|  |  |
| --- | --- |
| **APPROVED by** | **PATVIRTINTA** |
| AB LITGRID 2022-12-08  Transmission grid department  director direction No. 22NU-448 | AB LITGRID 2022-12-08  Perdavimo tinklo departamento direktoriaus nurodymu Nr. 22NU-448 |

**STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI 330-400 kV ĮTAMPOS POLIMERINIAMS STRYPINIAMS IZOLIATORIAMS/**

**STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 330-400 kV VOLTAGE RANGE POLYMER INSULATOR RODS**

| Eil. Nr./  Seq. No. | Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras, funkcija, išpildymas ar savybė/  Device, equipment, product or material required parameter, function, implementation or feature | Kiekis (mato vnt.), reikalaujama parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/  Amount (measuring unit), required parameter (measuring unit) or function value, implementation or feature | Siūlomo įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos atitikimo reikalavimams patvirtinimas/  Eligibility confirmation of the proposed device, equipment, product or material | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Atitikimą patvirtinanti parametro (mato vnt.) ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/  Parameter, function, implementation or feature confirming the compliance | Nuoroda į Rangovo pasiūlymo dokumentus/ Link to Supplier’s proposal documents | |
| Priedo pavadinimas ar Nr./ Annex name or No. | Psl. Nr./  Pg. No |
|  | 330-400 kV įtampos polimeriniai strypiniai izoliatoriai/  330-400 kV voltage range overhead lines polymer insulator rods |  | Tiekiamas kiekis/  Quantity supplied |  | |
| Gaminio žymėjimas/  Product marking |  | |
| Gamintojas/  Manufacturer |  | |
| Pagaminimo šalis/  Country of production |  | |
| **1.** | **Standartai/ Standards:** | | | | |
|  | Izoliatorių charakteristikos turi atitikti standarto reikalavimus/ Characteristics of insulators shall meet requirements of standard | LST EN 61466-1 a)  LST EN 61466-2 a) |  |  |  |
|  | Izoliatorių bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ Tests of insulators shall meet requirements of standard | LST EN 61109 a) |  |  |  |
|  | Dengimas cinku karštuoju būdu pagal/ Hot dip galvanizing according to 1) | LST EN ISO 1461 a) |  |  |  |
|  | Varžtų, veržlių ir poveržlių matmenys pagal/ Bolts, nuts and washers dimensions according to 1), 2) | ISO 272 a) |  |  |  |
|  | Varžtų, veržlių ir poveržlių mechaninės savybės ir žymėjimas pagal/ Bolts, nuts and washers mechanical properties and marking according to 1), 2) | ISO 898 a) |  |  |  |
|  | Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate | ISO 9001 b) |  |  |  |
|  | Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer’s environmental management system shall be evaluated by certificate | ISO 14001 b) |  |  |  |
| **2.** | **Aplinkos sąlygos pagal standartą LST EN 62217/ Ambient conditions according to standard LST EN 62217:** | | | | |
|  | Eksploatavimo sąlygos/ Operating conditions | Lauko/ Outdoor a) |  |  |  |
|  | Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than, 0C 3) | +40 a) |  |  |  |
|  | Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than, 0C 3) | -40 a) |  |  |  |
| **3.** | **Elektromechaninės charakteristikos/ Electromechanical characteristics:** | | | | |
|  | Minimali izoliatorių suardanti mechaninė apkrova (izoliatoriaus klasė) pagal standartą LST EN 61466-1/ Minimum insulator breaking load (insulator class) according to standard LST EN 61466-1, kN  4) | 70,  120,  160,  210,  300,  400 a) ir/and c) |  |  |  |
|  | Trifazio tinklo ilgalaikė maksimali darbo įtampa / Maximum continuous operating voltage of three phase network, kV | ≥ 362 arba/or ≥420 a) |  |  |  |
|  | Žaibo impulso atsparumo įtampa pagal standartą LST EN 61466-2/ Lightning impulse withstand voltage according to standard LST EN 61466-2, kV 3) | ≥1175 a) ir/and c) |  |  |  |
|  | Komutacinio viršįtampio atsparumo įtampa drėgnoje aplinkoje/ Switching impulse withstand voltage in wet conditions, kV 3) | ≥950 a) ir/and c) |  |  |  |
|  | Srovės nuotėkio kelio ilgis pagal standartą IEC/TS 60815-1/ Creepage distance according to standard IEC/TS 60815-1, mm 3) | ≥8414 a) |  |  |  |
|  | Izoliatoriaus izoliuojančios dalies ilgis (sauso išlydžio kelias)/ Insulators insulating part length (dry arcing distance), mm 3), 5) | ≥2600 arba/or ≥3300 a) ir/and d) |  |  |  |
| **4.** | **Strypinio izoliatoriaus sandara/ Construction of insulator rod** | | | | |
|  | Izoliatoriaus konstrukcija/ Construction of polymer insulator | Epoksidine derva impregnuota stiklo pluošto šerdis (strypas) su polimeriniais sijonėliais ir sukabinimo armatūra/ Epoxy resin impregnated glass fiber Core (rod) with silicone sheds and end fittings a) |  |  |  |
|  | Izoliatoriaus strypo ir sukabinimo armatūros sujungimo vietos apsauga nuo drėgmės/ Humidity protection of the connection point between insulator core and end fittings | Dvigubas silikono sluoksnis arba silikono sluoksnis ir silikoninis sijonėlis/ Double layer of silicone or single layer of silicone and silicone shed a) |  |  |  |
|  | Izoliatoriaus spalva/ Colour of insulator’s material | Pilka/ Gray a) |  |  |  |
|  | **Apsauginė įranga / Protection devices** | | | | |
| 1. 5.1 | Apsauginės įrangos tipas/ Protection device type 6), 7) | Vainikinio išlydžio žiedas  arba  lanko apsaugos įtaisas,  arba  kombinuotas įtaisas vainikinio išlydžio žiedas su lanko apsauga/  Corona rings,  or  arcing protection device,  or  combined device  corona rings with arc protection a) and d) |  |  |  |
| 5.2 | Apsauginės įrangos montavimo būdas/ Protection device mounting type 6), 7) | Montuoti ant sukabinimo armatūros šalia izoliatoriaus/  Mounting on connections near insulator a) and d) |  |  |  |
|  | **Sukabinimo armatūra/ End fittings** | | | | |
| 6.1 | Sukabinimo armatūros tipas ir dydis pagal standartą LST EN 61466-1:2016 atskiroms izoliatorių klasėms/ Type and size of end fittings for different insulator classes according to standard IEC EN 61466-01:2016 4) | 70 kN – S16, B16,  120 kN – S16, B16,  160 kN – S20, B20,  210 kN – S20, B20,  300 kN – S24, B24,  400 kN – S28, B28 a) |  |  |  |
| 6.2 | Sukabinimo armatūros medžiaga/ Material of end fittings | Karštai cinkuotas grūdintas plienas arba karštai cinkuotas kalusis ketus/ Hot dipped galvanized forged steel or hot dip galvanized malleable iron a) |  |  |  |
| 6.3 | Varžtų, veržlių, ir poveržlių medžiaga/ Bolts, nuts and washers material 2) | Karštai cinkuotas plienas/ Hot dipped galvanized steel a) |  |  |  |
| 6.4 | Fiksavimo kaiščių nerūdijančio plieno markė ne blogesnė nei pagal standartą LST EN ISO 3506/ Locking pin stainless steel class not less than according to standard LST EN ISO 3506 2), 3) | Nerūdijantis plienas A2-80/ Stainless steel A2-80 a) |  |  |  |
| 6.5 | Minimali varžtų ir veržlių stiprumo klasė pagal standartą ISO 898/ Minimum bolts and nuts strength grade according to standard ISO 898 2) | 8.8 a) |  |  |  |
| **Pastabos/ Notes:**  **Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may follow the standards and certificates equivalent to IEC standards and ISO certificates specified in these requirements.**  1) Reikalavimas taikomas izoliatoriaus strypo tvirtinimo armatūrai/ Requirement applies to end fittings of insulator rod;  2) Reikalavimai lanko apsaugos įtaiso ir vainikinio išlydžio žiedų fiksavimo medžiagoms/ Requirements for Arc protection device and corona rings fixation materials;  3) Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of preparation of technical project but only to more severe conditions;  4) Izoliatoriaus klasė parenkama pagal projektavimo metu atliktus mechaninių apkrovų skaičiavimus. Jei atlikus skaičiavimus gaunama didesnė vertė už nurodytą, turi būti parenkamas aukštesnės klasės izoliatorius/ The class of insulator is chosen according to mechanical load calculation results obtained during design. If obtained value is greater than specified, a higher-class insulator must be selected;  5) Sauso išlydžio kelias matuojamas tarp jungiamųjų detalių arba vainikinio išlydžio žiedų arba lanko apsaugos įtaisų (priklausomai nuo to, kokia konstrukcija bus naudojama), priklausomai nuo įtampos 362 kV ar 420kV pasirenkama viena iš reikšmių atitinkamai ≥2600 arba ≥3300/ Arcing distance measured between Fittings or Corona rings or Arc protection devices (depending what construction will be used), depending on the voltage 362 kV or 420 kV selectable one of values ≥2600 or ≥3300 respectively;  6) Taikoma strypiniams izoliatoriams su vainikinio išlydžio žiedais arba lanko apsaugos įtaisais, arba kombinuotiems vainikinio išlydžio žiedams su lanko apsauga. Vainikinio išlydžio žiedai arba lanko apsaugos įtaisai, arba kombinuoti vainikinio išlydžio žiedais su lanko apsauga tiekiami kartu su izoliatoriumi turi būti išbandyti pagal LST EN 61109 ir tiekiami iš to paties gamintojo / Applicable for insulators with corona rings or arcing protection device or combined corona rings with arc protection. Supplied corona rings or arcing protection devices, or combined corona rings with arc protection together with insulator should be tested according LST EN 61109 and supplied from the same manufacturer;  7) Parenkama rengiant techninį projektą/ Choose during the preparation of the technical project.  **Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:**  a) Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija/ Copy of the equipment‘s manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment;  b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate;  c) Konkretaus tiekiamo izoliatoriaus arba izoliatoriaus, priklausančio tokios pačios konstrukcijos izoliatoriui, atliktų tipo bandymų protokolo kopija. Sąvoka „tokios pačios konstrukcijos izoliatoriui“ turi būti suprantama taip, kad izoliatorius turi atitikti šiuos punktus:   * Siūlomo izoliatoriau ir išbandyto tipo bandymo metu izoliatoriaus šerdžių medžiaga ir izoliatorių silikoninio polimerinio apvalkalo medžiaga turi būti vienoda; * Siūlomo izoliatoriaus mechaninis atsparumas turi būti toks pat arba mažesnis nei išbandyto tipo bandymo metu; * Siūlomo izoliatoriaus skersmuo gali būti tik lygus arba didesni( nedaugiau kaip 15%), nei išbandyto tipo bandymo metu izoliatoriaus; * Siūlomo izoliatoriaus ir išbandyto tipo bandymo metu izoliatoriaus tarpai tarp silikono polimero sijonėlių negali skirtis daugiau nei 15%; * Siūlomo izoliatoriaus ir išbandyto tipo bandymo metu izoliatoriaus silikono polimero sijonėlių atsikartojimas turi būti identiškas./   Copy of type test report carried out for the offered insulator or for the insulator of same design. The term „insulator of same design” shall be understood as insulators should fit requirements:   * Offered insulator and type tested insulator has same materials for the core and housing; * Offered insulator should have same or smaller stress under mechanical loads than type tested insulator; * Offered insulator diameter can be equal or higher (but not more than 15%), comparing type tested insulator; * Offered insulator and type tested insulator spacing between insulator sheds should have not higher than 15%; * Offered insulator and type tested insulator should have identical shed repetition;   d) Siūlomo strypinio izoliatoriaus detalaus gamyklinio brėžinio kopija su nurodytu mažiausiu atstumu nuo įtampą turinčios dalies iki įžemintos dalies / Copy of detail factory drawing for offered type of insulator with shown phase to earth clearance distance. | | | | | |