно напрежение /Um/ | kV | 24 |  |
| 2 | Номинално работно напрежение /Un/ | kV | 20/√3 |  |
| 3 | Вид и място на монтаж |  | вътрешен монтаж в КРУ модул |  |
| 4 | Количество вторични намотки | бр. | 3 |  |
| 4.1 | Намотка №1 (за мерене) |  |  |  |
|  | - номинално вторично напрежение | V | 100/√3 |  |
|  | - клас на точност |  | 0,2 |  |
|  | - номинална мощност | VA | > 30 |  |
| 4.2 | Намотки №3 (за защита) |  |  |  |
|  | - номинално вторично напрежение | V | 100/3 |  |
|  | - клас на точност |  | 3P |  |
|  | - номинална мощност | VA | > 30 |  |
| 5 | Тегло | кг. | Да се посочи |  |
| 6 | Експлоатационна дълготрайност | ≥ 25 години | Експлоатационна дълготрайност |  |

**Напреженови трансформатори поле №2, №3, №4, №5**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Технически характеристики** | **Мярка** | **Изискване на възложителя** | **Гарантирано предложение на участника** |
| **I** | **Общи данни** |  | - |  |
| 1 | Производител |  | Да се посочи |  |
| 2 | Тип |  | Да се посочи |  |
| **II** | **Параметри на системата и експлоатационни условия** | | | |
| 1 | Номинално напрежение | kV | 20 |  |
| 2 | Режим на работа на звездния център на системата |  | неефективно заземен звезден център |  |
| **III** | **Технически параметри** | | | |
| 1 | Максимално работно напрежение /Um/ | kV | 24 |  |
| 2 | Номинално работно напрежение /Un/ | kV | 20/√3 |  |
| 3 | Вид и място на монтаж |  | вътрешен монтаж в КРУ модул |  |
| 4 | Количество вторични намотки | бр. | 3 |  |
| 4.1 | Намотка №1 (за мерене) |  |  |  |
|  | - номинално вторично напрежение | V | 100/√3 |  |
|  | - клас на точност |  | 0,2 |  |
|  | - номинална мощност | VA | > 30 |  |
| 4.2 | Намотки №2 (за мерене) |  |  |  |
|  | - номинално вторично напрежение | V | 100/√3 |  |
|  | - клас на точност |  | 0,2 |  |
|  | - номинална мощност | VA | > 30 |  |
| 4.3 | Намотки №3 (за защита) |  |  |  |
|  | - номинално вторично напрежение | V | 100/3 |  |
|  | - клас на точност |  | 3P |  |
|  | - номинална мощност | VA | > 30 |  |
| 5 | Тегло | кг. | Да се посочи |  |
| 6 | Експлоатационна дълготрайност | ≥ 25 години | Експлоатационна дълготрайност |  |

**Вентилни отводи**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | | **Технически характеристики** | | | **Мярка** | | | **Изискване на възложителя** | | **Гарантирано предложение на участника** |
| ***I. Общи данни*** | | | | | | | | | |  |
| 1.1 | | Производител | | |  | | | да се посочи | |  |
| 1.2 | | Тип - означение | | |  | | | да се посочи | |  |
| 1.3 | | Базов стандарт | | |  | | | БДС EN 60099-4 или еквивалентен | |  |
| 1.4 | | Максимално напрежение на системата | | | kV | | | 24 | |  |
| 1.5 | | Начин на свързване | | |  | | | Фаза-земя | |  |
| 1.6 | | Начин на монтаж | | |  | | | Вътрешен | |  |
| ***II. Електрически параметри*** | | | | | | | | |  | |
| 2.1 | Номинално напрежение (Ur) | | | kV | | | 26,25 ÷ 27,5 | |  | |
| 2.2 | Номинална честота | | | Hz | | | 50 | |  | |
| 2.3 | Трайно работно напрежение (Uc) | | | kV | | | > 21 | |  | |
| 2.9 | Разряден клас | | |  | | | > 2 | |  | |
| ***III. Механични параметри*** | | | | | | | | |  | |
| 3.1 | Статично натоварване на огъване | | | N | | | 250 | |  | |
| 3.2 | Динамично натоварване на огъване | | | N | | | 400 | |  | |
| ***IV. Конструктивни параметри*** | | | | | | | | |  | |
| 4.1 | Тип | | |  | | | металоокисен | |  | |
| 4.2 | Тип на външната изолация | | |  | | | силикон | |  | |
| 4.3 | Минимален път на утечка по повърхността на външната изолация | | | mm | | | 525 | |  | |
| 4.4 | Брой модули | | | бр. | | | 1 | |  | |
| 4.5 | Вид и тип на присъединителните клеми | | |  | | | - | |  | |
| 4.5.1 | - към фаза | | |  | | | Да се посочи | |  | |
| 4.5.2 | - към земя | | |  | | | Да се посочи | |  | |
| ***V. Резервни части*** | | | | | | | | |  | |
| Тип | | | мярка | | | количество | | |  | |
| Бобина включвателна, за прекъсвач | | | бр. | | | 3 | | |  | |
| Бобина изключвателна, за прекъсвач | | | бр. | | | 3 | | |  | |
| Високоволтови предпазители | | | бр. | | | 6 | | |  | |
| Елементи от вторична комутация КРУ, (предпазители, контактори, релета и др. - 1 брой от всеки елемент) | | | комплект | | | 1 | | |  | |