|  |  |
| --- | --- |
| **APPROVED by** | **PATVIRTINTA** |
| AB LITGRID  2023-01-30  Transmission grid department  director direction No. 23NU-61 | AB LITGRID  2023-01-30  Perdavimo tinklo departamento direktoriaus nurodymu Nr. 23NU-61 |

**STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI SAULĖS ELEKTRINIŲ FOTOVOLTINIAMS MODULIAMS/**

**STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR SOLAR POWER STATION PHOTOVOLTAIC MODULES**

| 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 |
|  | **FOTOVOLTINIAMS MODULIAMS /**  **PHOTOVOLTAIC MODULES** |  | Tiekiamas kiekis/  Quantity supplied |  | |
| Gaminio žymėjimas/  Product marking |  | |
| Gamintojas/  Manufacturer |  | |
| Pagaminimo šalis/  Country of production |  | |
| **1.** | **Standartai/ Standards** | | | | |
|  | Fotovoltinių modulių konstrukcija ir tipo bandymai turi atitikti standarto reikalavimus/ The design and type testing of photovoltaic modules shall comply with the requirements of the standard: | IEC 61215 a) |  |  |  |
|  | Gamintojo kokybės vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The manufacturer's quality management system must be assessed by a certificate: | ISO 9001 b) |  |  |  |
|  | Gamintojo aplinkos apsaugos vadybos sistema turi būti įvertinta sertifikatu/ The  manufacturer's environmental management system must be assessed by a certificate: | ISO 14001 b) |  |  |  |
|  | Saugos atitiktis pagal direktyvą 2014/35/EU/ Safety compliance following Directive 2014/35/EU | Gamintojo ES atitikties deklaracija saulės elektrinių fotovoltiniams moduliams su nurodytu atitikimu darniajam standartui IEC 61730/ Manufacturers EU declaration of conformity for solar power station photovoltaic modules with indicated compliance to harmonized standard IEC 61730 c) |  |  |  |
| **2.** | **Fotovoltinių modulių eksploatavimo sąlygos/ Photovoltaic modules operating conditions** | | | | |
|  | Maksimali darbinė modulio temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature shall be not less than, 0C | +85 a) |  |  |  |
|  | Minimali darbinė modulio temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature shall be not higher than, 0C | -40 a) |  |  |  |
|  | Maksimali vėjo apkrova (apkrova į apatinę dalį)/ Maximum wind load (rear side load), Pa | ≥ 2400 a) |  |  |  |
|  | Maksimali sniego ir ledo apkrova (apkrova iš viršaus)/ Maximum snow and ice load (front side load), Pa | ≥ 5400 a) |  |  |  |
| **3.** | **Fotovoltinių modulių elektromechaninės charakteristikos/ Photovoltaic modules electromechanical characteristics** | | | | |
|  | Celių tipas/ Cell type | Silicio monokristalų arba polikristalų/  Silicone monocrystals or polycrystals a) |  |  |  |
|  | Naudojama fotovoltinių modulių technologija | Per puse padalintos celės/ Half Cut Cellsa) |  |  |  |
|  | Modulio galia/ Module power 1), W | ≥ 350 a) |  |  |  |
|  | Modulio efektyvumas/ Module effectiveness 1) 2), % | ≥ 19 a) |  |  |  |
|  | Galios tolerancija/ Power tolerance 1) 3), % | ≥ 0 a) |  |  |  |
|  | Karštųjų taškų efekto ribojimui modulio konstrukcijoje įrengtų diodų skaičius/ Number of diodes installed in the module design to limit the hotspot effect | 3 a) |  |  |  |
|  | Atsparumo ugniai klasė/ Fire resistance class | A a) |  |  |  |
|  | Išėjimo galios sumažėjimas dėl celių degradacijos po 10 metų eksploatacijos / The reduction in maximum output power due to cell degradation after 10 years of operation , % | ≤ 10 a) |  |  |  |
|  | Išėjimo galios sumažėjimas dėl celių degradacijos po 25 metų eksploatacijos neviršija/ The reduction in maximum output power due to cell degradation after 25 years of operation shall not exceed, % | ≤ 20 a) |  |  |  |
|  | Modulio sujungimų dėžutės IP klasė/ Module junction box IP class | ≥ IP67 a) |  |  |  |

|  |
| --- |
| Pastabos/ Notes:  Gamintojas gali vadovautis standartais ir sertifikatais lygiaverčiais šiuose reikalavimuose nurodytiems IEC standartams ir ISO sertifikatams/ The manufacturer may refer to standards and certificates equivalent to the IEC standards and ISO certificates specified in these requirements:   1. Pagal STC – standartinės bandymų sąlygos pagal IEC 61215. Testo metu turi būti išpildoma sąlyga: apšvieta į fotovoltinį elementą 1000W/m2, fotovoltinio modulio temperatūra 25°C ir oro masė AM = 1,5 / According STC - standard test conditions according to IEC 61215. Reference value of in-plane irradiance 1000W/m2, PV module temperature 25°C, and air mass (AM = 1.5) to be used during the testing of PV device 2. 19% efektyvumas atitinka instaliuotąją galią ploto vienetui - 190 W/m2/ 19% efficiency corresponds to the installed power per unit area - 190 W/m2;   Pavyzdžiui: Saulės baterijos efektyvumui nustatyti plokštės testuojamos standartinėmis bandymo sąlygomis (STC). Esant tokioms bandymo sąlygoms, 19% efektyvumo saulės fotovoltinis modulis iš 1 m2 paviršiaus ploto generuotų 190 vatų.  For example: To determine solar panel efficiency, panels are tested at Standard Test Conditions (STC). Under these test conditions, a solar panel efficiency of 19% with a 1 m2 surface area would generate 190 Watts.   1. Leidžiamas tik teigiamas galios tolerancijos nuokrypis, priklausomai nuo gamintojo gali būti matuojamas % arba W/ Only positive power tolerances deviation is allowed, depending by manufacturer can be measured % or W.   Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/ Documentation provided by the contractor to justify compliance with the required parameter:  a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė), eksploatavimo dokumentacija, 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), operating documentation, factory drawing or publicly available document describing technical data of equipment (brochure, catalog).  b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate  c) ES atitikties deklaracijos kopija pagal direktyvoje 2014/35/EU nurodytą deklaracijos formą/ Copy of the EU declaration of conformity following Directive 2014/35/EU declaration structure. |