|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **APPROVED by** |  | **PATVIRTINTA** |  |
| LITGRID AB 2020 |  | LITGRID AB 2020 m. |  |
| May 13 |  | Gegužės 13 d. |  |
| Transmission grid department |  | Perdavimo tinklo departamento | |
| director direction No. 20NU-140 |  | direktoriaus nurodymu Nr. 20NU-140 | |

**STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI PASTOČIŲ SAVŲJŲ REIKMIŲ AVARINIO MAITINIMO GENERATORIAMS TECHNINIO PROJEKTO TECHNINIŲ SPECIFIKACIJŲ FORMOJE/**

**STANDARD TECHNICAL REQUIREMENTS FOR EMERGENCY POWER SUPPLY GENERATING SETS OF SUBSTATION CONTROL AND AUTOMATION SYSTEM IN A FORM OF TECHNICAL PROJECT TECHNICAL SPECIFICATIONS**

| 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 |
| **1.** | **AVARINIO MAITINIMO GENERATORIUS/**  **EMERGENCY POWER SUPPLY GENERATING SET** | Kiekis, kompl./  Quantity, sets | Tiekiamas kiekis/  Quantity supplied |  |  |
| Agregato/generatoriaus/variklio tipas/  Type of generating set/alternator/engine |  |  |
| Agregato/generatoriaus/variklio gamintojas/  Manufacturer of generating set/alternator/engine |  |  |
| Valdymo sistemos gamintojas/tipas/  Manufacturer/type of control system |  |  |
| Agregato pagaminimo šalis/  Country of production of set |  |  |
| **2.** | **Standartai:/ Standards:** | | | | |
|  | Generatorių agregato charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus:/ Characteristics and tests of the generating sets shall meet requirements of the standard: | ISO 8528 a) |  |  |  |
|  | Variklių charakteristikos ir bandymai turi atitikti standarto reikalavimus:/ Characteristics and tests of the engines shall meet requirements of the standard: | ISO 3046 a) |  |  |  |
|  | Karštai cinkuotų metalinių konstrukcijų ir dalių apsauga nuo korozijos turi atitikti standarto reikalavimus:/ Corrosion protection of hot dip galvanized steel constructions and parts shall meet requirements of a standard: | ISO 1461 a) |  |  |  |
|  | Įrangos į aplinką skleidžiamo triukšmo lygiai ir šios įrangos žymėjimas turi atitikti Europos parlamento ir Tarybos direktyvą:/ Noise emission in the environment by equipment ant marking of that equipment shall meet requirements of directive of the European parliament and of the Council: | 2000/14/EC 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) |  |  |  |
|  | Generatorius ir jo valdymo sistema turi atitikti Europos Sąjungos Direktyvas ir turi būti pažymėti ženklu:/ Generator and it’s control system shall comply with European Union Directives and shall be marked by sign: | CE a) |  |  |  |
| **3.** | **Aplinkos sąlygos/ Ambient conditions** | | | | |
|  | Naudojimo aplinka/ Site criteria | Sausumoje/ Land use a) |  |  |  |
|  | Pastatymo aukštis virš jūros lygio/  Site altitude above sea level, m | ≤ 1000 a) |  |  |  |
|  | Įrengimo aplinka/ Mounting ambient | Lauko/ Outdoors a) |  |  |  |
|  | Maksimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip/ Highest operating ambient temperature not lower than 1), °C | + 40 a) |  |  |  |
|  | Minimali eksploatavimo oro aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip/ Lowest operating ambient temperature not higher than 1), °C | - 40 a) |  |  |  |
|  | Didžiausias vėjo greitis/ Maximum wind velocity 1), m/s | ≥ 34 a) |  |  |  |
| **4.** | **Montavimo ypatumai:/ Installation features:** | | | | |
|  | Įrengimo būdas/ Installation configuration | Stacionarus/ Fixed a) |  |  |  |
|  | Generatorius agregatas komplektuojamas su/ Generating set equipped with | Plieno pagrindas su antivibraciniais padais/ Steel base-frame with anti-vibrating dampers a) |  |  |  |
| Nuo aplinkos poveikio apsaugantis ir triukšmą slopinantis gaubtas/ Weather proof and sound attenuating enclosure a) |  |  |  |
| Generatoriaus valdymo sistema/ Generating set control system a) |  |  |  |
| Perjungimo ir apsaugos įrenginiai skirti generatoriaus agregato prijungimui/ Switchgear and protection devices for generator set connection a) |  |  |  |
| Degalų bakas/ Fuel tank a) |  |  |  |
| Prijungimo gnybtai/ Connection terminals a) |  |  |  |
|  | Valdymo, perjungimo įrenginių, pagalbinių įtaisų ir degalų bako įrengimo vieta/ Mounting of controlgear, switchgear, auxiliaries and fuel tank | Integruota į agregato konstrukciją, gaubto viduje/ Integrally with base-frame of generating set, inside of its enclosure a) |  |  |  |
| **5.** | **Reikalavimai varikliui:/ Requirements for motor:** | | | | |
|  | Variklio tipas/ Engine type | Stūmoklinis, vidaus degimo/ Reciprocating, internal combustion (RIC) a) |  |  |  |
|  | Degalų rūšis/ Fuel type | Dyzelinas/ Diesel a) |  |  |  |
|  | Variklio greitis/ Engine speed (n), min-1 | 1500 a) |  |  |  |
|  | Aušinimas/ Cooling | Priverstinio aušinimo skysčio ir priverstinio oro cirkuliavimo sistema/ Forced coolant and forced air circulating system a) |  |  |  |
|  | Paleidimo būdas/ Starting method | Elektros starteris/ Electric starter a) |  |  |  |
|  | Starterio akumuliatoriaus ir jo įkroviklio įtampa/ Voltage of starter’s battery and it’s charger, V | 12 arba/or 24a) |  |  |  |
|  | Variklio paleidimo ekstremaliomis oro sąlygomis turi būti įrengta/ For engine start at extreme weather conditions engine shall be equipped with | Variklio pašildymo sistema/ Engine preheating system a) |  |  |  |
| **6.** | **Reikalavimai generatoriui:/ Requirements for generator:** | | | | |
|  | Generatoriaus tipas/ Type of generator | Sinchroninis/ Synchronous a) |  |  |  |
|  | Charakteristikų klasė pagal ISO 8528 ne žemesnė nei/ Performance class according to ISO 8528 not less than 1) | G3 a) |  |  |  |
|  | Apvijų izoliacijos klasė pagal ISO 8528 ne žemesnė nei/ Insulation class of windings according to ISO 8528 not less than 1) | H a) |  |  |  |
|  | Generatoriaus apsaugos laipsnis (IP kodas):/ Ingress protection of alternator (IP code): | ≥ IP 23 a) |  |  |  |
|  | Aušinimas/ Cooling | Oras/ Air a) |  |  |  |
|  | Generatoriaus konstrukcija/ Design of alternator | Be šepetėlių/ Brushless a) |  |  |  |
|  | Sužadinimo sistema/ Excitation system | Savaiminio sužadinimo/ Self-exciting a) |  |  |  |
|  | Įtampos reguliavimas/ Voltage regulation | Automatinis (AVR)/ Automatic (AVR) a) |  |  |  |
| **7.** | **Generatoriaus agregato vardiniai dydžiai:/ Rated values of generating set:** | | | | |
|  | Tipas ir veikimo režimas/ Type and mode of operation | Autonominio maitinimo generatorius/ Single emergency generating set a) |  |  |  |
|  | Vardinė galia pagal ISO 8528-1/ Prime power according ISO 8528-1 (PRP), kW 2) | – a) |  |  |  |
|  | Išėjimo srovė/ Output current, A 2) | – a) |  |  |  |
|  | Galios koeficientas/ Rated power factor (Cos ɸ) 1) | 0,75 - 0,85 a) |  |  |  |
|  | Vardinis dažnis/ Rated frequency (f), Hz | 50 a) |  |  |  |
|  | Išėjimo įtampa (linijinė)/ Output voltage (between phases), V | 400 a) |  |  |  |
|  | Fazių skaičius/ Number of phases | 3 a) |  |  |  |
|  | Valdymo režimas/ Mode of control | Automatinis, su rankinio valdymo funkcija/ Automatic, with manual control function a) |  |  |  |
|  | Paleidimo laikas/ Start-up time, s 1), 3) | ≤ 30 a) |  |  |  |
|  | Garso slėgio lygis/ Sound pressure level (LWA), dB(A) 4) | ≤ 95 + lg Pel a) |  |  |  |
|  | Minimalus veikimo laikas be degalų ir alyvos papildymo veikiant 100% vardinės galios (PRP), val./ Minimum running hours at 100% of rated load (PRP) without refueling and lubricating oil replenishment, h 1) | 8 a) |  |  |  |
|  | Degalų bako konstrukcija turi leisti papildyti degalus/ Construction of fuel tank shall have possibility of refueling | Veikiant generatoriui/ On running generator a) |  |  |  |
| **8.** | **Reikalavimai generatoriaus agregato valdymo sistemai:/**  **Requirements for control system of generating set:** | | | | |
|  | Paleidimas/ Start-up | Automatinis paleidimas nutrukus energijos tiekimui iš pagrindinių 0,4 kV įtampos šaltinių/ Automatic start-up on fail of main 0,4 kV power supplies a) |  |  |  |
|  | Išjungimas/ Stop | Automatinis apkrovos išjungimas ir generatoriaus stabdymas atsinaujinus energijos tiekimui iš pagrindinių 0,4 kV įtampos šaltinių/ Automatic load disconnection and generator stop after restore of 0,4 kV main power supplies a) |  |  |  |
|  | Nepasileidus generatoriui valdymo sistema turi automatiškai kartoti jo paleidimo seką/ If fail to start generator, control system shall automatically attempt to start it | Programuojamas paleidimų skaičius nuo 0 iki ≥ 5/ Programmable number of attempts from 0 to ≥ 5 a) |  |  |  |
|  | Minimalūs reikalavimai valdymo sistemos ekrane atvaizduojamai informacijai/ Minimum requirements for information to be displayed on a screen of control system | Aktyvioji galia/ Active power (P), kW a) |  |  |  |
| Galios koeficientas/ Power factor (Cos ɸ) a) |  |  |  |
| Įtampa/ Voltage (U), (L1, L2, L3, 3f), V a) |  |  |  |
| Srovė/ Current (I), (1, 2, 3, N), A a) |  |  |  |
| Dažnis/ Frequency (f), Hz a) |  |  |  |
| Variklio greitis/ Engine speed, RPM a) |  |  |  |
| Variklio temperatūra (tepalo ir/arba aušinimo skysčio)/ Engine (oil and/or coolant) temperature,°C a) |  |  |  |
| Degalų lygis/ Fuel level, % a) |  |  |  |
| Baterijos įtampa/ Battery voltage, V a) |  |  |  |
| Baterijos srovė/ Battery current, A a) |  |  |  |
| Darbo valandų skaitiklis/ Counter of working hours a) |  |  |  |
| Aptarnavimo indikacija/ Maintenance indication a) |  |  |  |
|  | Generatoriaus apsauginė signalizacija ir (arba) avarinis išjungimas įvykus gedimui/ Alarms and (or) emergency shut-down on failure of generating set 5), 6) | Žemas degalų lygis/ Low fuel level a) |  |  |  |
| Žemas arba aukštas aušinimo skysčio lygis/ Low or high coolant level a) |  |  |  |
| Neveikia variklio pašildymas/ No engine preheating a) |  |  |  |
| Žemas arba aukštas alyvos slėgis/ Low or high oil pressure a) |  |  |  |
| Žemas arba aukštas alyvos lygis/ Low or high oil level a) |  |  |  |
| Atsijungė įvadinis 0,4 kV automatas/ Tripping of 0,4 kV circuit breaker a) |  |  |  |
| Avarinis generatoriaus išjungimas/ Emergency stop of generator a) |  |  |  |
| Žemas arba aukštas variklio greitis/ Engine under-speed or over-speed fault a) |  |  |  |
| Neužsikuria variklis/ Non-starting fault a) |  |  |  |
| Žema arba aukšta baterijos įtampa/ Low or high battery voltage a) |  |  |  |
| Baterijos įkroviklio gedimas/ Fault of battery charger a) |  |  |  |
|  | Valdymo sistema turi turėti binarinius išėjimus informacijos perdavimui į bendrapastotinį valdiklį/ Control system shall have binary outputs for information transfer to main substation controller 5), 6) | Suveikė automatinis generatoriaus paleidimas/ Generator automatically started a) |  |  |  |
| Generatoriaus būsena (įjungtas-išjungtas)/ Condition of generator (on-off) a) |  |  |  |
| Generatoriaus valdymo režimas (automatinis-vietinis-užblokuotas)/ Control mode of generator (automatic-local-blocked) a) |  |  |  |
| Bendras signalas apie įrenginio gedimą (žr. p. 8.5)/ Common alarm about system failure (see cl. 8.5) a) |  |  |  |
|  | Valdymo sistema turi turėti analoginius (4 - 20 mA) išėjimus informacijos apie generuojamą galią perdavimui į bendrapastotinį valdiklį/ Control system shall have analog (4-20 mA) outputs to transfer information about power generation to main substations controller 5), 6) | Aktyvioji galia/ Active power (P), kW a) |  |  |  |
| Reaktyvioji galia/ Reactive power (Q), kVar a) |  |  |  |
| Srovė/ Current (I), A a) |  |  |  |
|  | Vietiniam valdymui skyde turi būti įrengta/ For local operating control panel shall be equipped with | Avarinio stabdymo mygtukas/ Emergency stop button a) |  |  |  |
| Valdymo blokavimo raktas/ Switch for block of operation a) |  |  |  |
| Valdymo režimo pasirinkimo raktas (automatinis-vietinis)/ Operating mode switch (automatic-local) a) |  |  |  |
|  | Apsauga nuo neautorizuoto įrenginio parametrų nustatymo, pakeitimo ir informacijos nuskaitymo naudojant diagnostikos prievadus/ Protection against unauthorized device configuration, modification and information scanning using diagnostic ports | Slaptažodžiu apsaugotas vartotojo identifikatorius/ Password-protected user authentication a) |  |  |  |
|  | Sistema turi registruoti ir saugoti įrašus apie vartotojų veiksmus, įvykius, klaidas ir saugumo pranešimus. Turi būti numatyta šios informacijos perkėlimo galimybė/ The system shall register and keep records about operator actions, events, faults, and security notifications. Shall be possible to transfer this information | USB jungtis žurnalinių įrašų perkėlimui į nešiojamą kompiuterį arba USB raktą/ USB port for data exchange using a laptop or USB key a) |  |  |  |
|  | Valdymo sistemos korpuso apsaugos laipsnis (IP kodas)/ Ingress protection (IP code) of control system housing | ≥ IP 21 a) |  |  |  |
| **9.** | **Reikalavimai apsauginiam gaubtui/ Requirements for protective enclosure:** | | | | |
|  | Gaubto konstrukcija/ Construction of enclosure | Pilnai išardoma, iš modulinių, varžtais tvirtinamų dalių, neribojanti bet kokių agregato priežiūros ir remonto darbų/ Fully dismantling, modular, bolts fixed parts, not limiting any maintenance or repair of the set a) |  |  |  |
|  | Apsauga nuo gaisro/ Fire protection 6) | Priešgaisrinis jutiklis gaubto viduje/ Fire detector inside the enclosure a) |  |  |  |
|  | Priėjimui prie visų periodinės priežiūros reikalaujančių agregato dalių/ To grant the access to all periodic maintenance requiring parts | Vienu raktu rakinamos durys/ Single key lockable doors a) |  |  |  |
|  | Korozijos poveikio kategorija pagal ISO 12944/ Corrosivity category according to ISO 12944 1) | C4 a) |  |  |  |
|  | Apsaugos nuo korozijos projektinis ilgaamžiškumas pagal ISO 12944/ Expected durability of corrosion protection according to ISO 12944 | Aukštas (≥ 15 metų)/ High (≥ 15 years) a) |  |  |  |
| **10.** | **Papildomi reikalavimai:/ Additional requirements:** | | | | |
|  | Visos nedažytos metalinės konstrukcijos ir elementai turi būti apsaugoti nuo korozijos/ Non-painted steel constructions and elements shall be protected from corrosion | Nerūdijančio plieno arba karštai cinkuoto pagal EN ISO 1461 standartą metalo/ Stainless steel or hot-dip galvanized according to EN ISO 1461 metal a) |  |  |  |
|  | Vardinių dydžių lentelės su informacija pagal ISO 8528-5/ Nameplates with information in accordance with ISO 8528-5 | Graviruotos, oro sąlygoms atsparios medžiagos plokštelės, lietuvių kalba/ Engraved weatherproof material plates, all text in Lithuanian a) |  |  |  |
|  | Bandymai/ Tests | Maksimalios apimties bandymai pagal ISO 8528-6 reikalavimus/ Maximum scope of tests according to ISO 8528-6 a) |  |  |  |

|  |
| --- |
| **Pastabos:**  **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) Techninio projekto rengimo metu šių dydžių reikšmės privalomai patikrinamos Projektuotojo ir gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/ During the preparation of a technical project these values shall be mandatorily checked by the author of the project and can be adjusted, but only to more severe conditions.  2) Vardinių parametrų vertės nustatomos techniniame projekte pagal numatomų prijungti aparatų charakteristikas, numatant ne mažesnę nei 10% atsargą (rezervą)/ Rated values to be specified in a technical project according to characteristics of connected equipment. At least 10% of power shall be reserved.  3) Paleidimo laikas, yra laikas nuo signalo apie maitinimo sutrikimą 0,4 kV šynose, iki maitinimo iš generatoriaus pradžios/ Start-up time is the period from the signal about failure of 0,4 kV power supply, till the start of power supplying from the generator.  4) Techninėse specifikacijose turi būti nurodoma garso slėgio reikšmė neturi viršyti nurodomos Europos parlamento ir tarybos direktyvos 2000/14/EB (ne didesnė nei 95 + lg Pel). Pagal 200/14/EC, Pel atitinka agregato vardinę galią (PRP, kW)/ Technical requirements shall contain value of sound pressure in accordance with directive of the European parliament and of the Council 2000/14/EB (not higher than 95 + lg Pel). According to 2000/14/EC, Pel of generating set is equal to its prime power (PRP, kW).  5) Nuotolinio valdymo ir technologinių signalų apimtys, bei teleinformacijos surinkimo ir perdavimo saugumas turi atitikti LITGRID AB Perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašą/ Scope of remote control functions, alarms, gathering and transferring of teleinformation shall be in accordance with LITGRID AB Requirements for remote control of Transmission grid substations switchgear;  6) Pateikiami minimalūs reikalavimai būklės stebėjimo sistemai. Kiti signalai arba indikacijos pagal Gamintojo nurodymus ir rekomendacijas/ Here are provided only minimum requirements for monitoring of conditions. Other signals or indications shall be present according to Manufacturer’s instructions and recommendations.  **Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:/ Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:**  a) Įrenginio gamintojo atitikties deklaracija, konkrečiam objektui (pirkimui) pateiktas Gamintojo pasiūlymo dokumentas (techninių parametrų suvestinė) arba kitoks gamintojo viešai skelbiamas technines charakteristikas aprašantis dokumentas (brošiūra, katalogas, eksploatavimo dokumentacija, gamyklinis brėžinys ir pan.) / Manufacturer‘s declaration of conformity or official quotation document (summary of technical parameters) for exact object (procurement) or a different publicly available document describing the technical data of equipment (brochure, catalog, operating documentation, factory drawing, etc.).  b) Sertifikato kopija/ Copy of the certificate;  **Įrangos derinimo metu privalomai pateikiama dokumentacija: montavimo, paleidimo ir eksploatacijos instrukcijos, gaubto ir jo sudedamųjų dalių gamykliniai brėžiniai, katalogas su konkrečiam generatoriaus agregato modeliui pateiktais elektriniais ir mechaniniais vardiniais dydžiais/ Mandatory documentation to be provided for approval of compliance to technical specifications: installation, commissioning and operating instructions, factory drawings of the enclosure and its components, catalog with electrical and mechanical ratings for a specific model of generating set.** |