|  |  |
| --- | --- |
| **APPROVED by** | **PATVIRTINTA** |
| AB LITGRID 2023  November 23  Head of transmission grid department  direction No. 23NU-501 | AB LITGRID 2023 m.  lapkričio mėn. 23 dienos  Perdavimo tinklo departamento vadovo nurodymu Nr. 23NU-501 |

**STANDARTININIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI 110 kV ĮTAMPOS KABELIAMS SU PLASTIKINE IZOLIACIJA /**

**STANDART TECHNICAL REQUIREMENTS FOR 110 kV VOLTAGE RANGE CABLES WITH CROSS-LINKED POLYETHYLENE INSULATION**

| 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 |
|  | 110 kV įtampos kabeliai su plastikine izoliacija /  110 kV voltage range cables with cross-linked polyethylene insulation |  | | Tiekiamas kiekis/  Quantity supplied |  | |
| Įrenginio ir pavaros žymėjimas/  Device and gear marking |  | |
| Gamintojas/  Manufacturer |  | |
| Pagaminimo šalis/  Country of production |  | |
| **1.** | **Standartai:/ Standards:** | | | | | |
|  | Charakteristikos ir bandymai pagal / Characteristics and tests according to | IEC 60840a) | |  |  |  |
|  | Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The manufacturer's quality management system shall be evaluated by certificate | ISO 9001b) | |  |  |  |
|  | Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu / The manufacturer’s environmental management system shall be evaluated by certificate | ISO 14001b) | |  |  |  |
| **2.** | **Aplinkos sąlygos:/ Ambient conditions:** | | | | | |
|  | Aukščiausioji eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip1)/ Highest operating ambient temperature shall be not less than1), 0C | +40a) | |  |  |  |
|  | Žemiausioji eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip1)/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than1), 0C | -40a) | |  |  |  |
|  | Aukščiausioji instaliavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip1)/ Highest installation ambient temperature shall be not less than1), 0C | +40a) | |  |  |  |
|  | Žemiausioji instaliavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip1) / Lowest installation ambient temperature shall be not higher than1), 0C | -5a) | |  |  |  |
| **3.** | **Elektromechaninės charakteristikos:/ Electromechanical characteristics:** | | | | | |
|  | Maksimali ilgalaikė trifazio tinklo darbo įtampa (Um)2)/ Maximum continuous service voltage of three phase network (Um)2), kV | ≥123a) | |  |  |  |
|  | Tinklo dažnis/ Network frequency, Hz | 50a) | |  |  |  |
|  | Elektrinis atsparumas žaibo impulsui (1.2/50µs)1)/ Lightning impulse withstand voltage (1.2/50µs)1), kV | ≥550c) | |  |  |  |
|  | Pagrindinės izoliacijos atsparumo įtampa 1)/ Main insulation withstand voltage1), kV | ≥160 c) arba/or d) | |  |  |  |
|  | Dalinių išlydžių lygis atliekant bandymus pagal IEC60840 turi būti1)/ Partial discharge level making tests according to IEC 60840 shall be1), pC | ≤5c) | |  |  |  |
|  | Kabelio išorinio apvalkalo su viršutiniu pusiau laidžiu jo sluoksniu izoliacijos atsparumo įtampa (poveikio trukmė 1min.)1)/ Cable outersheath with its outer semi-conducting layer withstand voltage (impact duration 1min.)1), kV | ≥10 a) arba/or d) | |  |  |  |
|  | Aukščiausioji ilgalaikė leistina izoliacijos įšilimo temperatūra turi būti ne žemesnė kaip1)/ Highest allowable long-term insulation heating temperature shall be not less than1),°C | +90a) | |  |  |  |
|  | Aukščiausioji izoliacijos įšilimo temperatūra turi būti ne žemesnė kaip (poveikio trukmė 5s)1)/ Highest insulation heating temperature shall be not less than (impact duration 5s)1),°C | +250a) | |  |  |  |
|  | Kabelio laidininko medžiaga ir skerspjūvis turi būti parenkami iš šių standartinių verčių/ Conductor material and cross-section shall be selected from these standard values, mm2 3) 4) | Al 630 a)  Al 800 a)  Al 1000 a)  Al 1200 a)  Al 1600 a)  Cu 400 a)  Cu 500 a)  Cu 630 a)  Cu 800 a)  Cu 1000 a) | |  |  |  |
|  | Ekrano vijų medžiaga/ Screen wires material | Cua) | |  |  |  |
|  | Ekrano vijų skerspjūvis turi būti parenkamas iš šių standartinių verčių / Cross-section of screen wires shall be selected from these standard values, mm2 3) | 95 a)  120 a)  150 a)  185 a)  240 a) | |  |  |  |
|  | Ekrano sutvirtinimas/ Screen’s reinforcement | Spiraliniu būdu apvyniota juostelėa)/Spiral binder tape a) | |  |  |  |
|  | Kabelio laidininko klasė pagal standartą EN 60228 ne žemesnė kaip/ Cable conductor class according to EN 60228 not less than | 2a) | |  |  |  |
|  | Laidininko ir pagrindinės izoliacijos ekranų sluoksniai turi būti/ Conductor screen and main insulation screen layers shall be | Pusiau laidūsa)/  Semi-conductivea) | |  |  |  |
|  | Kabelio išorinio apvalkalo medžiaga/ Cable outersheath material | Aukšto tankio polietilenas (HDPE) ST7 tipoa)/ High density polyethylene (HDPE) ST7 typea) | |  |  |  |
|  | Kabelio išorinio apvalkalo viršutinis sluoksnis turi būti/ Cable outersheath’s top layer shall be | Pusiau laidus polimeras ekstruduotas su apvalkalua)/  Semi-conducting polymer co-extruded with the outer jacketa) | |  |  |  |
|  | Kabelio išorinis apvalkalas ir jo viršutinis sluoksnis turi būti/ Cable outersheath and its outer layer shall be | Atsparus ultravioletiniams spinduliams)a)/ Resistant to ultraviolet rays)a) | |  |  |  |
|  | Apskaičiuotas nominalus elektrinio lauko stipris laidininko ekrane pagal IEC 60840 turi būti/ Calculated nominal electrical stress at conductor screen according to IEC 60840 shall be, kV/mm | ≤8a) | |  |  |  |
|  | Apskaičiuotas nominalus elektrinio lauko stipris izoliacijos ekrane pagal IEC 60840 turi būti/Calculated nominal electrical stress at insulation screen according to IEC 60840 shall be, kV/mm | ≤4a) | |  |  |  |
|  | Laidininko puslaidininkinio sluoksnio varža turi būti ne didesnė kaip/ The resistivity of the conductor screen shall be not bigger than, Ω•m | 1000c) | |  |  |  |
|  | Pagrindinės izoliacijos puslaidininkinio sluoksnio varža turi būti ne didesnė kaip/ The resistivity of the main insulation screen shall be not bigger than, Ω•m | 500c) | |  |  |  |
|  | Išilginė apsauga nuo vandens patekimo (sluoksniai iš abiejų ekrano pusių ir tarp laidininko vijų)/ Longitudinal protection against water penetration (layers on the both sides of the screen and between conductor wires) | Išbrinkstančios juostos ir siūlaia)/ Swelling tapes and yarnsa) | |  |  |  |
|  | Skersinė apsauga nuo vandens patekimo/ Radial protection against water penetration | Aliuminio juostaa)/ Aluminium foila) | |  |  |  |
|  | Minimalus lenkimo spindulys tempiant, kabelio diametrų (D) kiekis/ Minimum bending radius at installation, cable diameters (D) pcs. | ≤30a) | |  |  |  |
|  | Minimalus lenkimo spindulys be tempimo, kabelio diametrų (D) kiekis/ Minimum bending radius installed, cable diameters (D) pcs. | ≤20a) | |  |  |  |
|  | Kabelio paklojimo sąlygos/ Laying conditions of the cable(s) 3) | Grunto šiluminė varža/ Soil thermal resistance, Km/W | - e) |  |  |  |
| Grunto temperatūra/ Soil temperature, oC | - e) |  |  |  |
| Didžiausias paklojimo gylis/ Maximum laying depth, m | - e) |  |  |  |
| Grandžių skaičius/ Number of circuits, vnt. | - e) |  |  |  |
| Atstumas tarp skirtingų grandžių kabelių ašių/ Distance between different cable circuit axis, mm | - e) |  |  |  |
| Kabeliai vamzdyje/ Cables in ducts | Taip/Ne  Yes/No e) |  |  |  |
|
| Kabelių ekranų įžemimo būdas/ Type of screen bonding | Vienama gale/ single point  Abiejuose galuose/ both ends  Kryžminis sujungimas/ cross-bonding e) |  |  |  |

|  |
| --- |
| **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) - Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ Values can be adjusted in a process of a design but only to more severe conditions.  2) – Aukščiausioji įtampa neturi viršyti IEC 60038 standartinės 145kV įtampos/ Highest voltage may not exceed IEC 60038 standard voltage of 145kV.  3) – Techninio projekto rengimo metu nurodomos/paliekamos konkrečios reikšmės, atsižvelgiant į kabelio laidininko ir kabelio ekrano parinkimo skaičiavimus/ Specific values shall be specified in a process of a design, taking into account the calculations for the selection of the cable conductor and cable screen.  **Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:**  a) - Gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo  dokumentas (techninių parametrų suvestinė), gamyklinis brėžinys arba gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra arba katalogas)/ Manufacturers declaration of conformity, official manufacturers quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement), factory drawing or publicly available document describing technical data of equipment (brochure, catalog).  b) - Sertifikato kopija/ Copy of the certificate.  c) - Laboratorijos, akredituotos pagal ISO/IEC 17025 standarto reikalavimus, atliktų kabelių sistemos (sistema su tiekiamu arba tokios pačios konstrukcijos kabeliu) tipo bandymų protokolo kopija/ Copy of the cable system (system with supplied or the same design cable) type test protocol provided by the laboratory accredited according to ISO/IEC 17025.  d) - Tokios pačios konstrukcijos kabelio gamyklinių bandymų protokolo kopija/ Copy of the manufacturer’s test protocol of the cable of same design.  e) – Parenkamo konkretaus kabelio gamintojo pralaidumo skaičiavimai pagal IEC 60287 arba lygiaverčio standarto principus/ Specific cable ampacity calculations made by cable manufacturer according to IEC 60287 or equivalent standard requirements |