**Технические требования к характеристикам токопровода на номинальное напряжение 6-35 кВ**

|  |  |
| --- | --- |
| Объект: |  |
| Количество: |  |
| Срок поставки: |  |
| Адрес объекта: |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование параметра** | **Требуемое значение** | **Предлагаемое участником конкурса** |
|  | Изготовитель | \* |  |
|  | Заводской тип (марка) | \* |  |
|  | **Общие технические характеристики** |  |  |
|  | Номинальное напряжение, кВ |  |  |
|  | Наибольшее рабочее напряжение, кВ |  |  |
|  | Номинальный ток, А, не менее |  |  |
|  | Число фаз |  |  |
|  | Материал токоведущих частей |  |  |
|  | Степень защиты, обеспечиваемая оболочкой токопровода по ГОСТ 14254:  - для токопроводов внутренней установки, не хуже  - для токопроводов наружной установки, не хуже |  |  |
|  | Охлаждение токопровода |  |  |
|  | Шины, фланцы и шинные компенсаторы токопроводов применяются из меди, алюминия или алюминиевых сплавов. |  |  |
|  | Контактные соединения выполняются в соответствии с ГОСТ 10434 |  |  |
|  | Секции и соединительные муфты токопроводов категории размещения 1 должны дополнительно закрываться оболочкой из алюминия или нержавеющей немагнитной стали либо полимерным покрытием, защищающей токопровод от солнечного излучения и атмосферных осадков. |  |  |
|  | Наружные и внутренние поверхности шкафов и оболочек токопроводов, должны быть окрашены эмалью светлых тонов по ГОСТ 6465. |  |  |
|  | **Требования к конструкции** |  |  |
|  | Количество секций и муфт |  |  |
|  | Соединение секций между собой по всей длине трассы должно быть разъемным (болтовым), выполняемым при помощи специальных соединительных муфт с компенсаторами температурных расширений, которые должны устанавливаться по трассе токопровода с интервалом не более 10 м. |  |  |
|  | Соединения токопровода с выводами электрических аппаратов должны выполняться разборными с применением шинных компенсаторов и защитных оболочек. |  |  |
|  | **Номинальные значения климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150-69** |  |  |
|  | Климатическое исполнение и категория размещения по  ГОСТ 15150-69 |  |  |
|  | Верхнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С Нижнее рабочее значение температуры окружающего воздуха, °С |  |  |
|  | Толщина стенки гололеда, мм | 20 |  |
|  | Допустимая скорость ветра при наличии гололеда, м/с, не менее | 15 |  |
|  | Допустимая скорость ветра при отсутствии гололеда, м/с, не менее | 40 |  |
|  | Высота установки над уровнем моря, не белее, м | 1000 |  |
|  | Токопроводы должны соответствовать требованиям, предъявляемым к оборудованию, работающему в районах с сейсмичностью 9 баллов по шкале MSK-64 при высотной отметке расположения до 10 м или 8 баллов при высотной отметке до 25 м. |  |  |
|  | Тип атмосферы |  |  |
|  | **Требования к электрической прочности изоляции по ГОСТ 1516.3 «а»** |  |  |
|  | Испытательное напряжение полного грозового импульса, кВ |  |  |
|  | Кратковременное (одноминутное) испытательное напряжение, кВ  (Если изоляция токопровода содержит элементы из твердых органических материалов, продолжительность приложения испытательного напряжения составит 5 мин) |  |  |
|  | Интенсивность частичных разрядов в изоляции токопровода уровня «а» по ГОСТ 1516.3 не должна превышать:  -5 пКл для напряжения l,05·Um·√3  -10 пКл для напряжения l,5·Um·√3 |  |  |
|  | **Требования по нагреву** |  |  |
|  | Длительно допустимая температура нагрева составных частей токопровода при номинальном токе не должна превышать:  - для шин и контактных соединений из меди или алюминия: +90 °С по ГОСТ 8024;  - для внешней поверхности изоляционного слоя токопровода: +70 °С (без учета солнечного излучения). |  |  |
|  | **Требования к термической и динамической стойкости при токах КЗ** |  |  |
|  | Ток термической скойкости, кА, не менее |  |  |
|  | Время протекания тока термической стойкости, с |  |  |
|  | Ток электродинамической стойкости, с, не менее |  |  |
|  | **Требования к механической прочности** |  |  |
|  | Группа условий эксплуатации по устойчивости к воздействию механических факторов внешней среды по ГОСТ 17516.1 |  |  |
|  | **Требования к надежности** |  |  |
|  | Средняя наработка до отказа, лет, не менее |  |  |
|  | Средний срок службы токопровода, лет | 30 |  |
|  | Гарантийный срок эксплуатации, месяцев, не менее | 60 |  |
|  | **Требования безопасности** |  |  |
|  | Конструкция токопровода должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 12.2.007.3 |  |  |
|  | Каждая секция токопровода должна иметь вывод (зажим) для подсоединения заземляющего проводника, выполненный в соответствии с требованиями ГОСТ 21130 |  |  |
|  | Около заземляющего вывода должен быть нанесен знак заземления по ГОСТ 21130 |  |  |
|  | На съемных крышках, дверях шкафов и на оболочках должен быть нанесен знак электрического напряжения по ГОСТ 12.4.026 |  |  |
|  | Токопроводы должны быть пожаробезопасными и соответствовать ГОСТ 12.1.004. Класс воспламенения материалов токопровода должен быть не ниже FV(ПВ)0 по ГОСТ 28779 |  |  |
|  | **Соответствие требованиям НТД** |  |  |
|  | Предоставление документа, подтверждающего прохождение Проверки качества (аттестации) оборудования, на основании комплекта технической документации в соответствии с Приказом ОАО «ФСК ЕЭС» №43 от 04.02.2015 и СТО 56947007-29.240.01.251-2017  (https://www.fsk-ees.ru/upload/docs/STO\_56947007-29.240.01.251-2017.pdf) | Да, на момент поставки |  |
|  | Предоставление cертификата соответствия (декларации о соответствии) требованиям безопасности в системе ГОСТ Р (да, нет) | Да, на момент поставки |  |
|  | **Маркировка** |  |  |
|  | На одной из секций (среднего полюса) в доступном для осмотра месте должна быть установлена табличка по ГОСТ 12969 и ГОСТ 12971, на которой указывают:  - товарный знак предприятия – изготовителя или его наименование;  - знак соответствия;  - условное обозначение типа токопровода и климатическое исполнение;  - обозначение стандарта или технических условий, по которым изготовлен токопровод;  - год изготовления. | да |  |
|  | На транспортную тару должна быть нанесена маркировка, соответствующая требованиям ГОСТ 14192. Категория упаковки по ГОСТ 23216. | да |  |
|  | **Упаковка, транспортирование, условия хранения** |  |  |
|  | Составные части токопровода транспортируются в упаковке с защитой от механических повреждений, от воздействия атмосферных осадков, пыли и грязи | Да |  |
|  | Упаковка должна обеспечивать сохранность токопровода при транспортировании. Категория (вид) упаковки по ГОСТ 23216 устанавливается в технической документации изготовителя на конкретные типы токопроводов | Да |  |
|  | Транспортная упаковка должна соответствовать ГОСТ 14192 | Да |  |
|  | Требования к транспортированию в части воздействия механических факторов по ГОСТ 23216 и климатических факторов по ГОСТ 15150 должны быть указаны в технической документации изготовителя на конкретные типы токопроводов | Да |  |
|  | Требования к хранению токопроводов в части воздействия климатических факторов внешней среды по ГОСТ 15150 должны быть указаны в технической документации изготовителя на конкретные типы токопроводов | да |  |
|  | **Комплектность** |  |  |
|  | В комплект каждого токопровода должны входить составные части, определяемые сборочным чертежом трассы (или комплектовочной ведомостью) конкретного заказа, а также запасные детали и материалы (в том числе для приготовления заливочного компаунда), специальный инструмент и, по требованию заказчика, принадлежности по ведомости ЗИП | да |  |
|  | В комплект документации на токопроводы, оформленной по ГОСТ 2.601 и ГОСТ 2.610 на токопровод должны входить:  - паспорт – 1 экз.;  - руководство по эксплуатации – 2 экз.;  - комплект сборочных чертежей трассы токопровода – 2 экз.;  - комплектовочная ведомость – 2 экз.;  - ведомость ЗИП – 2 экз. (по требованию заказчика);  - протоколы приемо-сдаточных испытаний. | да |  |
|  | **Приемка и шеф – монтажные работы** |  |  |
|  | Участие представителей Заказчика в заводских приемо – сдаточных испытаниях (в т.ч. проезд, проживание, страховка, плата за визы, суточные) включено в стоимость оборудования (да, нет) | да |  |
|  | Шеф–монтажные и пуско–наладочные работы с участием аттестованного заводом – изготовителем специалиста включены в стоимость оборудования (да, нет) | да |  |
|  | **Требования к сервисным центрам производителя на территории РФ** |  |  |
|  | Наличие помещения, склада запасных частей, ремонтной базы и разрешительной документации для осуществления гарантийного и послегарантийного обслуживания и ремонта (да, нет) | да |  |
|  | Наличие аккредитации сервисного центра и достаточного количества аттестованных предприятием – производителем специалистов для осуществления технического обслуживания и ремонта оборудования (да, нет) | да |  |
|  | Организация обучения и периодическая аттестация персонала эксплуатирующей организации с выдачей сертификатов (да, нет) | да |  |
|  | Наличие в «горячем резерве» запчастей для оперативного устранения дефектов оборудования (да, нет) | да |  |
|  | Наличие консультационного подразделения, работающего в режиме «on – line» (да, нет) | да |  |
|  | Обеспечение срочного прибытия специалистов сервисного центра с необходимым оборудованием, инструментами и запасными частями на объекты для выполнения ремонтов на месте в течение не более 72 часов с момента вызова (да, нет) | да |  |