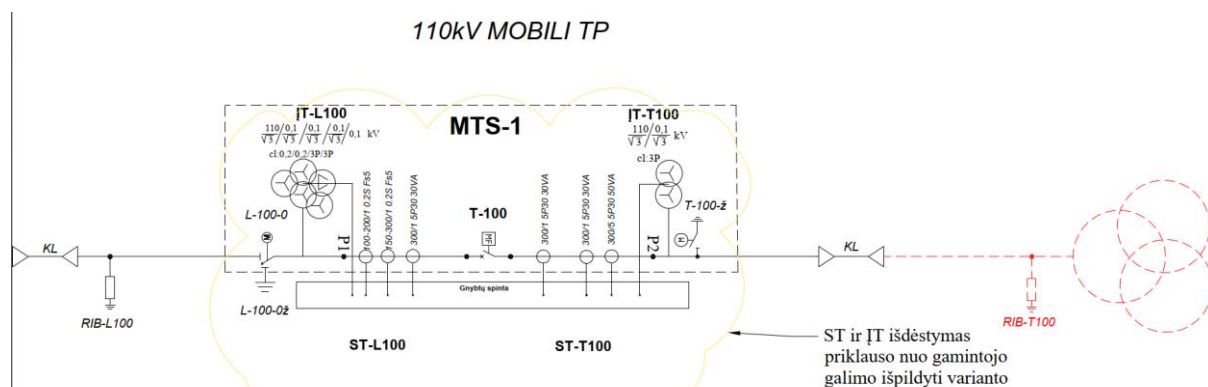


TECHNINĖ SPECIFIKACIJA 110 KV MOBILIOJI SKIRSTYKLA	TECHNICAL SPECIFICATION 110 KV MOBILE SWITCHYARD
1. BENDRIEJI REIKALAVIMAI	GENERAL REQUIREMENTS
1.1. 110 kV mobilioji skirstykla turi būti skirta avariniam arba laikinam elektros energijos tiekimui užtikrinti 110 kV perdavimo tinklo objektuose.	1.1. The 110 kV mobile switchyard shall be designed for emergency or temporary power supply in 110 kV transmission network objects.
1.2. Skirstykla turi būti montuojama ant transportavimo platformos, leidžiančios greitą transportavimą ir paruošimą darbui.	1.2. The switchyard must be mounted on a transport platform allowing rapid transportation and preparation for operation.
1.3. Visa įranga turi būti sukomplektuota, išbandyta gamykloje (FAT – Factory Acceptance Test) ir paruošta eksploatacijai su minimaliais montavimo darbais objekte. Iki FAT turi būti pateiktos visos Mobilios skirstyklos eksploataavimo/naudojimo instrukcijos, o FAT metu pademonstruota Mobilios skirstyklos prijungimas.	1.3. All equipment shall be assembled, factory tested (FAT – Factory Acceptance Test) and prepared for operation with minimal on-site installation work. All operating/user manuals for the mobile switchyard must be submitted prior to the FAT and the connection of the Mobile Switchyard must be demonstrated during the FAT.
1.4. Įranga turi atitikti šiuos norminius dokumentus: - Litgrid techninius reikalavimus 110 kV skirstykloms - IEC standartus (arba lygieverčius)	1.4. Equipment shall comply with the following normative documents: - Litgrid technical requirements for 110 kV switchyards - IEC standards (or equivalent)
1.5. Visi komponentai turi būti suprojektuoti naudoti lauke, atitinkantys ne mažesnę kaip IP54 apsaugos klasę ir gebantys atlaikyti nurodytas aplinkos sąlygas, taip pat susijusius mechaninius įtempius, atsirandančius transportavimo, montavimo ir eksploataavimo metu, nepabloginant eksploatacinių savybių ir neprarandant funkcionalumo.	1.5. All components shall be designed for outdoor service meeting minimum IP54 protection class and shall be capable of withstanding the specified environmental conditions, as well as the associated mechanical stresses arising during transport, installation, and operation, without any degradation of performance or loss of functionality.”
1.6. Informacijos saugos reikalavimai yra nustatyti ir detalizuoti prieduose Nr. 1 ir Nr. 2.	1.6. Information security requirements are defined and detailed in Appendices No. 1 and No. 2.
2. STATYBINĖS DALIES REIKALAVIMAI	CONSTRUCTION REQUIREMENTS
2.1. Bendri reikalavimai: - Eksploataavimo sąlygos: lauke - Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra +35°C - Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra -40°C - Vėjo apkrova 34 m/s	2.1. General Requirements: - Operating conditions: outdoor - Maximum operating ambient temperature +35°C - Minimum operating ambient temperature -40°C - Wind load 34 m/s
2.2. Reikalavimai skirstyklos valdymo pultui: - Užtikrinti tinkamą sumontuotos įrangos apsaugą nuo atmosferos poveikio - Užtikrinti tinkamą temperatūrą, drėgmę, oro kokybę ir vėdinimą valdymo pulto viduje - Temperatūra nuo +18° iki +25°C - Drėgmė mažiau kaip 85%	2.2. Requirements for Switchyard E-HOUSE: - Ensure adequate protection of mounted equipment from atmospheric effects - Ensure adequate temperature, humidity, air quality and ventilation inside control room - Temperature from +18° to +25°C - Humidity less than 85%
- Apsauga nuo graužikų ir vabzdžių patekimo į valdymo pultą	- Protection against rodents and insects entering E-HOUSE
2.3. Užtikrinti prieigą prie valdymo ir komutacijos įrenginių.	2.3. Ensure access to control and switching equipment.



1 pav. Principinė schema (raudona punktyrine spalva pažymėti elementai nenumatomi Mobilios skirstyklos pirkimo metu)

Fig. 1. Schematic diagram (elements marked in red dotted lines are not included in the purchase of the mobile switchyard)

3. ELEKTROTECHNIKOS DALIS	3. ELECTRICAL ENGINEERING
---------------------------	---------------------------

3.1. 110 kV Mobiliosios skirstyklos įrangos išdėstymas turi maksimaliai atitikti principinę schemą (1 pav.).	3.1. The 110 kV Mobile switchyard equipment layout shall maximally comply with the schematic diagram (Fig. 1).
3.2. Ant 1 platformos turi būti talpinama visa reikiama pirminė įranga, ir E-HOUSE. Ant 2 platformos talpinama kabeliai, dyzelgeneratorius ir kita papildoma įranga. Reikalavimai platformai nurodyti 11 punkte.	3.2. All necessary primary equipment and E-HOUSE must be placed on platform 1. Cables, a diesel generator and other additional equipment must be placed on platform 2. The requirements for the platform are specified in point 11.
3.3. 110 kV įrenginiai turi būti pritaikyti eksploatuoti regiono klimatinėmis sąlygomis.	3.3. 110 kV equipment shall be adapted for operation under regional climatic conditions.
3.4. Visų pirminių įrenginių izoliatoriams pirmenybė teikiama pilkai spalvai, galutinai suderinama projekto derinimo metu.	3.4. Gray is preferred for all primary device insulators, finally agreed upon during project coordination.
3.5. Įrenginių valdymo ir operatyvinių grandinių maitinimo įtampa turi būti nuolatinė 110 V DC. Gali būti tikslinama projekto rengimo metu, Tiekėjui skaičiavimais įrodžius, kad mažesnės vardinės įtampos baterija pilnai atitinka reikiamą funkcionalumą.	3.5. Equipment control and operating circuit supply voltage shall be 110 V DC. It may be adjusted during project preparation, after the Supplier has proven through calculations that a battery with a lower nominal voltage fully meets the required functionality.
3.6. 110 kV Mišrios technologijos perjungimo įrenginys (toliau - MTS įrenginys) turi atitikti IEC 62271-205 standarto ar lygiavėčio reikalavimus, jo GWP turi atitikti Europos Parlamento reglamentą Nr. 2024/573. Taip pat turi turėti principinėje schemoje numatytą kiekį įtampos transformatoriaus ir srovės transformatoriaus apvijų, kurios turi būti išdėstytos kaip numatyta schemoje. MTS įrenginys turi turėti skyriklį ir du žemiklius (gali būti naudojami du kombinuoti skyrikliai – žemikliai jeigu tai yra standartinis Tiekėjo gaminytis). Įrenginyje sumontuoto jungtuvo mechaninio patvarumo klasė turi būti - M2, o talpinių srovių atjungimo klasė - C2	3.6. The 110 kV Mixed Technology Switchgear (hereinafter referred to as MTS equipment) shall comply with IEC 62271-205 standard or equivalent requirements, its GWP shall comply with European Parliament Regulation No. 2024/573. It must also have the number of Voltage transformer and current transformer windings specified in the schematic diagram, which must be arranged as specified in the diagram. The MTS device must have a disconnector and two earthing switches (two combined disconnectors - earthing switches may be used if it is a standard Supplier product). The mechanical durability class of the switch installed in the device must be M2, and the capacitive current disconnection class must be C2
3.7. Numatyti viršįtampių ribotuvus įrenginių apsaugai nuo viršįtampių pagal pateiktą schemą 1 pav. Viršįtampių ribotuvų kiekis, techninės charakteristikos ir išdėstymas 110 kV skirstykloje priklauso nuo viršįtampių jautrių įrenginių kiekio ir jų išdėstymo. Sprendiniai gali būti keičiami, jeigu Mobilios skirstyklos gamintojas numato kitaip. Visi sprendiniai turi būti suderinti su PSO. Standartiniai techniniai reikalavimai 2-os ir 3-os klasių 110 kV viršįtampių ribotuvams ir apibendrinti reikalavimai viršįtampių ribotuvų įrengimui 110 kV skirstyklose pateikiami prieduose Nr. 3 ir Nr. 4. Ribotuvai montuojami ant žemintos konstrukcijos nenaudojant izoliacinių padų	3.7. Provide surge arresters for equipment overvoltage protection according to the provided scheme in fig. 1. The number, technical characteristics and layout of surge arresters in a 110 kV switchyard depend on the number of surge-sensitive devices and their layout. Solutions may be changed if the manufacturer of the mobile switchyard specifies otherwise. All solutions must be agreed with the TSO. Standard technical requirements for 2nd and 3rd class 110 kV surge arresters and general requirements for the installation of surge arresters in 110 kV switchyards are provided in Appendices No. 3 and No. 4. Limiters shall be mounted on a grounded structure without using insulating pads
3.8. 110 kV matavimo transformatorių antrinių šerdžių ir apvijų charakteristikos turi atitikti poreikį pagal sąlygų reikalavimus relinei apsaugai ir automatikai bei elektros energijos apskaitai, projektuojant atsižvelgti į pateiktą schemą 1 pav. Matavimo transformatorių įrengimo vietos, antrinių apvijų skaičius ir paskirtis gali būti tikslinamos projektavimo metu ir turi būti suderintos su PSO pagal priede Nr. 5 pateiktus reikalavimus. Antrinių apvijų vardinė apkrova suskaičiuojama atsižvelgiant į prie apvijų jungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas.	3.8. The characteristics of the secondary cores and windings of 110 kV measuring transformers must meet the requirements for relay protection and automation as well as electricity metering. When designing, consider the diagram provided in Fig. 1. The installation locations of the measuring transformers, the number of secondary windings, and their purpose may be adjusted during the design phase and must be agreed with the TSO in accordance with the requirements set out in Appendix No. 5. The rated load of the secondary windings is calculated considering the loads of the devices and equipment connected to the windings
3.9. 110 kV srovės transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų šerdžių ir atšakų tikslumo klasė - 0,2s ir saugos faktorius Fs5. Visais atvejais srovės matavimo transformatorių vardinė ilgalaikė terminė srovė (Icth) turi būti ≥ 150 %. Įtampos transformatorių elektros apskaitoms ir matavimui skirtų apvijų tikslumo klasė - 0,2. Elektros apskaitai naudojami matavimo transformatoriai iki darbų užbaigimo turi būti su Lietuvoje pripažintais patikros sertifikatais, išduotais gamintojo akredituotos laboratorijos, Lietuvos akredituotos laboratorijos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos, ar sertifikatus	3.9. The accuracy class of cores and branches intended for electricity metering and measurement of 110 kV current transformers is 0.2s and the safety factor Fs5 is. In all cases, the rated long-term thermal current (Icth) of current measuring transformers must be ≥ 150%. The accuracy class of voltage transformers for electricity metering and measurement windings is 0.2. Measurement transformers used for electricity metering must have verification certificates recognized in Lithuania, issued by the manufacturer's accredited laboratory, an accredited laboratory in Lithuania or an accredited laboratory in

pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Kartu su kitais dokumentais PSO turi būti pateikti matavimo transformatorių atliktos patikros protokolai.	another European Union country, or with marks replacing the certificates, confirming their measurement accuracy. Together with other documents, the TSO must submit the inspection reports of the measurement transformers.
3.10. Valdymo pulte suprojektuoti įrangą naujo prijunginio (-ių) prijungimui. Kintamosios ir nuolatinės srovės skydus, akumuliatorių bateriją, akumuliatorių baterijos įkroviklį, relinės apsaugos ir valdymo spintas bei kitų šioje užduotyje numatytų spintų išdėstymą.	3.10. E-House shall design equipment for connecting new connections. The layout of AC and DC switchboards, battery, battery charger, relay protection and control cabinets, and other cabinets specified in this task.
3.11. 110 kV pirminių įrenginių savųjų reikių maitinimui turi būti numatyti kintamos srovės skydas (toliau - KSS) ir nuolatinės srovės skydas (toliau – NSS) su 100Ah talpos (talpa gali būti tikslinama projekto rengimo metu suderinus su PSO) akumuliatorių baterija (toliau - AB). Atlikti skaičiavimus ir patikrinti, ar bus užtikrintas visų įrenginių savųjų reikių maitinimas po naujai statomų įrenginių prijungimo. KSS ir NSS skydai kartu su AB turi būti sumontuoti numatomame valdymo pulte montuojamam ant tos pačios platformos kaip ir Mobilie skirstykla. Turi būti įrengi išoriniai prijungimo gnybtai KSS įvadinio kabelio prijungimui. NSS skyde turi būti numatytas vienas NSS akumuliatorių baterijos įkroviklis, kuris turi užtikrinti elektros energijos tiekimą visiems Mobilios skirstyklos nuolatinės srovės savųjų reikių elektros imtuvams ir kartu įkrauti akumuliatorių bateriją po jos iškrovimo iki minimalios leidžiamos reikšmės per 24 valandas.	3.11. A 110 kV primary equipment auxiliary power supply must include an AC switchboard (hereinafter referred to as KSS) and a DC switchboard (hereinafter referred to as NSS) with a 100Ah capacity (the capacity may be adjusted during the project preparation in consultation with the TSO) battery (hereinafter referred to as AB). Perform calculations and verify that the power supply for all equipment will be ensured after the connection of the newly constructed equipment. The KSS and NSS panels together with the AB must be installed in the planned E-House mounted on the same platform as the Mobile switchyard. External connection terminals must be installed for connecting the KSS input cable. The NSS panel must be equipped with one NSS battery charger, which must ensure the supply of electricity to all Mobile switchyard direct current auxiliary power receivers and, at the same time, recharge the battery after it has been discharged to the minimum permissible value within 24 hours.
3.12. KSS turi būti numatoma įranga 0,4 kV dyzel-generatoriui (toliau – DG) prijungti, kaip papildomam elektros energijos tiekimo šaltiniui ypatingais/avariniais atvejais su automatika užtikrinančia dyzel-generatoriaus pasileidimą avarijos atveju. DG projektuojamas ant Mobilios skirstyklos platformos. Taip pat projektuojamas 0,4 kV kištukinis (3P+N+PE) lizdas kilnojamam dyzel-generatoriui prijungti. Kištukinis lizdas dyzel-generatoriui prijungti ir dyzel-generatoriaus galia turi būti parinkta taip, kad maitinti visus KSS vartotojus. Skaičiavimai turi būti pateikti projekto rengimo metu ir suderinti su PSO.	3.12. The KSS must be equipped with a 0.4 kV diesel generator (hereinafter referred to as DG) as an additional power supply source in special/ emergency cases, with automatic start-up of the diesel generator in case of an emergency. The DG shall be designed on a Mobile switchyard platform. A 0.4 kV plug-in (3P+N+PE) socket should be designed for connecting a mobile diesel generator. The plug socket for connecting the diesel generator and the power of the diesel generator must be selected to supply all KSS consumers. The calculations must be submitted during the project preparation and agreed with the TSO.
3.13. Parenkant lanksčius laidininkus įvertinti laidininkų išilimą, vainikinius išlydžius, terminį ir elektrodinaminį atsparumą trumpojo jungimo srovėms, mechaninį atsparumą, srovės perkrovas, įtampos nuostolius ir ekonomiškumą, aplinkos sąlygas (apledėjimo, vėjo poveikį) ir nustatyti įrenginių leidžiamas apkrovas. Standartiniai techniniai reikalavimai 110 kV lankstiems laidininkams (laidams) pateikiami priede Nr. 6.	3.13. When selecting flexible conductors, the following must be considered conductor heating, corona discharge, thermal and electrodynamic resistance to short-circuit currents, mechanical resistance, current overloads, voltage losses and cost-effectiveness, environmental conditions (icing, wind effects) and determine the permissible loads for the equipment. Standard technical requirements for 110 kV flexible conductors (wires) are provided in Appendix No. 6.
3.14. Pirminių įrenginių ir laidininkų prijungimo gnybtai turi atitikti 110 kV pirminių įrenginių prijungimo gnybtų reikalavimus, kurie pateikiami priede Nr. 7.	3.14. The connection terminals of primary equipment and conductors must comply with the requirements for 110 kV primary equipment connection terminals, which are provided in Appendix No. 7.
3.15. 110 kV įtampos įrenginių prijungimo gnybtams užveržti turi būti numatyti varžtai, kurie prijungus šynolaidį užtikrintų minimalų išorinio dalinio išlydžio susidarymą (užsukus varžlę varžto sriegis būtų ilgesnis už varžlę ne daugiau, kaip 3-5 sriegio žingsnius, varžtas ir varžlė įleisti į gnybto vidų). Šių varžtų užveržimo momentas ir užveržimo seka turi atitikti gamintojo reikalavimus. Maksimalus lankstaus šynolaidžio išėjimo atstumas iš prijungimo gnybto turi būti ne didesnis nei 2 mm.	3.15. Bolts must be provided for tightening the connection terminals of 110 kV voltage equipment, which, when the busbar is connected, would ensure minimal external partial discharge (when the nut is tightened, the thread of the bolt should be longer than the nut by no more than 3-5 thread pitches, the bolt and nut should be inserted into the terminal). The tightening torque and tightening sequence of these bolts must comply with the manufacturer's requirements. The maximum distance of the flexible busbar from the connection terminal must not exceed 2 mm.

3.16. Įžeminimo ir potencialų išlyginimo įrenginiai turi užtikrinti aptarnaujančio personalo saugumą. Pateikti gamintojo rekomenduojamus sprendinius laikinų įrenginių įžeminimo ir potencialo išlyginimo įrengimui. Sprendiniai turi atitikti LST EN 50522 (arba lygiavėrčio) reikalavimus.	3.16. Grounding and potential equalization devices must ensure the safety of service personnel. Provide manufacturer-recommended solutions for the installation of temporary grounding and potential equalization devices. Solutions must comply with the requirements of LST EN 50522 (or equivalent).
3.17. Įžeminimo kontūro laidininko, ne trumpesnio kaip 30 m., prijungimą prie laikančiųjų metalo konstrukcijų projektuoti dviem varžtiniais sujungimais.	3.17. The connection of the grounding circuit conductor, not shorter than 30 m. to the supporting metal structures, should be designed with two bolted connections.
3.18. 110 kV įrenginių apsaugai nuo žaibo išlydžio turi būti įrengta apsaugos nuo žaibo sistema, parenkant strypinių žaibolaidžių kiekį, jų technines charakteristikas, montavimo aukštį, išdėstymą. Sprendiniai turi būti suderinti su PSO.	3.18. To protect 110 kV installations from lightning discharge, a lightning protection system must be installed, selecting the number of lightning rod conductors, their technical characteristics, installation height, and arrangement. Solutions must be coordinated with the TSO.
3.19. Visi įrenginių, spintų bei linijų žymėjimai turi būti suderinti su PSO ir atitikti Perdavimo tinklo operatyvinių ir techninių pavadinimų sudarymo ir žymėjimo tvarkos aprašo reikalavimus. Dokumentas pateikiamas priede Nr. 8. Visų elektros įrenginių ir spintų operatyviniai užrašai turi būti numatyti ant atsparių atmosferos poveikiui lentelių. Spintose esančių įrenginių ir automatinių jungiklių užrašai turi būti suderinti su PSO prieš pradedant įrenginių bei įrangos gamybą.	3.19. All markings of equipment, cabinets, and lines must be coordinated with the TSO and comply with the requirements of the Description of the Procedure for the Creation and Marking of Operational and Technical Names of the Transmission Network. The document is provided in Appendix No. 8. Operational labels for all electrical equipment and cabinets must be provided on weather-resistant plates. The labels for equipment and automatic switches in cabinets must be agreed with the TSO before the manufacture of equipment and devices begins.
3.20. Pirminių įrenginių techninių duomenų lentelės turi būti lietuvių kalba ir atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus priede Nr. 9. MTS duomenų lentelėje turi būti pateikti visi duomenys reikalaujami pagal IEC 62271-205.	3.20. The technical data tables for primary equipment must be in Lithuanian and comply with the standard technical requirements of the TSO, as presented in Appendix No. 9. The MTS data table must contain all data required by IEC 62271-205.
3.21. Sudarant įrenginių technines specifikacijas vadovautis įrenginių standartiniais techniniais reikalavimais, pateikiamais www.litgrid.eu : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pirminiai įrenginiai ir TP savosios reikmės. Perkelti standartinių reikalavimų punktus į specifikacijas negalima koreguoti standartinių reikalavimų stulpelyje „Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė“ pateiktos teksto redakcijos. Taip pat negalima standartinių reikalavimų punktų neįkelti į specifikaciją. Jei punktas konkrečiu atveju netaikomas, vietoje konkretaus parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės specifikacijoje įrašyti „Netaikoma / Not applicable“. Papildomų punktų įtraukimas į specifikaciją lyginant su standartiniais reikalavimais arba standartinės parametro ar funkcijos reikšmės, išpildymo ar savybės koregavimas lyginant su standartiniuose reikalavimuose pateikta parametro ar funkcijos reikšme, išpildymu ar savybe turi būti aprašytas ir pagrįstas projekte. Techninės specifikacijos sudaromos lietuvių ir anglų kalbomis.	3.21. When drawing up technical specifications for equipment, follow the standard technical requirements for equipment provided at www.litgrid.eu : Network Development > Standard Technical Requirements > Primary Equipment and TP Own Requirements. When transferring the points of the standard requirements to the specifications, the wording of the text in the column "Required parameter (unit of measurement), function, performance or property of the device, equipment, product or material" of the standard requirements must not be changed. It is also not permitted to omit points from the standard requirements when transferring them to the specifications. If a point is not applicable in a specific case, the specification should state "Not applicable" instead of the specific parameter or function value, performance or characteristic. The inclusion of additional points in the specification compared to the standard requirements or the adjustment of the standard parameter or function value, performance or property compared to the parameter or function value specified in the standard requirements performance or characteristics must be described and justified in the project. Technical specifications shall be drawn up in Lithuanian and English.
3.22. Prieš įrangos montavimą PSO suderinimui turi būti pateikti visų projektuojamų įrenginių charakteristikas pagrindžiantys, įrangos gamintojo teikiami ir oficialiai patvirtinti dokumentai, techninis brėžinys su matmenimis, medžiagų sertifikatai, eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos.	3.22. Prior to the installation of the equipment, documents provided by the equipment manufacturer and officially approved, technical drawings with dimensions, material certificates, and operating and maintenance instructions justifying the characteristics of all designed equipment must be submitted to the TSO for approval.
3.23. Kabelinių linijų movų tvirtinimo konstrukcija turi būti pritaikyta atvejams, kai Mobilieji skirstykla bus jungiama lanksčiai laidininkai (oro linija – OL). Tam reikalinga numatyti, kad vietoje kabelinės linijos movos bus sumontuoti atraminiai izoliatoriai, kad prijungti lanksčius laidininkus prie Mobilios skirstyklos. Projektuojamų atraminių izoliatorių techninės savybės turi atitikti priedo	3.23. The Cable lines joint fastening structure must be adapted for cases where the Mobile switchyard will be connected to flexible conductors (overhead line – OL). This requires that support insulators be installed in place of the Cable line joint in order to connect the flexible conductors to the Mobile switchyard. The technical characteristics of the designed support insulators must comply with the

Nr. 10 reikalavimus. Atraminiai izoliatoriai tiekiami kartu su Mobilios skirstyklos įranga.	requirements of Appendix No. 10. Support insulators are supplied together with Mobile switchyard equipment.
3.24. Mobilios skirstyklos įrengimas ir patikrinimai atliekami pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklės, PSO norminių dokumentų reikalavimus, gamintojo reikalavimus bei IEC (EN) arba lygiaverčių standartų, taikomų konkretaus įrenginio tipui, reikalavimus.	3.24. The installation and inspections of the Mobile switchyard are carried out in accordance with the rules for the installation of electrical equipment, and the requirements of TSO regulatory documents, the manufacturer's requirements, and the requirements of IEC (EN) or equivalent standards applicable to the specific type of equipment.
4. ELEKTROS PERDAVIMO LINIJŲ DALIS	4. TRANSMISSION LINES
4.1. Mobilios skirstyklos prijungimui prie perdavimo tinklo bei galios transformatoriaus prijungimui prie Mobilios skirstyklos suprojektuoti 110 kV įtampos mobilius kabelių su galinėmis movomis būgnus šia apimtimi: • 3 būgnai po 100 metrų. • 3 būgnai po 50 metrų. • Kiekvienas kabelis turi būti sumontuotas ant būgno su dviem sauso tipo, lanksčiomis, gamykloje sumontuotomis galinėmis movomis, atitinkančiomis priedo Nr. 11 reikalavimus.	4.1. For connecting the mobile switchyard to the transmission network and connecting the power transformer to the mobile switchyard, 110 kV mobile cables with end joints are designed in the following quantities: • 3 drums of 100 meters each. • 3 drums of 50 meters each. • Each cable must be mounted on a drum with two dry-type, flexible, factory-mounted end joints that meet the requirements of Appendix No. 11.
4.2. Reikalavimai kabelių būgnams:	4.2. Requirements for Cable Drums:
4.2.1. Bendri reikalavimai:	4.2.1. General requirements:
4.2.1.1. Būgnas turi būti skirtas vienos grandies 110 kV įtampos kabeliui su galinėmis movomis sandėliuoti, transportuoti ir eksploatuoti.	4.2.1.1. The drum must be designed for the storage, transport, and operation of a single-circuit 110 kV voltage cable with end fittings.
4.2.1.2. Konstrukcija – ritė (būgnas) su tvirtu plieniniu rėmu.	4.2.1.2. Design – reel (drum) with a sturdy steel frame.
4.2.1.3. Kabelio išvyniojimas ir suvyniojimas turi būti galimas mechaniniu būdu bei naudojant variklį.	4.2.1.3. Cable unwinding and winding must be possible mechanically and motorized.
4.2.1.4. Būgną turi būti galima transportuoti ant priekabos.	4.2.1.4. The drum must be transportable on a trailer.
4.2.1.5. Ant būgno turi būti pritvirtintos lentelės su kabelio ir movų techniniais parametrais (gamintojas, kabelio ir movų tipas, ilgis, svoris, įtampa, leistinas lenkimo spindulys).	4.2.1.5. Tables with the technical parameters of the cable and couplings (manufacturer, cable and coupling type, length, weight, voltage, permissible bending radius) must be attached to the drum.
4.2.1.6. Ant būgno turi būti aiškiai pažymėtas bendras svoris (su kabeliu) ir kėlimo taškų vietos.	4.2.1.6. The total weight (with cable) and lifting points must be clearly marked on the drum.
4.2.2. Būgno konstrukcija:	4.2.2. Drum construction:
4.2.2.1. Medžiaga – cinkuotas arba dažytas plienas, atsparus korozijai.	4.2.2.1. Material – galvanized or painted steel, resistant to corrosion.
4.2.2.2. Konstrukcija – būgnas su rėmu, turinčiu fiksavimo taškus transportavimui. Konstrukcija turi užtikrinti kabelio stabilumą ir neleisti kabeliui pasislinkti ar išsivynioti transportuojant.	4.2.2.2. Construction – drum with a frame with fixing points for transport. The construction must ensure the stability of the cable and prevent it from shifting or unravelling during transport.
4.2.2.3. Būgno diametras turi būti toks, kad nebūtų viršijamas leistinas kabelio lenkimo spindulys, atsižvelgiant į kabelio gamintojo rekomendacijas.	4.2.2.3. The diameter of the drum must be such that the permissible cable bending radius is not exceeded, taking into account the cable manufacturer's recommendations.
4.2.2.4. Turi būti integruotas kabelio būgno stabdys (fiksavimui transportuojant), kabelio galinių movų laikikliai, užtikrinantys movų apsaugą nuo pažeidimų transportavimo ir sandėliavimo metu, bei būgno sukimosi guoliai arba velenas su laikikliais.	4.2.2.4. An integrated cable drum brake (for securing during transport), cable end sleeve holders to protect the sleeves from damage during transport and storage, and drum rotation bearings or a shaft with holders must be provided.
4.2.2.5. Būgnas turi turėti kėlimo kilpas ir (ar) šakiniam krautuvui skirtas angas, taip pat tvirtinimo taškus diržams ar grandinėms transportuojant.	4.2.2.5. The drum must have lifting loops and/or openings for a forklift truck, as well as attachment points for straps or chains during transport.
4.2.2.6. Būgno paviršius turi būti be aštrių briaunų, kad nebūtų pažeista kabelio izoliacija.	4.2.2.6. The surface of the drum must be free of sharp edges so as not to damage the cable insulation.
4.2.3. Aplinkos sąlygos:	4.2.3. Environmental conditions:
4.2.3.1. Darbinės aplinkos temperatūra: nuo –30 °C iki +40 °C.	4.2.3.1. Operating temperature: from –30 °C to +40 °C.
4.2.3.2. Būgnas turi būti atsparus UV spinduliams ir krituliams.	4.2.3.2. The drum must be resistant to UV rays and precipitation.
4.2.3.3. Būgno konstrukcija turi būti tinkama ilgalaikiam sandėliavimui lauko sąlygomis.	4.2.3.3. The drum design must be suitable for long-term storage in outdoor conditions.

4.2.4. Dokumentacija - kartu su būgnu turi būti pateiktas būgno techninis brėžinys su matmenimis, medžiagų sertifikatai, eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos.	4.2.4. Documentation: the drum must be accompanied by a technical drawing with dimensions, material certificates, and operating and maintenance instructions.
4.3. Reikalavimai kabeliams ir galinėms movoms pateikti prieduose Nr. 11 ir Nr. 12.	4.3. Requirements for cables and terminations provided in Appendices No. 11 and No. 12.
4.4. Ant Mobilios skirstyklos suprojektuoti kabelių ekranų įžeminimo dėžės su viršįtampių ribotuvais.	4.4. Design cable screen earthing boxes with surge arresters on Mobile switchyard.
4.5. Turi būti pateikti pilnos kabelių sistemos bandymų protokolai.	4.5. Complete cable system test protocols shall be provided.
5. RELINĖ APSAUGA IR AUTOMATIKA (RAA)	5. RELAY PROTECTION AND AUTOMATION (RAA)
5.1. Bendra dalis	5.1. General Section
5.1.1. RAA dalies projektas turi būti įgyvendinamas laikantis visų šiuo metu galiojančių nacionalinių ir tarptautinių norminių aktų bei standartų, susijusių su apsaugos, automatikos, valdymo ir matavimo sistemų projektavimu ir diegimu, taip pat atitinkant Litgrid AB techninius reikalavimus. Projektavimo metu būtina numatyti, kad ši RAA sistema bus naudojama mobiloje 110 kV skirstykloje, kuri integruojama į perdavimo tinklą kaip laikinas arba avarinis sprendimas.	5.1.1. The RAA part of the project must be implemented in accordance with all currently applicable national and international regulations and standards related to the design and installation of protection, automation, control and measurement systems, as well as in accordance with the technical requirements of Litgrid AB. During the design phase, it must be taken into account that this RAA system will be used in a mobile 110 kV switchyard, which will be integrated into the transmission network as a temporary or emergency solution.
5.1.2. RAA įranga turi būti mikroprocesorinė, laisvai konfigūruojama, su integruota savikontrolės sistema, užtikrinanti visų funkcijų patikimumą ir nuotolinį stebėjimą. Įranga turi atitikti Litgrid AB standartinius techninius reikalavimus, pateiktus priede Nr. 13.	5.1.2. The RAA equipment must be microprocessor-based, freely configurable, with an integrated self-monitoring system ensuring the reliability of all functions and remote monitoring. The equipment must comply with the standard technical requirements of Litgrid AB, as set out in Annex No. 13.
5.1.3. RAA sistema turi būti suprojektuota modulinio principu, leidžiančiu greitai paruošti ir prijungti mobilią skirstyklą prie įvairių tinklo schemų. Kiekvienas apsaugos terminalas ir valdiklis turi būti numatytas konkrečiai funkciniai zonai (linijai, transformatoriui).	5.1.3. The RAA system must be designed on a modular basis, allowing for quick preparation and connection of the Mobile switchyard set to various network configurations. Each protection terminal and controller must be designated for a specific functional area (line, transformer).
5.1.4. Visuose RAA įrenginiuose turi būti įdiegtos visos sąsajos, reikalingos apsaugos, automatikos, valdymo, signalizacijos, matavimo, telekomunikacijų, apskaitos ir monitoringo funkcijoms užtikrinti.	5.1.4. All RAA devices must have all the interfaces necessary to ensure protection, automation, control, signaling, measurement, telecommunications, accounting, and monitoring functions.
5.1.5. Rengiant RAA struktūrines schemas vadovautis Litgrid AB perdavimo tinklo 110 kV transformatorių pastočių standartinių relinės apsaugos ir automatikos funkcinių schemų išpildymo techniniuose projektuose aprašu, kuris pateikiamas priede Nr. 14.	5.1.5. When preparing RAA structural diagrams, follow the description of the technical designs for the implementation of standard relay protection and automation functional diagrams for 110 kV transformer switchyards in the Litgrid AB transmission network, which is provided in Appendix No. 14.
5.1.6. Gamintojas atlieka visus gamyklinius bandymus pagal savo patvirtintą kokybės kontrolės sistemą ir pateikia jų protokolus. Prieš įrangos perdavimą užsakovui vykdomi RAA kompleksiniai bandymai – tiek tiekėjo gamykloje, tiek surinkimo vietoje (jei mobilusis kompleksas formuojamas ir išbandomas ne gamykloje). Kompleksinių bandymų forma pateikiama tiekėjo ir jis ją sukuria pats. Kompleksiniai bandymai vykdomi pagal LITGRID AB formą pateiktą priede Nr. 15, tačiau ši forma yra tik orientacinė ir prireikus gali būti keičiama ar pritaikoma pagal konkrečią situaciją. Visi bandymų protokolai, sertifikatai ir konfigūracijų failai pateikiami kartu su įranga.	5.1.6. The manufacturer shall perform all factory tests in accordance with its approved quality control system and submit the test reports. Before the equipment is handed over to the customer, comprehensive RAA tests shall be performed both at the supplier's factory and at the assembly site (if the mobile set is assembled and tested outside the factory). The form of comprehensive tests is provided by the supplier and created by them. Comprehensive tests are performed in accordance with LITGRID AB form Appendix No. 15, but this form is only indicative and may be changed or adapted to the specific situation if necessary. All test reports, certificates, and configuration files are provided together with the equipment.
5.1.7. Visa RAA įranga turi būti pilnai sukomplektuota, ištestuota ir paruošta eksploatacijai be papildomų montavimo ar komplektavimo darbų objekte. Sumontavus Mobilią skirstyklą vietoje turi būti atliekamas tik pajungimas prie tinklo ir funkcinių bandymų patikra.	5.1.7. All RAA equipment must be fully assembled, tested, and ready for operation without additional installation or assembly work at the site. After installing the Mobile switchyard set on site, only connection to the network and functional testing must be performed.
5.1.8. Kiekvienas RAA įrenginys turi turėti integruotą šviesinę signalizaciją, informuojančią apie įrenginio funkcionalumo sutrikimus, įėjimų/išėjimų būsenas ir automatikos veikimą.	5.1.8. Each RAA device must have integrated light signaling to indicate device malfunctions, input/output statuses, and automatic operation.

5.1.9. RAA spintų projektavime ir komplektacijoje turi būti numatytas ne mažesnis kaip 10 % rezervas binarinių įėjimų/išėjimų. Spintų konstrukcijoje turi būti palikta vietos bent vienam papildomam moduliui ar vienam papildomam RAA terminalui plėtrai.	5.1.9. The design and assembly of RAA cabinets must provide for a reserve of at least 10% of binary inputs/outputs. The cabinet design must allow space for at least one additional module or one additional RAA terminal for expansion.
5.1.10. Turi būti numatyta Litgrid AB personalo prieiga prie RAA įrangos gamyklinių (FAT) ir vietinių (SAT) bandymų metu. Tiekėjas privalo ne vėliau kaip prieš 20 darbo dienų raštu informuoti užsakovą apie bandymų datą ir vietą, užtikrindamas galimybę PSO atstovams dalyvauti bandymuose bei susipažinti su įrangos konfigūracijomis, bandymų rezultatais ir protokolais	5.1.10. Litgrid AB personnel must be provided with access to the RAA equipment during factory (FAT) and site (SAT) testing. The supplier must inform the customer in writing of the date and location of the tests at least 20 working days in advance, ensuring that TSO representatives can participate in the tests and familiarize themselves with the equipment configurations, test results, and protocols.
5.1.11. Priedama pilna RAA dalies techninių specifikacijų byla, kuri yra orientacinė ir turi būti tikslinama projektavimo metu. RAA priedas Nr. 16.	5.1.11. A complete file of technical specifications for the RAA part is attached, which is indicative and must be refined during the design phase. RAA Appendix No. 16.
5.1.12. Srovės transformatoriams, naudojamiems RAA grandinėse, turi būti numatytos šios apvijos: Pirma apvija: 300/1 A, 5P30, 30 VA Antra apvija: 300/1 A, 5P30,30 VA Trečia apvija: 300/1 A, 5P30,30 VA Ketvirtai apvijai: 300/5A,5P30,50VA	5.1.12. Current transformers used in RAA circuits must have the following windings: First winding: 300/1 A, 5P30, 30 VA Second winding: 300/1 A, 5P30,30 VA Third winding: 300/1 A, 5P30, 30 VA Fourth winding: 300/5A, 5P30, 50VA
5.2. Sąsajos ir duomenų mainai	5.2. Interfaces and Data Exchange
5.2.1. Duomenų mainai tarp RAA įrenginių ir DVS / TSPI turi būti vykdomi pagal IEC 61850 ed. 2.0 protokolą, naudojant vertikalią komunikaciją.	5.2.1. Data exchange between RAA devices and DVS/TSPI must be performed in accordance with the IEC 61850 ed. 2.0 protocol using vertical communication.
5.2.2. Kiekviena RAA įranga turi būti suprojektuota ir įdiegta taip, kad būtų užtikrintas duomenų perdavimas į skirstyklos duomenų tinklą (PDT). Duomenų srautai turi būti dubliuojami, o perdavimas vykdomas pagal IEC 62439 (PRP) protokolą per dvi nepriklausomas jungtis.	5.2.2. Each RAA device must be designed and installed in such a way as to ensure data transmission to the switchyard data network (SDN). Data flows must be duplicated and transmission must be carried out in accordance with the IEC 62439 (PRP) protocol via two independent connections.
5.2.3. Visi pirminių ir antrinių grandinių kabeliai tarp RAA įrenginių ir matavimo transformatorių, signalizacijos bei valdymo elementų turi būti vario gyslomis ir turėti degimo nepalaikančią izoliaciją. Visi kabeliai RAA elektros grandinėse, įskaitant jungiančius 110 kV skirstyklos įtaisų antrines grandines su mikroprocesoriniais įrenginiais, turi būti ekranuoti koncentrinės varinės juostos ekranu, o jų ekranai – įtraukti į potencialų išlyginimo sistemą.	5.2.3. All primary and secondary circuit cables between RAA equipment and measuring transformers, signaling and control elements must be copper-core and have non-combustible insulation. All cables in RAA electrical circuits, including those connecting the secondary circuits of 110 kV switchyard devices to microprocessor devices, must be shielded with a concentric copper strip shield, and their shields must be included in the potential equalization system.
5.2.4. Naudojami kabeliai turi atitikti IEC reikalavimus ir būti tinkami eksploatacijai mobiliomis sąlygomis (vibracija, transportavimas, drėgmė). Standartiniai techniniai reikalavimai kontroliniams kabeliams, jungiantiems relinės apsaugos ir automatikos įrenginius su atviros skirstyklos pirminiais įtaisais, pateikiami priede Nr. 17.	5.2.4. The cables used must comply with the requirements of IEC and be suitable for operation in mobile conditions (vibration, transportation, humidity). Standard technical requirements for control cables connecting relay protection and automation devices to primary devices of open switchyard are provided in Appendix No. 17.
5.2.5. Kiekvieno prijungtinio RAA įrenginio turi būti sujungti su pirminiais elementais per lauko tarpines gnybtų spintas. Visos gnybtų jungtys turi būti aiškiai numeruotos, su dokumentuotu gnybtų planu ir prijungimo schema. Standartiniai techniniai reikalavimai lauko ir vidaus spintų vidinio montažo laidams pateikiami priede Nr. 18.	5.2.5. The devices of each connected RAA must be connected to the primary elements via outdoor terminal boxes. All terminal connections must be clearly numbered, with a documented terminal plan and connection diagram. Standard technical requirements for internal wiring of outdoor and indoor cabinets are provided in Appendix No. 18.
5.2.6. Visi duomenų mainai tarp RAA įrenginių, bendrapastotinio valdiklio, telekomunikacijų įrenginių ir DVS turi būti iš anksto ištestuoti, pateikiant duomenų perdavimo ir sinchronizacijos bandymų protokolus.	5.2.6. All data exchanges between RAA devices, the common controller, telecommunications devices, and the DCS must be tested in advance, with data transfer and synchronization test reports provided.
5.3. 110 kV prijunginių valdiklių pagrindinės funkcijos	5.3. Main Functions of 110 kV Bay Controllers
5.3.1. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, nulinės sekos srovės apsaugos funkcija;	5.3.1. directional, at least 4-stage, zero-sequence current protection function;
5.3.2. kryptinės, ne mažiau 4 pakopų, maksimalios srovės apsaugos funkcija;	5.3.2. directional, at least 4-stage, maximum current protection function;
5.3.3. apsaugų pagreitinimo, įjungiant jungtuvą į trumpą jungimą funkcija;	5.3.3. protection acceleration function when switching the coupler to a short circuit;

5.3.4. galios transformatoriaus prijunginio valdiklyje minimalios įtampos blokuotė apsaugos nuo tarpfazių trumpųjų jungimų paleidimui;	5.3.4. minimum voltage blocking protection in the power transformer connection controller for interphase short circuit start-up;
5.3.5. automatika (AKĮ, įtampos kontrolė prijunginyje ir šynose, sinchronizmo kontrolė);	5.3.5. automation (AKĮ, voltage control in the connection and busbars, synchronism control);
5.3.6. JRĮ (su srovės kontrole ir su jungtuvo atjungimo komandos pakartojimu neblokuojant AKĮ);	5.3.6. JRĮ (with current control and switch disconnection command repetition without blocking AKĮ);
5.3.7. įtampos grandinių sveikumo kontrolės funkcija;	5.3.7. voltage circuit integrity control function;
5.3.8. srovės grandinių sveikumo kontrolės funkcija;	5.3.8. current circuit integrity control function;
5.3.9. rezervinės maksimalios srovės apsaugos ir nulinės sekos srovės apsaugos funkcijos, įsijungiančios sugedus įtampos grandinėms;	5.3.9. backup maximum current protection and zero sequence current protection functions that activate when voltage circuits fail;
5.3.10. 110 kV prijunginio jungtuvo ir kitų komutacinių aparatų valdymas;	5.3.10. 110 kV connection switch and other switching devices control;
5.3.11. skystųjų kristalų ekranas su galimybe sudaryti komutuojamų pirminių įrenginių ir komutuojamų RAA antrinių grandinių ar funkcijų mnemoschemas. Prijunginio komutacinių pirminių įrenginių mnemoschema ir matavimai turi būti talpinami ir programuojami/vaizduojami viename skystųjų kristalų ekrano lape (valdiklio ekranas ir jo vidinės programinės įrangos versija su kelių vaizduojamų schemų lapų palaikymo funkcija);	5.3.11. LCD screen with the ability to create mnemonic diagrams of switched primary devices and switched RAA secondary circuits or functions. The mnemonic diagram and measurements of the primary switching devices of the connection must be stored and programmed/displayed on a single liquid crystal display sheet (controller display and its internal software version with support for multiple display sheets);
5.3.12. valdymo būdų pasirinkimo (relė/DVS) funkcija;	5.3.12. control mode selection (relay/DCS) function;
5.3.13. valdomų komutacinių aparatų (jungtuvo, skyriklių, žemiklių, RAA funkcijų), valdymo ir saugos blokuotės;	5.3.13. control and safety interlocking of controlled switching devices (couplers, separators, earthing switches, RAA functions);
5.3.14. prijunginio signalų perduodamų į dispečerinio valdymo sistemą (DVS) surinkimas;	5.3.14. collection of connection signals transmitted to the dispatch control system (DCS);
5.3.15. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija, registruojantį darbo ir avarinio režimo sroves ir įtampas, su galimybe laisvai parinkti/priskirti/įvardinti vidinių funkcijų, logikos ir išorinius registruotinus signalus;	5.3.15. event and emergency process recorder function, recording operating and emergency mode currents and voltages, with the ability to freely select/assign/name internal functions, logic, and external signals to be recorded;
5.3.16. galimybė įvesti ne mažiau kaip 4 nuostatų grupes;	5.3.16. the ability to enter at least 4 groups of settings;
5.3.17. ne mažiau 8 šviesinių indikatorių, apsaugų ir signalizacijos poveikių atvaizdavimui;	5.3.17. at least 8 light indicators for displaying protection and signaling effects;
5.3.18. jungtuvo resurso skaičiavimo funkcija.	5.3.18. a switch resource calculation function.
5.4. Turi būti suprojektuotos ir įdiegtos šios bendrapastotinio valdiklio pagrindinės funkcijos:	5.4. The following main functions of the common controller must be designed and implemented:
5.4.1. akumuliatorių baterijos įkroviklių įtampos ir srovės matavimų, gedimų signalai;	5.4.1. battery charger voltage and current measurements, fault signals;
5.4.2. KSS ir NSS šynų įtampų matavimų, signalų perdavimo, valdymo;	5.4.2. measurement of KSS and NSS busbar voltages, signal transmission, control;
5.4.3. įvykių ir avarinių procesų registratoriaus funkcija;	5.4.3. event and emergency process recorder function;
5.4.4. ASĮ apšvietimo ir patalpų infrastruktūros signalų perdavimo ir valdymo;	5.4.4. ASĮ lighting and room infrastructure signal transmission and control;
5.4.5. vietinio/nuotolinio valdymo funkcija;	5.4.5. local/remote control function;
5.4.6. kitų signalų, valdymo ir matavimų, kurie nepriskirti 110kV prijunginiui.	5.4.6. other signals, control and measurements not assigned to the 110kV connection.
5.4.7. Bendrapastotinis valdiklis turi užtikrinti vidinį automatikos ir valdymo funkcijų veikimo suderinimą tarp 110 kV prijunginio ir skirstyklos bendrųjų funkcijų.	5.4.7. The common controller must ensure internal coordination of automation and control functions between the 110 kV connection and the general functions of the switchyard.
5.5. Techniniai reikalavimai RAA spintoms:	5.5. Technical Requirements for Relay Protection Cabinets:
5.5.1. RAA vidaus spintos turi atitikti standartizuotus techninius reikalavimus, pateiktus priede Nr. 19. Kita, šiuose reikalavimuose nenurodyta, tačiau pilnai vidaus spintų komplektacijai reikalinga įranga parenkama gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu.	5.5.1. RAA indoor cabinets must comply with the standardized technical requirements set out in Appendix No. 19. Other equipment not specified in these requirements but necessary for the complete configuration of indoor cabinets shall be selected during the preparation of manufacturing and installation drawings.
5.5.2. Užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos vidaus spintose užsakovo patikrinimo protokolai, pasirašytas techninės priežiūros specialisto ir spintos	5.5.2. The completed inspection report for the assembly of main and other RAA equipment in indoor cabinets, signed by the technical maintenance specialist and the

gamintojo (rangovo) atstovo, turi būti pridedamas prie gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama priede Nr. 20.	representative of the cabinet manufacturer (contractor), must be attached to the factory test programs and reports. The form of the report is provided in Appendix No. 20.
5.5.3. Vidaus spintos turi būti pritaikytos darbui mobiliomis sąlygomis – ne mažesnės kaip IP54 apsaugos klasės, atsparios vibracijai ir mechaniniams poveikiams transportavimo metu. Turi būti numatyti tvirtinimo taškai spintų fiksavimui. Leistinas darbo temperatūros diapazonas – nuo –5 °C iki +35 °C.	5.5.3. Internal cabinets must be adapted for mobile use – with a protection class of at least IP54, resistant to vibration and mechanical impact during transport. Fastening points for securing the cabinets must be provided. The permissible operating temperature range is from –5 °C to +35 °C.
5.5.4. RAA elektros grandinių elektromechaninės relės turi atitikti Litgrid standartinius techninius reikalavimus, nurodytus priede Nr. 21. Kiti, šiuose reikalavimuose nenurodyti, reikalavimai relėms nustatomi gamybos ir montavimo projekto rengimo metu.	5.5.4. RAA electrical circuit electromechanical relays must comply with Litgrid's standard technical requirements specified in Appendix No. 21. Other requirements for relays not specified in these requirements shall be established during the preparation of the manufacturing and installation project.
5.6. Techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms montuojamoms atviroje Mobilios skirstyklos skirstykloje:	5.6. Technical requirements for outdoor intermediate terminal cabinets installed in an open mobile switchyard:
5.6.1. Tarpinių gnybtų spintos, montuojamos atviroje skirstykloje (prie jungtuvų, matavimo transformatorių, gnybtų atskyrimo spintų) turi būti projektuojamos lauko tipo, padengtos pilkos spalvos (RAL 7035) antikorozine miltelinių dažų danga. Kabelių įvedimo angoms sandarinti spintose turi būti numatytos individualios kiekvienam kabeliui, užveržiamos ir kabelį įtvirtinančios movos. Standartiniai techniniai reikalavimai lauko gnybtų spintoms pateikiami priede Nr. 22. Kiti, šiuose reikalavimuose nenurodyti, parametrai nustatomi gamybos ir montavimo brėžinių rengimo metu.	5.6.1. Intermediate terminal cabinets installed in an open switchyard (near connectors, measuring transformers, terminal separation cabinets) must be designed as outdoor type, coated with gray (RAL 7035) anti-corrosion powder paint. Cable entry holes in cabinets must be sealed with individual cable glands for each cable, which are tightened and secure the cable. Standard technical requirements for outdoor terminal cabinets are provided in Appendix No. 22. Other parameters not specified in these requirements shall be determined during the preparation of manufacturing and installation drawings.
5.6.2. Užpildytas pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko spintose užsakovo patikrinimo protokolas, pasirašytas techninės priežiūros specialisto ir spintos gamintojo (rangovo) atstovo, turi būti pridedamas prie gamyklinių bandymų programų ir protokolų. Protokolo forma pateikiama priede Nr. 23.	5.6.2. The completed inspection report for the assembly of main and other RAA equipment in outdoor cabinets, signed by the technical maintenance specialist and the representative of the cabinet manufacturer (contractor), shall be attached to the factory test programs and reports. The form of the report is provided in Appendix No. 23.
5.6.3. Pagrindinių ir kitų RAA įrenginių sąrankos lauko tarpinių gnybtų spintose patikrinimo protokolas turi būti parengtas ir pateiktas po spintų surinkimo ir bandymų, nepriklausomai nuo jų atlikimo vietos – gamyklos ar montavimo aikštelės.	5.6.3. The inspection report for the assembly of main and other RAA equipment in outdoor intermediate terminal cabinets must be prepared and submitted after the cabinets have been assembled and tested, regardless of where this was done – at the factory or at the installation site.
5.6.4. Lauko tarpinių gnybtų spintų konstrukcija turi užtikrinti jungčių mechaninį stabilumą ir kabelių fiksaciją transportavimo metu.	5.6.4. The design of outdoor intermediate terminal cabinets must ensure the mechanical stability of connections and the fixation of cables during transport.
5.7. Turi būti suprojektuotos Relinės apsaugos ir automatikos funkcijos valdomos iš RAA įrenginių ir DVS:	5.7. The following must be designed Relay protection and automation functions controlled from RAA devices and DVS:
5.7.1. RAA nuostatų grupių keitimas;	5.7.1. changing RAA setting groups;
5.7.2. JRĮ paleidimas į aukštesnės pakopos įrenginius;	5.7.2. JRĮ start-up to higher-level devices;
5.7.3. automatikos funkcijų (AKĮ) valdymas;	5.7.3. control of automatic functions (AF);
5.7.4. Iš DVS turi būti galima aktyvuoti arba blokuoti atskiras RAA automatikos funkcijas (pvz., AKĮ, JRĮ, įtampos kontrolę) pagal operatyvinius poreikius. Funkcijų būsenos turi būti matomos DVS ekrane realiu laiku	5.7.4. It must be possible to activate or block individual RAA automation functions (e.g., AKĮ, JRĮ, voltage control) from the DCS according to operational needs. The status of the functions must be visible on the DCS screen in real time.
5.8. RAA įrangos stebėjimo sistema (monitoringas):	5.8. RAA equipment monitoring system:
5.8.1. monitoringo virtualiai atskirta nuo valdymo sistemos, RAA terminale naudojama bendra sąsaja;	5.8.1. Monitoring is virtually separated from the control system; a common interface is used in the RAA terminal;
5.8.2. kiekvieno prijungtinio RAA terminaluose turi būti vykdomas vietinis pastovus prijungtinio įrenginių būklės monitoringas, o informacija apie jų būklę perduodama į PSO DVS;	5.8.2. Each connected RAA terminal must perform local continuous monitoring of the status of connected devices, and information about their status must be transmitted to the TSO DMS;
5.8.3. iš PSO RAA inžinierių darbo vietų turi būti įdiegta galimybė vykdyti nuotolinį RAA terminalų monitoringą jų gamintojo numatyta programinės įrangos pagalba.	5.8.3. The TSO RAA engineers' workstations must be equipped with the ability to perform remote monitoring of RAA terminals using the software provided by their

Duomenys turi būti perduodami per vidinį PSO technologinį maršrutizuojamą kompiuterinį tinklą (VPN) į esamas monitoringo duomenų surinkimo PSO centrinėje būstinėje ir PSO Infrastruktūros priežiūros centro eksploatuojančio regiono RAA inžinierių darbo vietas;	manufacturer. The data must be transmitted via TSO's internal routed computer network (VPN) to the existing monitoring data collection systems at TSO's headquarters and the workstations of the RAA engineers operating in the region at TSO's Infrastructure Maintenance Center.
5.8.4. turi būti pateikti RAA terminalų gamintojo numatyti programinės įrangos komplektai vietiniam/nuotoliniam relinės apsaugos ir valdymo įrenginių monitoringui vykdyti (įskaitant gedimų įrašų nuskaitymą ir analizavimą);	5.8.4. The software packages provided by the RAA terminal manufacturer must be used for local/remote monitoring of relay protection and control devices (including reading and analysis of fault records).
5.8.5. RAA terminale monitoringui turi būti naudojama ta pati sąsaja, kuri skirta duomenų mainams skirstyklos duomenų tinklu (toliau - PDT) su TSPĮ IEC 61850 ed. 2.0 protokolu;	5.8.5. The same interface used for data exchange between the switchyard data network (hereinafter referred to as SDN) and TSPĮ IEC 61850 ed. 2.0 protocol must be used for monitoring at the RAA terminal;
5.9. Programinė įranga ir dokumentacija (mobilios 110 kV TP RAA daliai)	5.9. Software and documentation (for the mobile 110 kV TP RAA part)
5.9.1. Kartu su RAA įranga turi būti pateikiami gamintojo sukurti ir realaus laiko operacinei sistemai adaptuoti technologinės programinės įrangos komplektai su galiojančiomis licencijomis. Programinė įranga turi užtikrinti vietinį (skirstykloje) ir nuotolinį (RAA inžinierių darbo vietose) darbą, įskaitant:	5.9.1. The RAA equipment must be supplied with technology software packages developed by the manufacturer and adapted to the real-time operating system, with valid licenses. The software must ensure local (at the switchyard) and remote (at the RAA engineers' workstations) operation, including:
5.9.1.1. apsaugų algoritmų kūrimą ir redagavimą;	5.9.1.1. creation and editing of protection algorithms;
5.9.1.2. apsaugų ir automatikos funkcionavimo registraciją bei analizę;	5.9.1.2. recording and analysis of the functioning of protection and automation;
5.9.1.3. realaus laiko duomenų priėmimo ir perdavimo kontrolę;	5.9.1.3. control of real-time data reception and transmission;
5.9.1.4. konfigūracijų atsarginį kopijavimą ir atstatymą po transportavimo.	5.9.1.4. backup and restoration of configurations after transport.
5.9.2. Turi būti pateikiama licencijuojama specializuota programinė įranga, gebanti atlikti IEC 61850 ed. 2.0 protokolo realaus laiko duomenų priėmimo ir perdavimo kontrolę bei analizę vertikalioje (MMS) komunikacijoje. Programinė įranga turi turėti šias galimybes:	5.9.2. Licensed specialized software capable of controlling and analyzing real-time data reception and transmission of the IEC 61850 ed. 2.0 protocol in vertical (MMS) communication must be provided. The software must have the following capabilities:
5.9.2.1. importuoti RAA terminaluose gamintojo sukonfigūruotą IEC 61850 ed. 2.0 duomenų struktūrą (SCD, CID, IID failus);	5.9.2.1. import the manufacturer-configured IEC 61850 ed. 2.0 data structure (SCD, CID, IID files) in RAA terminals;
5.9.2.2. realiu laiku nuskaityti ir analizuoti duomenų mainus tarp prijunginio valdiklio, bendrapastotinio valdiklio ir DVS;	5.9.2.2. read and analyze data exchanges between the connection controller, common controller, and DVS in real time;
5.9.2.3. atlikti duomenų paketų stebėseną su galimybe registruoti ir eksportuoti analizės rezultatus;	5.9.2.3. monitor data packets with the ability to record and export analysis results;
5.9.2.4. rodyti realaus laiko būsenas ir matavimus, perduodamus per MMS protokolą.	5.9.2.4. display real-time statuses and measurements transmitted via the MMS protocol.
5.9.3. Tiekėjas privalo pateikti pilną RAA įrangos dokumentacijos rinkinį lietuvių arba anglų kalba, įskaitant:	5.9.3. The supplier must provide a complete set of RAA equipment documentation in Lithuanian or English, including:
5.9.3.1. vartotojo vadovus, techninės priežiūros ir programinės įrangos naudojimo instrukcijas (PDF arba DOCX formatais);	5.9.3.1. user manuals, technical maintenance and software usage instructions (in PDF or DOCX format);
5.9.3.2. funkcinės, principinės, montažinės ir mikroprocesorinių įrenginių konfigūracijų schemas (įskaitant nuostatų grupes, logiką, IEC 61850 ed. 2.0 signalų sąrašus vertikalioje komunikacijoje);	5.9.3.2. functional, schematic, assembly, and microprocessor device configuration diagrams (including sets of provisions, logic, IEC 61850 ed. 2.0 signal lists in vertical communication);
5.9.3.3. RAA dalies brėžinius techniniame, gamybos ir montavimo lygiuose – DWG ir PDF formatais, su galimybe eksploatacijos metu atlikti korekcijas;	5.9.3.3. RAA part drawings at technical, manufacturing, and assembly levels – in DWG and PDF formats, with the possibility of making corrections during operation;
5.9.3.4. RAA konfigūracijų failus ir bandymų duomenis (.cfg, .iid, .scd, .xls, .pdf) atvirais formatais, leidžiančiais jų peržiūrą be licencinių gamintojo įrankių.	5.9.3.4. RAA configuration files and test data (.cfg, .iid, .scd, .xls, .pdf) in open formats that allow them to be viewed without the manufacturer's licensed tools.
5.9.4. Visa programinė įranga ir dokumentacija turi būti pateikta po SAT bandymų, kartu su patvirtintu RAA konfigūracijų ir nustatymų sąrašu.	5.9.4. All software and documentation must be provided after SAT testing, together with a confirmed list of RAA configurations and settings.
5.10. Operatyvinės įtampos suderinamumas	5.10. Operating voltage compatibility

5.10.1. Mobilioji 110 kV skirstyklos RAA sistema naudoja 110 V DC operatyvinę įtampą visoms apsaugos, automatikos ir valdymo grandinėms.	5.10.1. The mobile 110 kV switchyard RAA system uses 110 V DC operating voltage for all protection, automation, and control circuits.
5.10.2. Galvaninis atskyrimas turi būti užtikrintas lauko tarpinių gnybtų spintose.	5.10.2. Galvanic isolation must be ensured in outdoor intermediate terminal cabinets.
5.10.3. Pridedama gnybtų atskyrimo spintos schema priede Nr. 24.	5.10.3. A diagram of the terminal separation cabinet is provided in Appendix No. 24.
5.11. Eksploatavimo ir naudojimo dokumentacija	5.11. Operating and usage documentation
5.11.1. Naudojimo instrukcija:	5.11.1. Instructions for use:
5.11.1.1. Tiekėjas privalo parengti ir pateikti išsamią 110 kV Mobilios skirstyklos RAA sistemos naudojimo instrukciją, apimančią visas eksploatavimo stadijas nuo transportavimo iki atjungimo.	5.11.1.1. The supplier must prepare and submit detailed instructions for use of the 110 kV Mobile switchyard RAA system, covering all stages of operation from transportation to disconnection.
5.11.1.2. Instrukcijoje turi būti nurodyta:	5.11.1.2. The instructions must specify:
5.11.1.3. RAA sistemos paleidimo ir sustabdymo seka, įskaitant operatyvinės įtampos įjungimo ir išjungimo tvarką;	5.11.1.3. the sequence of starting and stopping the RAA system, including the procedure for switching the operating voltage on and off;
5.11.1.4. pirminių ir antrinių grandinių pajungimo prie tinklo principai (su saugos pastabomis);	5.11.1.4. the principles of connecting primary and secondary circuits to the network (with safety notes);
5.11.1.5. RAA terminalų ir bendrapastotinio valdiklio paleidimo, nuostatų keitimo, apsaugų įjungimo/išjungimo procedūros;	5.11.1.5. the procedures for starting up RAA terminals and the common controller, changing settings, and switching protections on/off;
5.11.1.6. signalizacijos ir gedimų indikacijų reikšmės bei jų šalinimo veiksmai;	5.11.1.6. signal and fault indication meanings and troubleshooting actions;
5.11.1.7. monitoringui ir DVS komunikacijai naudojamų sąsajų aprašymas, įskaitant jungčių vietas ir IP adresavimo principą;	5.11.1.7. description of interfaces used for monitoring and DVS communication, including connection locations and IP addressing principles;
5.11.1.8. pagrindiniai FAT ir SAT bandymų testai, kuriuos galima kartoti eksploatacijos metu (pvz. periodiniam testavimui);	5.11.1.8. basic FAT and SAT tests that can be repeated during operation (e.g., for periodic testing);
5.11.1.9. transportavimo ir laikymo reikalavimai, įskaitant vibracijos, temperatūros bei drėgmės sąlygas;	5.11.1.9. transport and storage requirements, including vibration, temperature, and humidity conditions;
5.11.1.10. priežiūros periodiškumas, reikalinga matavimo ir bandymų įranga, kontaktų patikros procedūros.	5.11.1.10. maintenance frequency, necessary measurement and testing equipment, contact verification procedures.
5.11.1.11. Instrukcija turi būti pateikta lietuvių arba anglų kalba, .pdf ir .docx formatais, kad būtų galima papildyti eksploatacijos eigoje.	5.11.1.11. The manual must be provided in Lithuanian or English, in .pdf and .docx formats, so that it can be supplemented during operation.
5.11.1.12. Tiekėjas privalo pateikti atnaujintą instrukcijos versiją po SAT bandymų, jei bandymų metu nustatyti neatitikimai ar papildomos funkcijos.	5.11.1.12. The supplier must provide an updated version of the instructions after SAT testing if any non-conformities or additional functions are identified during testing.
5.11.1.13. Instrukcijoje turi būti įtrauktos pavyzdinės darbo schemos ir operatoriaus veiksmai, kuriuos galima naudoti kaip „greitą paleidimo vadovą“ mobilios skirstyklos prijungimo vietoje.	5.11.1.13. The manual must include sample work diagrams and operator actions that can be used as a "quick start guide" at the mobile switchyard connection site.
5.11.2. Eksploatacijos ir priežiūros planas:	5.11.2. Operation and maintenance plan:
5.11.2.1. Tiekėjas kartu su RAA įranga turi pateikti gamintojo rekomendacijomis pagrįstą eksploatacijos ir periodinės priežiūros planą, nurodant:	5.11.2.1. The supplier must provide, together with the RAA equipment, an operation and periodic maintenance plan based on the manufacturer's recommendations, specifying:
5.11.2.2. rekomenduojamą periodinių bandymų dažnį;	5.11.2.2. the recommended frequency of periodic testing;
5.11.2.3. įrangos testavimo, programinės įrangos atnaujinimo ir kalibravimo procedūras;	5.11.2.3. equipment testing, software updating, and calibration procedures;
5.11.2.4. darbų apimtį, kurias privaloma atlikti eksploatacijos metu siekiant užtikrinti patikimą RAA funkcijų veikimą.	5.11.2.4. the scope of work that must be performed during operation to ensure the reliable functioning of the RAA.
5.11.3. Tiekėjas privalo pateikti RAA įrangos priežiūros ir testavimo instrukcijas (pdf arba docx formatu), kuriose būtų aprašyta:	5.11.3. The supplier must provide RAA equipment maintenance and testing instructions (in pdf or docx format) describing:
5.11.3.1. įrangos diagnostikos ir savikontrolės funkcijų naudojimas;	5.11.3.1. the use of equipment diagnostics and self-checking functions;
5.11.3.2. periodinės patikros tvarka (įėjimų/išėjimų testavimas, signalų patikrinimas, komunikacijos testai);	5.11.3.2. the procedure for periodic checks (testing of inputs/outputs, signal checks, communication tests);

5.11.3.3. rekomenduojamos priemonės (įrankiai, programinė įranga, prietaisai) priežiūros darbams atlikti	5.11.3.3. recommended tools (tools, software, devices) for performing maintenance work.
5.12. Tiekiamos atsarginės dalys	5.12. Spare parts supplied
5.12.1. Pateikti RAA terminalą tokios pačios komplektacijos ir konfigūracijos kaip sumontuotas mobiliajame TP komplekte.	5.12.1. Provide an RAA terminal with the same configuration and setup as the one installed in the Mobile switchyard kit.
5.12.2. Pateikti srovinių, įtampinių ir signalinių grandinių gnybtų bei jungčių atsarginių dalių komplektą. Į komplektą turi būti įtraukti trumpinimo, atjungimo ir jungiamieji gnybtai, tiltukai, jungtys, dangteliai ir ženklinimo elementai. Turi būti pateikta ne mažiau kaip 10 % srovinių ir įtampinių gnybtų (bet ne mažiau kaip po 6 vnt. kiekvieno tipo) ir 5 % signalinių gnybtų (bet ne mažiau kaip 20 vnt.). Visi elementai turi būti tokio pat tipo ir konstrukcijos kaip sumontuoti mobiliajame TP komplekte.	5.12.2. Provide a set of spare parts for current, voltage, and signal circuit terminals and connectors. The set must include short-circuit, disconnect, and connecting terminals, bridges, connectors, covers, and marking elements. At least 10% of current and voltage terminals (but not less than 6 of each type) and 5% of signal terminals (but not less than 20) must be provided. All elements must be of the same type and design as those installed in the Mobile switchyard kit.
6. VALDYMAS, SIGNALIZACIJA IR MATAVIMAI	6. CONTROL, SIGNALING AND MEASUREMENTS
6.1. Suprojektuoti ir įrengti komutavimo aparatų ir žemiklių televaldymą iš PSO dispečerinio valdymo sistemos (toliau - PSO DVS).	6.1. Design and install remote control of switching devices and earthing switches from the TSO dispatch control system (hereinafter referred to as TSO DCS).
6.2. Privalomi valdymo būdai:	6.2. Mandatory Control Modes:
6.2.1. vietinis valdymas – įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš įrenginio pavaros valdymo spintos;	6.2.1. local control – control of equipment is performed directly from the equipment drive control cabinet;
6.2.2. nuotolinis valdymas – įrenginių valdymas vykdomas iš DVS arba iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Galimi tokie nuotolinio valdymo režimai:	6.2.2. remote control – control of equipment is performed from the DCS or from the individual controller of the connection (equipment). The following remote-control modes are possible:
6.2.2.1. valdymas iš prijunginio (įrenginio) valdiklio – įrenginių valdymas vykdomas tiesiogiai iš prijunginio (įrenginio) individualaus valdiklio. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas;	6.2.2.1. control from the connected (device) controller – devices are controlled directly from the individual controller of the connected (device). This is a backup remote control method;
6.2.2.2. valdymas iš DVS – įrenginių valdymas vykdomas iš DVS;	6.2.2.2. control from the DCS – devices are controlled from the DCS;
6.2.3. išjungtas valdymas – įrenginių valdymo vykdomas visiškai uždraustas.	6.2.3. control disabled – control of devices is completely disabled.
6.3. Valdymo išjungimas, perjungimas į vietinį ar nuotolinį atliekamas valdomo įrenginio pavaros spintoje.	6.3. Control shutdown, switching to local or remote control is performed in the drive cabinet of the controlled device.
6.4. Nuotolinio valdymo režimo iš DVS perjungimas į nuotolinio valdymo režimą (iš prijunginio (įrenginio) valdiklio) realizuojamas individualiame prijunginio valdiklyje, kuriame turi būti numatytas nuotolinio valdymo režimų perjungimų raktas, o nesant tokios galimybės – iš šalia valdiklio papildomai sumontuoto nuotolinio valdymo režimų perjungimo rakto.	6.4. Switching from remote control mode from the DCS to remote control mode (from the connected (device) controller) is performed on the individual connected controller, which must have a remote-control mode switch key, and if this is not possible, from an additional remote control mode switch installed next to the controller.
6.5. Klaidingų valdymo operacijų prevencijai numatyti komutavimo aparatų (jungtuvų, skyriklių) ir žemiklių nuotolinio valdymo operatyvinės blokuotės, kurios realizuojamos sekančiai:	6.5. To prevent incorrect control operations, provide for remote control operational blocking of switching devices (connectors, disconnectors) and earthing switches, which is implemented as follows:
6.5.1. blokuotės, kurios realizuojamos skyriklių ir žemiklių pavarose (komplektas "skyriklis-žemiklis (iai)" yra sumontuoti viename prijunginio konstrukciniame bloke), kuomet neleidžiama įjungti skyriklio kol yra įjungtas įžeminimo peilis ir atvirkščiai. Turi būti blokuojamas valdymas skyrikliui (žemikliui) nepriklausomai iš kurios vietos yra valdomas (iš DVS, RAA valdiklio ar vietoje iš pavaros) skyriklis arba žemiklis;	6.5.1. interlocks implemented in the drives of disconnectors and earthing switches (the "disconnector-earthing switch (s)" set is installed in a single connection structural block), which prevent the disconnector from being switched on while the earthing switch is switched on, and vice versa. The control of the disconnector (earthing switch) must be blocked regardless of where the disconnector or earthing switch is controlled from (from the DCS, RAA controller or locally from the drive).
6.5.2. loginės blokuotės, kurios realizuojamos įrenginių valdikliuose ir kurios neleidžia operuoti skirstyklos komutaciniais aparatais ir žemikliais, kuomet nesilaikoma tam tikros loginės perjungimų sekos. Operavimo komutavimo aparatais ir žemikliais sekos logika turi būti iš anksto suderinta su PSO;	6.5.2. logical interlocks implemented in device controllers that prevent the operation of switchgear and earthing switches when a certain logical sequence of switching is not followed. The logic of the sequence of operation of switchgear and earthing switches must be agreed in advance with the TSO;
6.5.3. kai loginės blokuotės realizuojamos GOOSE žinutėmis horizontalioje komunikacijoje tarp prijunginių RAA valdiklių, jų logikoje turi būti numatyta galimybė	6.5.3. when logical interlocks are implemented by GOOSE messages in horizontal communication between connected RAA controllers, their logic must provide for the

žmogus-mašina sąsajos pagalba perjungus į vietinį valdymą to prijunginio blokuotes išjungti, perjungus į nuotolinį blokuočių logika automatiškai turi būti įjungiamas. Blokuočių išjungimo režimo logika turi būti leidžiama tik esant gretimų prijunginių valdiklių gedimams, kai iš jų negaunama informacija apie komutacinių aparatų padėtis.		possibility of switching to local control via a human-machine interface to disable the interlocks of that connection; When switching to remote control, the logic of the blocks must be automatically activated. The logic of the block deactivation mode must only be allowed in the event of failures of adjacent connected controllers, when no information about the position of the switching devices is received from them.	
6.6. Aukštesnės valdymo sistemų pakopos sutrikimas neturi trikdyti kitų valdymo pakopų darbo.		6.6. A malfunction in a higher level of the control system must not interfere with the operation of other control levels.	
6.7. Turi būti užtikrinta tos pačios įrangos valdymo galimybė vienu metu tik iš vienos vietos.		6.7. It must be ensured that the same equipment can only be controlled from one location at a time.	
6.8. Valdymo prioritetų eiliškumas mažėjimo tvarka:		6.8. The order of control priorities in descending order:	
6.8.1. valdymas iš DVS – pagrindinis TP įrenginių valdymo būdas iš valdymo sistemos;		6.8.1. control from the DCS – the main method of controlling TP equipment from the control system;	
6.8.2. valdymas iš skirstyklos prijunginio (įrenginio) valdiklio. Šis valdymo būdas privalo turėti visas valdymui reikalingas logines blokuotes (blokuotes dėl perjungimų sekos), kurios realizuotos šio prijunginio (įrenginio) valdiklyje. Tai rezervinis nuotolinio valdymo būdas, kuris naudojamas tuomet, kai nėra galimybės valdyti įrenginių iš DVS;		6.8.2. control from the switchyard connection (equipment) controller. This control method must have all the logical blocks (blocks for switching sequences) necessary for control, which are implemented in this switchyard (equipment) controller. This is a backup remote control method, which is used when it is not possible to control the equipment from the DMS;	
6.8.3. vietinis valdymas – iš TP įrenginio pavaros valdymo spintos. Tai – remontinis valdymo būdas. Šiuo būdu valdomi įrenginiai neturi loginių blokuočių, išskyrus mechanines blokuotes, realizuotas pačiuose įrenginiuose.		6.8.3. Local control – from the TP device drive control cabinet. This is a repair control method. Devices controlled in this way do not have logic blocks, except for mechanical blocks implemented in the devices themselves.	
6.9. Suprojektuoti realaus laiko informacijos (telesignalų, telematavimų ir televaldymo) mainus su PSO DVS:		6.9. Design real-time information (telesignals, telemetry, and remote control) exchanges with the TSO DCS:	
6.9.1. turi būti perduodama ši realaus laiko informacija (perdavimo kryptis į PSO DVS) apie įrenginių būklę:		6.9.1. The following real-time information (transmission direction to the TSO DCS) about the status of the devices must be transmitted:	
Eil.nr.	Realaus laiko informacijos apibūdinimas	No.	Description of real-time information
110 kV dalies įrenginių signalizacija:		Signaling of 110 kV part facilities:	
1.	Visų komutavimo aparatų ir įžemiklių padėtys.	1.	Positions of all switching devices and earthing switches.
2.	Relinių apsaugų ir automatikos suveikimas (kiekvienos apsaugos).	2.	Operation of relay protection and automation (for each protection).
3.	Įrenginių RAA funkcijų valdymo ir blokavimo būsenos.	3.	Control and blocking status of RAA functions of equipment.
4.	PT eksploatuojamos įrangos gedimai.	4.	Failures of equipment operated by PT.
5.	RAA nuostatų grupių atvaizdavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos diskretinio tipo komandomis.	5.	Display of RAA setting groups when RAA setting groups are controlled by discrete commands.
6.	Prijunginio nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:	6.	Remote control mode switched to:
6.1.	Valdymą iš DVS;	6.	Control from DCS;
6.2.	Valdymą iš prijunginio (įrenginio) valdiklio;	6.	Control from the connected (device) controller;
7.	Prijunginio įrenginių nuotolinio valdymo režimas perjungtas į:	7.	Remote control mode of connected devices switched to:
7.1.	Nuotolinį valdymą;	7.	Remote control;
7.2.	Vietinį valdymą;	7.	Local control;
7.3.	Išjungtas (negalimas nei nuotolinis nei vietinis valdymo režimai).	7.3.	Off (neither remote nor local control modes are available).
8.	Įtampos transformatorių žemos pusės įtampos aį padėtys.	8.	Low-side voltage positions of voltage transformers.
9.	Elektros energijos apskaitos įtampos grandinėse įrengtų aį ir automatinio rezervo įjungimo (toliau – ARĮ) būklė (ARĮ būseną perduodama tuomet, kai yra numatytas ir	9.	The status of automatic reserve activation (hereinafter referred to as ARĮ) installed in electrical energy metering voltage circuits (the ARĮ status is transmitted when ARĮ is planned and designed from the reserving voltage circuits).
		10.	Impact of fire alarms.
		11.	Status of switch control circuits.

	suprojektuotas ARJ nuo rezervuojančių įtampos grandinių).	12.	Failures of connected RAA terminals and controllers, positions of automatic switches (aj) of RAA terminal and controller power supply circuits.
10.	Gaisrinės signalizacijos poveikis.	13.	Positions of automatic switches (aj) of the switch control circuits and drive power supply circuits.
11.	Jungtuvo valdymo grandinių būseną.	14.	Positions of automatic switches (aj) of control circuits and drive power supply circuits of connection disconnectors and earthing switches.
12.	Prijunginio RAA terminalų ir valdiklių gedimai, RAA terminalų ir valdiklių maitinimo grandinių automatinų jungiklių (aj) padėtys.	Scope of general-purpose signaling for 110 kV equipment:	
13.	Jungtuvo valdymo grandinių ir pavaros maitinimo grandinių automatinų jungiklių (aj) padėtys.	15.	Heating circuits of the connection switch, disconnectors/earthing switches and secondary switching cabinets located in the open switchyard. These heating circuits are combined into a single group for the entire connection.
14.	Prijunginio skyriklių ir įžemiklių valdymo grandinių ir pavarų maitinimo grandinių aj padėtys.	16.	KSS input and sectional CB status, ARJ status and impact.
110 kV dalies įrenginių bendros paskirties signalizacijos apimtys:		17.	Status of NSS input and sectional circuits, grounding signaling, status of NSS battery chargers.
15.	Prijunginio jungtuvo, skyriklių/įžemiklių pavarų ir atviroje skirstykloje esančių antrinės komutacijos spintų šildymo grandinių aj. Šių šildymo grandinių aj apjungiami į vieną grupę visam prijunginiui.	18.	TSPĮ cabinet equipment, communications equipment, MDV and KDV power supply circuit status.
16.	KSSRS įvadinių ir sekcijinių aj būsenos, ARJ būseną ir poveikis.	19.	Status of TSPĮ data exchange with RAA terminals and controllers.
17.	NSSRS įvadinių aj ir sekcijinių aj būsenos, įžemėjimo signalizacija, NSSRS akumuliatorių įkroviklių būsenos.	20.	System signals summarized for TSP monitoring: • TSPĮ function execution status • Information security control of the TSPĮ
18.	TSPĮ spintoje esančios įrangos, ryšių įrangos, MDV ir KDV maitinimo grandinių aj padėtys.	21.	The status of the heating, ventilation, and air conditioning circuits in the VP premises. These circuits are combined into a single group according to the building.
19.	TSPĮ duomenų mainų su RAA terminalais ir valdikliais būsenos.	22.	KSS group CB, supplying circuits that do not fall into any of the above categories.
20.	TSPĮ stebėjimui apibendrinti sisteminiai signalai: • TSPĮ funkcijų vykdymo būklė • TSPĮ informacinės saugos kontrolė	23.	NSS group CB, supplying circuits that do not fall into any of the above categories.
21.	VP patalpų šildymo, ventiliacijos ir kondicionavimo grandinių aj padėtys. Šių grandinių aj apjungiami į vieną grupę pagal pastatą.	General remarks	
22.	KSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.	24.	Use the following contacts for device status signaling: 1. The switched-off state of the devices must correspond to a normally open auxiliary contact; 2. The switched-on state must correspond to a normally closed auxiliary contact; 3. This shall apply to connectors, disconnectors, earthing switches, automatic switches, and other switching devices not listed here.
23.	NSSRS grupės aj, maitinančių grandines, kurios nepatenka nei į vieną iš aukščiau išvardintų kategorijų.		When forming summary signals for aj states, aj whose normal states are different from those of most other aj included in a particular group shall not be included in the summary signal. The generalized signal shall only include aj with identical normal states, i.e., either normally off or normally on.
Bendros pastabos			26.
24.	Įrenginių padėties signalizacijai naudoti sekančius kontaktus: 1. Įrenginių išjungtą būseną turi atitikti normaliai atviras pagalbinis kontaktas; 2. Įjungtą būseną – uždaras pagalbinis kontaktas; 3. Tai turi būti taikoma jungtuvams, skyrikliams, įžemikliams, automatiniams jungikliams ir kitiems čia neišvardintiems komutavimo aparatams.		
25.	Formuojant apibendrintus signalus dėl aj būsenų, į apibendrintą		

	signalą neturi būti įtraukiami aj, kurių normalios būsenos yra skirtingos nei daugumos kitų aj, įtrauktų į konkrečią grupę. Apibendrintame signale turi būti tik aj su vienodomis normaliomis būsenomis t.y. arba normaliai išjungtomis arba normaliai įjungtomis būsenomis.		installation (cabinet, terminal block, KSS, etc.), the schematic name of the aj, and the functional name (functional purpose) of the aj.
26.	Apibendrintų aj grupių paaiškinimui turi būti suformuotos atskiros lentelės, kuriose būtų pateikiama: fizinė aj sumontavimo vieta (spinta, gnybtynas, KSSRS ir t.t.), aj scheminis pavadinimas, aj funkcinis pavadinimas (funkcinė paskirtis).		

6.9.2. Turi būti perduodami šie realaus laiko matavimai (toliau – TM):

Eil.nr.	Realaus laiko matavimų apibūdinimas
110 kV dalies įrenginių matavimai:	
1.	110 kV prijunginys:
1.1.	Aktyvioji galia P [MW];
1.2.	Reaktyvioji galia Q [MVar];
1.3.	Srovė I [A].
1.4.	Įtampa U [kV];
2.	Lauko (ASJ-110) temperatūra t [°C].
3.	Kintamosios srovės savųjų reikmių skydas (KSSRS):
3.1.	KSSRS įvado fazinė srovė If [A] (reikalinga tik vienos fazės);
3.2.	KSSRS šynų sekcijos linijinė įtampa UL [V] (reikalinga nuo dviejų kitų likusių fazių, kur nematuojama fazinė srovė).
4.	Nuolatinės srovės savųjų reikmių skydas (NSSRS):
4.1.	NSSRS akumuliatorių baterijos kroviklio srovė [A];
4.2.	NSSRS akumuliatorių baterijos įtampa U [V].
5.	Įrenginių valdymo punkto patalpa (VPP):
5.1.	Valdymo punkto patalpos temperatūra t [°C];
5.2.	Valdymo punkto patalpos santykinis drėgnumas [%]
6.	RAA nuostatų grupės grįžtamasis matavimas, kuomet RAA nuostatų grupės valdomos analoginio tipo (angl. SetPoint) komandomis.
Bendros pastabos:	
7.	0,4 kV KSSRS, 0,1 kV NSSRS, temperatūros matavimai gali būti perduodami užtikrinant paklaidą £ 2,5 %.
8.	110 kV prijunginio matavimai turi būti perduodami iš momentinių duomenų valdiklio (MDV) užtikrinant paklaidą £ 1 %, ir kaip alternatyva iš RAA įrenginių užtikrinant paklaidą £ 2,5 %.

6.9.2. The following real-time measurements (hereinafter referred to as TM) must be transmitted:

No.	Description of real-time measurements
Measurements of 110 kV equipment:	
1	110 kV connection:
1.1.	Active power P [MW];
1.2.	Reactive power Q [MVar];
1.3.	Current I [A].
1.4.	Voltage U [kV];
2.	Outdoor (ASJ-110) temperature t [°C].
3.	Alternating current self-consumption panel (KSS):
3.1	KSS input phase current If [A] (only one phase required);
3.2	Line voltage UL [V] of the KSS busbar section (required from the other two phases where the phase current is not measured).
4.	Direct current auxiliary supply panel (NSS):
4.1.	NSS battery charger current [A];
4.2.	NSS battery voltage U [V].
5.	Equipment control room (VPP):
5.1.	Control room temperature t [°C];
5.2.	Relative humidity of the control room [%]
6.	Feedback measurement of RAA setpoint groups when RAA setpoint groups are controlled by analog type (SetPoint) commands.
General remarks:	
7.	0.4 kV KSS, 0.1 kV NSS, temperature measurements can be transmitted with an accuracy of £ 2.5%.
8.	110 kV connection measurements must be transmitted from the instantaneous data controller (MDV) with an accuracy of £ 1%, and alternatively from RAA devices with an accuracy of £ 2.5%.

6.9.3. Turi būti perduodamos valdymo komandos realiaame laike šioms įrenginiams (perdavimo kryptis į TSPJ):

6.9.3. Control commands must be transmitted in real time to the following devices (transmission direction to TSPJ):

Eil.nr.	Įrenginių, kurie valdomi iš PSO DVS, apibūdinimas	No.	Description of devices controlled from the TSO DCS
110 kV dalies įrenginių valdymas:		Control of 110 kV part devices:	
1.	Visų komutavimo aparatų ir žemiklių valdymas.	1.	Control of all switching devices and earthing switches.
2.	Įrenginių RAA nuostatų grupių valdymas.	2.	Control of RAA device groups.
3.	Įrenginių RAA funkcijų valdymas.	3.	Control of RAA functions of equipment.
4.	Duomenų mainų tarp TSPĮ ir RAA terminalo/valdiklio valdymas.	4.	Management of data exchange between TSPĮ and RAA terminal/controller.
5.	KSSRS įvadinių ir sekcijinio aj valdymas, KSSRS 0,4 kV ARĮ funkcijos valdymas. Valdymo pulto patalpoje turi būti numatytas fizinis raktas 0,4 kV ARĮ automatikos išjungimui/įjungimui.	5.	Control of KSS introductory and sectional aj, control of KSS 0.4 kV ARĮ functions. A physical key for switching the 0.4 kV ARĮ automation on/off must be provided in the control panel room.
6.10. Teleinformacijos sąrašas rengiamas, su PSO derinamas ir testavimai atliekami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu priede Nr. 25.		6.10. The teleinformation list shall be prepared, coordinated with the TSO, and tested in accordance with the description of the remote-control requirements for transmission network transformer switchyards and distribution equipment approved by the TSO, as presented in Appendix No. 25.	
7. TELEINFORMACIJOS SURINKIMAS IR PERDAVIMAS		7. TELEINFORMATION COLLECTION AND TRANSMISSION	
7.1. Teleinformacijos surinkimas, perdavimas ir valdymas turi būti vykdomas per naują teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginį (TSPĮ).		7.1. Remote information collection, transmission, and management shall be performed using new remote information collection and transmission equipment (TSPĮ).	
7.2. TSPĮ turi būti suprojektuotas ir įrengtas pagal reikalavimus:		7.2. The TSPĮ must be designed and installed in accordance with the requirements:	
7.2.1. standartinius techninius reikalavimus teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams pagal priedą Nr. 26;		7.2.1. standard technical requirements for teleinformation collection and transmission equipment in accordance with Appendix No. 26;	
7.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (priedas Nr. 25).		7.2.2. the basic requirements for the remote control of transmission network transformer switchyards and distribution equipment for teleinformation collection and transmission, as well as other appendices to the description (Appendix No. 25).	
7.2.3. minimalius informacijos saugos reikalavimus projektavimui ir diegimui (priedas Nr. 27).		7.2.3. minimum information security requirements for design and implementation (Appendix No. 27).	
7.3. TSPĮ turi vykdyti duomenų mainus:		7.3. TSPĮ must perform data exchange:	
7.3.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protokolu su PSO DVS;		7.3.1. IEC 60870-5-104 (Slave) protocol with PSO DCS;	
7.3.2. IEC 60870-5-104 (Master) protokolą, rezervą;		7.3.2. IEC 60870-5-104 (Master) protocol, reserve;	
7.3.3. IEC 61850 ed.2 (Client) su RAA įrenginiais, rezervavimas pagal standartą IEC 62439 (PRP);		7.3.3. IEC 61850 ed.2 (Client) with RAA devices, backup according to IEC 62439 (PRP);	
7.3.4.		7.3.4.	
7.4. TSPĮ būklės stebėjimui turi būti suformuoti ir perduodami į DVS signalai:		7.4. Signals must be generated and transmitted to the DCS for monitoring the status of the TSPĮ:	
7.4.1. TSPĮ funkcijų vykdymo būklė;		7.4.1. TSPĮ function execution status;	
7.4.2. TSPĮ informacinės saugos kontrolė.		7.4.2. TSPĮ information security control.	
7.5. TSPĮ informacinės saugos ir kitų svarbių įvykių stebėjimui turi būti sukonfigūruotas TSPĮ įvykių žurnalo (angl. syslog) siuntimas į centrinį žurnalinių įrašų serverį.		7.5. For monitoring the information security and other important events of the TSPĮ, the transmission of the TSPĮ event log (syslog) to the central log server must be configured.	
7.6. TSPĮ fizinis sujungimas duomenų mainams:		7.6. Physical connection of the TSPĮ for data exchange:	
7.6.1. su bendros paskirties (toliau - BP) ir skirstyklas duomenų tinklo (toliau - PDT) komutatoriais ekranuotais (≥Cat.5E) lanksčiais jungiamaisiais kabeliais arba šviesolaidiniais daugiamodžiais jungiamaisiais kabeliais atitinkančiais IEC 11801 ar lygiavertį standarto reikalavimus ir pagamintais bei ištestuotais gamintojo turinčio įdiegtą kokybės vadybos sistemą įvertintą sertifikatu ISO 9001 arba lygiavertį;		7.6.1. with general purpose (hereinafter referred to as GP) and switchyard data network (hereinafter referred to as PDT) switches shielded (≥Cat.5E) flexible connecting cables or multimode fiber optic connecting cables that meet the requirements of the IEC 11801 standard or equivalent and are manufactured and tested by a manufacturer that has an ISO 9001 or equivalent quality management system in place;	
7.7. Laiko sinchronizavimas:		7.7. Time synchronization:	

7.7.1. skirstyklos įrenginių laiko sinchronizavimas vykdomas per skirstyklos laiko sinchronizavimo įrenginį (PLSI);	7.7.1. Time synchronization of switchyard equipment is performed via a switchyard time synchronization device (STSD).
7.7.2. PLSI turi būti projektuojamas ir atitikti reikalavimus:	7.7.2. The PLSI must be designed and comply with the requirements:
7.7.2.1. standartinius techninius reikalavimus skirstyklos laiko sinchronizavimo įrenginiams, nurodytus priede Nr. 28;	7.7.2.1. standard technical requirements for switchyard time synchronization devices specified in Appendix No. 28;
7.7.2.2. perdavimo tinklo transformatorių pastočių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašo pagrindinius reikalavimus teleinformacijos surinkimui ir perdavimui bei kitus aprašo priedus (priedas Nr. 25).	7.7.2.2. the main requirements for remote control of transmission network transformer switchyards and switchgear equipment for the collection and transmission of teleinformation and other appendices to the description (Appendix No. 25).
7.8. Visa tiekiamą įrangą turi būti nauja, gamintojo pilnai sukomplektuota ir ištestuota, suderinama tarpusavyje ir su kitais skirstyklos įrenginiais bei pritaikyta darbui transformatorių pastotėse ir skirstyklose.	7.8. All equipment supplied must be new, fully assembled and tested by the manufacturer, compatible with each other and with other switchyard equipment, and suitable for use in transformer substations and switchyards.
7.9. Įrenginių maitinamas projektuojamas nuo nuolatinės srovės savų reikmių skydo (toliau - NSSRS) pagal reikalavimus įrangos maitinimui (priedas Nr. 29).	7.9. The equipment is designed to be powered from a direct current self-supply panel (hereinafter referred to as NSS) in accordance with the requirements for equipment power supply (Appendix No. 29).
7.10. Įrenginių montavimas - išmontavimas:	7.10. Installation and dismantling of equipment:
7.10.1. įrenginiai (TSPĮ ir kita komplektuojama įranga) turi būti sumontuoti Telekomunikacijų spintoje, pagal EIT reikalavimus užtikrinant įrangos gamintojo numatytą montavimo būdą ir reikiamas eksploatacines sąlygas;	7.10.1. equipment (TSPĮ and other component equipment) must be installed in a telecommunications cabinet in accordance with EIT requirements, ensuring the installation method specified by the equipment manufacturer and the necessary operating conditions;
7.10.2. spinta turi atitikti standartinius techninius reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms, nurodytus priede Nr. 30;	7.10.2. The cabinet must comply with the standard technical requirements for internal telecommunications cabinets specified in Appendix No. 30.
7.11. Testavimas ir bandymai:	7.11. Testing and trials:
7.11.1. TSPĮ ir PLSI gamykliniai bandymai (angl. factory acceptance test - FAT) turi būti atlikti pagal iš anksto suderintą programą, PSO atstovams dalyvaujant juose ir pateikiant bandymų protokolą;	7.11.1. Factory acceptance tests (FAT) of TSPĮ and PLSI must be performed in accordance with a pre-agreed program, with the participation of PSO representatives and the submission of a test report;
7.11.2. TSPĮ duomenų mainų testavimas (angl. site acceptance test - SAT) įdiegus įrangą objekte pagal projektą, pateikiant testavimo protokolą.	7.11.2. Site acceptance testing (SAT) of TSPĮ after the equipment has been installed at the site in accordance with the project, with the test report being submitted.
7.12. Įranga turi būti komplektuojama:	7.12. The equipment must be supplied with:
7.12.1. su programine įranga konfigūravimui, funkcijų vykdymui ir licencijomis;	7.12.1. with software for configuration, function execution, and licenses;
7.12.2. su aparatinės ir programinės įrangos techniniais aprašymais;	7.12.2. with technical descriptions of hardware and software;
7.12.3. su duomenų mainų protokolų atitikimų dokumentais.	7.12.3. with data exchange protocol compliance documents.
7.13. Kvalifikacija ir darbai:	7.13. Qualifications and work:
7.13.1. TSPĮ ir komplektuojamų įrenginių montavimą ir konfigūravimą turi vykdyti įrangos gamintojo arba jo įgaliotų asmenų sertifikuotose centruose atestuotas personalas. Kvalifikacijos atestatai pateikiami iki darbų pradžios;	7.13.1. The installation and configuration of TSPĮ and the equipment supplied must be carried out by personnel certified by the equipment manufacturer or its authorized representatives at certified centers. Qualification certificates must be submitted before the start of work;
7.13.2. įrenginius jungiant prie PSO technologinio tinklo turi būti suderinti su PSO ir pakeisti įrenginių gamykliniai prieigos slaptažodžiai;	7.13.2. When connecting equipment to the TSO's technological network, it must be coordinated with the TSO, and the factory access passwords of the equipment must be changed;
7.14. Teleinformacijos surinkimo ir perdavimo dalis techniniame ir darbo projektuose turi būti pateikta atskirose bylose.	7.14. The part of the technical and working designs relating to the collection and transmission of teleinformation must be presented in separate files
8. RYŠIAI IR TELEKOMUNIKACIJOS	8. COMMUNICATIONS AND TELECOMMUNICATIONS
8.1. Suprojektuoti reikiamą technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau – TDPT) infrastruktūrą, kuri būtų integruota į esamą PSO telekomunikacijų tinklą, skirtą rezervuotam duomenų perdavimui į PSO pagrindinį ir rezervinį duomenų centrus per dvi ryšio linijas.	8.1. Design the necessary technological data transmission network (hereinafter referred to as TDPT) infrastructure, which would be integrated into the existing TSO telecommunications network, intended for reserved data transmission to the TSO's main and backup data centers via two communication lines.

8.1.1. I ryšio linija. Palydovinio ryšio (toliau – SAT), Starlink GEN3;	8.1.1. Communication line I. Satellite communication (hereinafter referred to as SAT), Starlink GEN3;
8.1.2. II ryšio linija. Mobilaus ryšio linija (toliau – MRL) 4G, 5G per PSO ryšių paslaugas teikiančių operatorių infrastruktūrą.	8.1.2. Communication line II. Mobile communication line (hereinafter referred to as MRL) 4G, 5G via the infrastructure of operators providing TSO communication services.
8.2. Reikalavimai SAT.	8.2. SAT requirements.
8.3. Suprojektuoti telekomunikacijų infrastruktūrą reikalingą SAT įrengimui;	8.3. Design the telecommunications infrastructure necessary for SAT installation;
8.4. SAT įrangą montuoti ant namelio stogo.	8.4. Install SAT equipment on the roof of the house.
8.5. Reikalavimai MRL.	8.5. Requirements for MRL.
8.5.1. Suprojektuoti pramoninį MPLS-VPN prieigos maršrutizatorių;	8.5.1. Design an industrial MPLS-VPN access router ;
8.5.2. maršrutizatorius komplektuojamas su išorinėmis LTE antenomis (ne blogesnėmis kaip 2x2 MIMO) ne mažiau kaip 10dBi stiprinimu;	8.5.2. The router is equipped with external LTE antennas (no worse than 2x2 MIMO) with a gain of at least 10dBi;
8.5.3. Antena montuojama pastato išorėje, parenkant vietą, kad pilotinio signalo galia (angl. RSPR) būtų nemažesnė kaip - 80 dBm.	8.5.3. The antenna is mounted on the outside of the building, choosing a location where the pilot signal power (RSPR) is not less than -80 dBm.
8.6. Technologinis IP/ MPLS-VPN duomenų perdavimo tinklas	8.6. Technological IP/MPLS-VPN data transmission network
8.6.1. Suprojektuoti technologinio duomenų perdavimo tinklo (toliau TDPT) įrangą integruojant į esamą LITGRID AB IP/MPLS-VPN tinklą;	8.6.1. Design the technological data transmission network (hereinafter TDPT) equipment by integrating it into the existing LITGRID AB IP/MPLS-VPN network:
8.6.1.1. MPLS-VPN maršrutizatorių XX TP su reikiamu kiekiu SFP modulių;	8.6.1.1. MPLS-VPN router XX TP with the required number of SFP modules;
8.6.1.2. Wifi prieigos tašką;	8.6.1.2. Wifi access point;
8.6.1.3. Bendros paskirties (BP) pramoninį komutatorių XX TP su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS-VPN maršrutizatoriaus per šviesolaidines skaidulas;	8.6.1.3. General purpose (BP) industrial switch XX TP with the required number of SFP modules. Design and connect to the MPLS-VPN router via fiber optic cables;
8.6.1.4. Bendros paskirties apsaugos sistemų (BP SEC) pramoninį komutatorių XX TP apsaugos sistemų spintoje su reikiamu kiekiu SFP modulių. Suprojektuoti ir prijungti prie MPLS-VPN maršrutizatoriaus per šviesolaidines skaidulas;	8.6.1.4. General purpose security systems (BP SEC) industrial switch XX TP in the security systems cabinet with the required number of SFP modules. Design and connect to the MPLS-VPN router via fiber optic cables;
8.6.1.5. Maršrutizatorius montuojamas Telekomunikacijų spintoje ant pasukamo rėmo (orientaciniai maršrutizatoriaus matmenys (88.9 x 438.2 x 381 mm)).	8.6.1.5. The router is mounted in a telecommunications cabinet on a swivel frame (indicative router dimensions (88.9 x 438.2 x 381 mm)).
8.6.1.6. BP komutatorius montuojamas Telekomunikacijų spintoje ant DIN bėgelio.	8.6.1.6. The BP switch is mounted in a telecommunications cabinet on a DIN rail.
8.6.2. Suprojektuoti ryšio kanalus:	8.6.2. Designed communication channels:
8.6.2.1. TSPJ duomenų perdavimui;	8.6.2.1. TSPJ data transmission;
8.6.2.2. RAA monitoringui;	8.6.2.2. RAA monitoring;
8.6.2.3. Apsaugos, gaisro, vaizdo stebėjimo sistemų duomenų perdavimui;	8.6.2.3. Data transmission for security, fire, and video surveillance systems;
8.6.2.4. NSRS įžemėjimo monitoringui;	8.6.2.4. NSRS grounding monitoring;
8.6.2.5. NSRS akumuliatorių baterijos įkroviklių monitoringui;	8.6.2.5. NSRS battery charger monitoring;
8.6.2.6. Komercinės ir techninės apskaitos įrenginių duomenų perdavimui;	8.6.2.6. for commercial and technical accounting equipment data transmission;
8.6.2.7. IP telefono prieigai kartu su AVAYA stotimi suderinamu telefono aparatu;	8.6.2.7. IP telephone access with a telephone compatible with the AVAYA station;
8.6.2.8. Kompiuterinės darbo vietos prieigai (KDV rozetė);	8.6.2.8. Computer workstation access (KDV socket);
8.6.2.9. Dedikuotos kompiuterinės darbo vietos prieigai (DKDV rozetė 2 vnt.);	8.6.2.9. Dedicated computer workstation access (2 DKDV sockets);
8.6.2.10. Wifi prieigos taškui;	8.6.2.10. Wifi access point;
8.6.2.11. Kitoms projektuojamoms TP sistemoms;	8.6.2.11. Other planned TP systems;
8.7. Technologinis skirstyklos duomenų tinklas	8.7. Technological switchyard data network
8.7.1. Suprojektuoti vidinį skirstyklos duomenų tinklą (toliau - PDT), duomenų mainams tarp skirstyklos TSPJ, RAA įrenginių ir skirstyklos laiko sinchronizavimo įrenginio (PLS), užtikrinantį IEC 61850 ir IEC 62439-3 standartų (ar lygiavėrių) reikalavimus.	8.7.1. Design an internal switchyard data network (hereinafter referred to as PDT) for data exchange between the switchyard TSPJ, RAA devices, and the switchyard time synchronization device (PLS), ensuring

	compliance with the requirements of IEC 61850 and IEC 62439-3 standards (or equivalent).
8.7.2. PDT ir BP komutatorių tarpusavio sujungimus projektuoti per šviesolaidines sąsajas, agreguojant BP komutatoriaus prievadus į loginę PRP kanalų grupę.	8.7.2. Design PDT and BP switch interconnections via fiber optic interfaces, aggregating BP switch ports into a logical PRP channel group.
8.7.3. Darbo projekte pateikti užpildytą įrenginių sąrašo ir įrenginių ryšio protokolų nustatymo lentelę IP adresų ir VLAN suteikimui.	8.7.3. The working draft shall include a completed list of devices and a table for determining device connection protocols for assigning IP addresses and VLANs.
8.7.4. PDT tinklas turi būti suprojektuotas ir įrengtas įvertinus perduodamos informacijos prioritetus.	8.7.4. The PDT network must be designed and installed considering the priorities of the information being transmitted.
8.7.5. PDT komutatoriai Telekomunikacijų spintoje montuojami ant DIN bėgelio;	8.7.5. PDT switches are mounted on a DIN rail in the telecommunications cabinet;
8.7.6. Turi būti atliktas prie PDT tinklų prijungtų įrenginių, turinčių dubliuotus PRP sujungimus, sąsajų atitikimo A ir B tinklams testavimas ir pateiktas testavimo protokolas.	8.7.6. The devices connected to PDT networks that have duplicate PRP connections must be tested for interface compatibility with networks A and B, and a test report must be provided.
8.8. Telekomunikacijų infrastruktūra	8.8. Telecommunications infrastructure
8.8.1. Telekomunikacijų įrangos maitinimui suprojektuoti maitinimo sistemos:	8.8.1. Power supply systems designed for powering telecommunications equipment:
8.8.1.1. dirbančias iš nuolatinės įtampos akumuliatorių baterijos dviejų nuolatinės srovės skydo (toliau - NSS) šynų sekcijų;	8.8.1.1. operating from a constant voltage battery of two constant current shield (hereinafter referred to as NSS) busbar sections;
8.8.1.2. telekomunikacijų įrangai turi būti garantuojamas maitinimas, kad būtų užtikrintas ryšių įrangos funkcionavimas ne mažiau kaip 6 val.;	8.8.1.2. the power supply to telecommunications equipment must be guaranteed to ensure the functioning of communications equipment for at least 6 hours;
8.8.1.3. pagal reikalavimus telekomunikacijų ir TSPĮ elektrinio maitinimo nuo NSSRS projektavimui.	8.8.1.3. in accordance with the requirements for the design of telecommunications and TSPĮ electrical power supply from NSSRS.
8.8.2. Telekomunikacijos spinta:	8.8.2. Telecommunications cabinet:
8.8.2.1. Suprojektuoti Telekomunikacijų spintą, įvertinant įrangos gamintojų rekomendacijas montavimui ir aplinkos sąlygoms. Telekomunikacijų spinta turi būti pritaikyta darbui mobiliomis sąlygomis – atspari vibracijai ir mechaniniams poveikiams transportavimo metu. Turi būti numatyti tvirtinimo taškai spintos fiksavimui konteineryje. Leistinas darbo temperatūros diapazonas – nuo -25 °C iki +55 °C;	8.8.2.1. Design the telecommunications cabinet taking into account the equipment manufacturers' recommendations for installation and environmental conditions. The telecommunications cabinet must be adapted for mobile use – resistant to vibration and mechanical impact during transport. There must be mounting points for securing the cabinet in the container. Permissible operating temperature range: -25 °C to +55 °C.
8.8.2.2. Telekomunikacijų spintą projektuoti pagal reikalavimus telekomunikacijų vidaus spintoms valdymo pultuose ir ryšių aparatinėse;	8.8.2.2. The telecommunications cabinet must be designed in accordance with the requirements for internal telecommunications cabinets in control rooms and communications equipment rooms.
8.8.2.3. Suprojektuoti kabelių įvadus per individualius sandariklius į Telekomunikacijų spintą.	8.8.2.3. Design cable entries through individual seals into the telecommunications cabinet.
8.8.3. Pateikti visų jungiamųjų kabelių atitiktį 1Gbps spartai patvirtinančius matavimų protokolus, naudojant sertifikuotą matavimo prietaisą.	8.8.3. Provide measurement reports confirming the compliance of all connecting cables with 1Gbps speed using a certified measuring device.
8.9. Bendri reikalavimai	8.9. General requirements
8.9.1.1. TDPT ir PDT projektuoti pagal tipinę LITGRID AB transformatorių skirstyklos TDPT struktūrinę schemą.	8.9.1.1. TDPT and PDT shall be designed in accordance with the typical LITGRID AB transformer switchyard TDPT structural diagram.
8.9.1.2. Maršrutizatoriai ir komutatoriai komplektuojami su LITGRID AB naudojamos duomenų tinklo valdymo ir stebėjimo sistemos licencijomis.	8.9.1.2. Routers and switches shall be supplied with licenses for the data network management and monitoring system used by LITGRID AB.
8.9.1.3. Duomenų tinklo įrenginiams negali būti paskelbtas gamybos nutraukimas (ang. „End of Sale“ arba „End of Life“).	8.9.1.3. Data network devices must not be declared as discontinued (End of Sale or End of Life).
8.9.1.4. Duomenų tinklo įrenginiai gamintojo sistemoje turi būti registruoti LITGRID AB vardu.	8.9.1.4. Data network devices in the manufacturer's system must be registered in the name of LITGRID AB.
8.9.1.5. Duomenų tinklo įrenginiams turi būti suteiktas ne trumpesnis nei 5 metų gamintojo programinės įrangos palaikymas, užtikrinantis kibernetinės saugos pažeidžiamumą ir programinės įrangos klaidų šalinimą.	8.9.1.5. Data network devices must be provided with at least 5 years of manufacturer software support to ensure the elimination of cyber security vulnerabilities and software errors.

8.9.1.6. Visi projektuojami SFP moduliai privalo būti originalūs pramoninio tipo to paties gamintojo, kaip ir įranga į kurią jie bus jungiami.	8.9.1.6. All designed SFP modules must be original industrial-grade modules from the same manufacturer as the equipment to which they will be connected.
8.9.1.7. Visi projektuojami komutatorių maitinimo moduliai privalo būti originalūs pramoninio tipo to paties gamintojo, kaip ir įranga į kurią jie maitins.	8.9.1.7. All designed switch power supply modules must be original industrial-grade products from the same manufacturer as the equipment they will be powering.
8.9.1.8. Turi būti atliktas visų duomenų perdavimo tinklo įrenginių žurnalinių įrašų siuntimo į saugos sistemą konfigūravimas ir pateiktas patikros protokolas.	8.9.1.8. The configuration of the sending of log records from all data transmission network devices to the security system must be performed and a verification report must be submitted.
8.9.1.9. Duomenų perdavimo kanalai turi būti įrengti iki I etapo įrenginių kompleksinių bandymų pradžios. Nesant tam techninių galimybių, suprojektuoti laikinus ryšio sprendinius, tam numatant reikalingą įrangą.	8.9.1.9. Data transmission channels must be installed before the start of complex testing of Stage I equipment. If this is not technically possible, temporary communication solutions must be designed, providing for the necessary equipment.
8.9.1.10. Turi būti suprojektuoti ir atlikti naujai diegiamos duomenų perdavimo įrangos montavimo, konfigūravimo ir testavimo darbai.	8.9.1.10. The installation, configuration, and testing of newly installed data transmission equipment must be designed and carried out.
8.9.1.11. Techniniame darbo projekte numatyti, jog konfidencialios telekomunikacijų įrangos, įtrauktos į įrangos, atitinkančios LITGRID AB standartinius techninius reikalavimus registrą, įrangos derinimo su Litgrid AB metu, sąrašas bus pateikiamas kaip priedas potencialiems objekto LITGRID AB rangovams, kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą arba tinklų naudotojų pasirinktiems rangovams, su kuriais LITGRID AB yra pasirašius trišalę ar keturšalę prijungimo paslaugos sutartį ir kurie yra pateikę pasirašytą konfidencialumo įsipareigojimą;;	8.9.1.11. The technical work project shall provide that the list of confidential telecommunications equipment included in the register of equipment meeting the standard technical requirements of LITGRID AB during the coordination of equipment with Litgrid AB shall be submitted as an appendix to potential contractors of LITGRID AB who have submitted a signed confidentiality agreement, or to contractors selected by network users with whom LITGRID AB has signed a tripartite or quadripartite connection service agreement and who have submitted a signed confidentiality agreement.
8.9.1.12. Telekomunikacijų dalis techniniame darbo projekte turi būti pateikta kaip atskiras skyrius arba byla, o darbo projektas - atskiroje byloje.	8.9.1.12. The telecommunications section of the technical work project must be presented as a separate chapter or file, and the work project must be presented in a separate file.
8.9.1.13. Telekomunikacijų sprendiniai rengiami vadovaujantis PSO patvirtintu perdavimo tinklo transformatorių pastochių ir skirstyklų įrangos nuotolinio valdymo reikalavimų aprašu, pateiktu www.litgrid.eu : Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Pastochių ir skirstyklų įrangos nuotolinis valdymas .	8.9.1.13. Telecommunications solutions shall be prepared in accordance with the description of remote-control requirements for transmission network transformer switchyards and distribution equipment approved by the TSO, available at www.litgrid.eu : Network Development > Standard Technical Requirements > Remote Control of Switchyard and Distribution Equipment.
8.9.1.14. Telekomunikacijų ir infrastruktūros įranga turi būti projektuojama ir įrengiama remiantis standartiniais techniniais reikalavimais, pateiktais www.litgrid.eu > Tinklo plėtra > Standartiniai techniniai reikalavimai > Telekomunikacijos	8.9.1.14. Telecommunications and infrastructure equipment must be designed and installed in accordance with the standard technical requirements provided at www.litgrid.eu > Network Development > Standard Technical Requirements > Telecommunications
9. ELEKTROS APSKAITA IR MATAVIMAI	9. ELECTRICITY METERING AND MEASUREMENTS
9.1. Pagal pateiktą 110 kV Mobiliosios TP įrangos išdėstymo principinę schemą (1 pav.) ir atsižvelgiant į Mobiliosios TP prijungimo poreikį, minėtoje Mobiliojoje TP turės būti suprojektuota ir įrengta komercinės elektros apskaitos įranga bei komercinio elektros skaitiklio komercinių duomenų ir realaus laiko matavimų (P (kW), Q (kVAr), I (A), U (kV), f (dažnio (Hz) perdavimo integravimo tinklas ir įranga į atitinkamas LITGRID AB (toliau - PSO) automatizuotą elektros energijos apskaitos sistemą (toliau - AEEAS, EMCOS) bei dispečerinio valdymo sistemą (toliau - DVS).	9.1. According to the presented 110 kV Mobile switchyard equipment layout diagram (Fig. 1) and taking into account the need to connect the Mobile switchyard, the aforementioned Mobile switchyard shall be designed and equipped with commercial electricity metering equipment and a commercial electricity meter for commercial data and real-time measurements (P (kW), Q (kVAr), I (A), U (kV), f (frequency (Hz)) transmission integration network and equipment into the relevant LITGRID AB (hereinafter referred to as PSO) automated electricity metering system (hereinafter referred to as AEEAS, EMCOS) and dispatch control system (hereinafter referred to as DCS).
9.2. 110 kV prijunginyje įrengiamam elektros skaitikliui numatomame skirstyklos valdymo pulte (toliau – PVP) turės būti įrengta metalinė komercinės elektros apskaitos spinta (toliau - KAS). KAS pagrindiniai techniniai parametrai ir numatoma įrangos komplektacija turės atitikti sprendinius ir standartinius techninius reikalavimus komercinės apskaitos spintoms, pateiktus priede Nr. 31.	9.2. A metal commercial electricity meter cabinet (hereinafter referred to as KAS) must be installed in the switchyard control panel (hereinafter referred to as E-HOUSE) for the electricity meter to be installed in the 110 kV connection. The main technical parameters and planned equipment configuration of the KAS must comply

	with the solutions and standard technical requirements for commercial metering cabinets set out in Appendix No. 31.
9.3. KAS spintoje turi būti įrengtas vienas komercinis elektros skaitiklis, elektros skaitiklio rezerviniam maitinimui 12VDC rezervinio maitinimo blokas bei elektros skaitiklio duomenų perdavimui į PSO informacinės sistemas (AEEAS ir DVS) automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (toliau – KDV) su GPRS modemu ir momentinių realaus laiko matavimų duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklis (toliau – MDV) bei pagal projektinius sprendinius kita įranga ir įtaisai numatomi standartiniuose techniniuose reikalavimuose KAS.	9.3. The KAS cabinet must be equipped with one commercial electricity meter, a 12VDC backup power supply unit for the electricity meter, and an automated electricity metering system data collection and transmission controller (hereinafter referred to as KDV) with a GPRS modem and a real-time instantaneous measurement data collection and transmission controller (hereinafter referred to as MDV) for transmitting electricity meter data to the TSO information systems (AEEAS and DVS) (hereinafter referred to as KDV) with a GPRS modem and a controller for collecting and transmitting instantaneous real-time measurement data (hereinafter referred to as MDV), as well as other equipment and devices specified in the standard technical requirements for KAS in accordance with the design solutions.
9.4. Derinant Mobilios skirstyklos projektinius sprendinius, turės būti pateikta KAS spintos techninė specifikacija ir spintoje numatomos įrengti įrangos komponavimo vizualizacija su eksplikacija.	9.4. When coordinating the design solutions for the Mobile switchyard, the technical specifications of the KAS cabinet and a visualization of the equipment to be installed in the cabinet with an explanation must be provided.
9.5. 110 kV prijunginyje komercinei elektros apskaitai įrengti srovės ir įtampos (induktyvieji) matavimo transformatoriai turės atitikti LST EN 61869 arba lygiaverčių standartų bei techninius reikalavimus, nurodytus šios techninės specifikacijos (toliau – TS) 3 skyriuje.	9.5. Current and voltage (inductive) measuring transformers installed for commercial electricity metering in the 110 kV connection must comply with LST EN 61869 or equivalent standards and the technical requirements specified in Chapter 3 of these technical specifications (hereinafter referred to as TS).
9.6. 110 kV prijunginio komercinio elektros skaitiklio prijungimas turės būti suprojektuotas ir įrengtas prie atskirų (atskirtų nuo relinės apsaugos, kitų matavimo prietaisų ar automatikos įrenginių) srovės ir įtampos transformatorių matavimo apvijų.	9.6. The connection of a 110 kV commercial electricity meter must be designed and installed separately (separate from relay protection, other measuring devices or automatic devices) current and voltage transformer measuring windings.
9.7. 110 kV srovės ir įtampos matavimo transformatorių parametrai, antrinių apvijų paskirtys bus derinamos Mobilios skirstyklos projektavimo metu.	9.7. The parameters of the 110 kV current and voltage measuring transformers and the purposes of the secondary windings will be coordinated during the design of the mobile switchyard.
9.8. Projektavimo metu, parenkant elektros energijos apskaitoms ir matavimų reikmėms srovės transformatorių šerdis, jos turės būti parinktos su skirtingais transformacijos koeficientais (atšakomis) - atšakų parametrai turės būti paskaičiuoti ir parinkti įvertinant galimų prijunginių vardines galias (prijunginiuose galios transformatorių standartinės galios nuo 6,3 MVA iki 63 MVA) ir būtinybę maksimaliai užtikrinti reikalaujamą elektros energijos matavimo tikslumą visame apkrautumo diapazone.	9.8. During the design phase, when selecting current transformer cores for electricity metering and measurement purposes, they must be selected with different transformation ratios (taps). - Branch parameters must be calculated and selected considering the rated power of possible connections (standard power of connection transformers from 6.3 MVA to 63 MVA) and the need to ensure the required accuracy of electricity measurement across the entire load range.
9.9. Projektavimo metu, parenkant srovės ir įtampos matavimo transformatorius, jų antrinių apvijų vardinės apkrovos turės būti paskaičiuotos atsižvelgiant į prijungiamų prietaisų ir įtaisų apkrovas.	9.9. During the design phase, when selecting current and voltage measuring transformers, their secondary winding rated loads must be calculated considering the loads of the connected devices and equipment.
9.10. Srovės transformatoriai turės būti parinkti su dviem elektros apskaitai skirtomis šerdimis. Atsižvelgiant į prijunginiuose įrengtas galios transformatorių numatytas galias, rekomenduojama šerdis parinkti (bus tikslinama projektavimo metu): viena šerdis: 100-200/1 A, 0,2s, Fs5, 2,5 VA; kita šerdis: 150-300/1 A, 0,2s, Fs5, 2,5 VA.	9.10. Current transformers shall be selected with two cores for electricity metering. Considering the rated power of the power transformers installed in the connection points, it is recommended to select the following cores (to be specified during the design phase): one core: 100-200/1 A, 0.2s, Fs5, 2.5 VA; another core: 150-300/1 A, 0.2s, Fs5, 2.5 VA.
9.11. Srovės ir įtampos transformatorių antrinių grandinių įžeminimas bei srovės transformatorių koeficientų perjungimas atitinkamai turės būti suprojektuotas ir įrengtas ST ir JT gnybtų spintose (gnybtynuose).	9.11. The grounding of the secondary circuits of current and voltage transformers and the switching of current transformer coefficients must be designed and installed in ST and IT terminal boxes (terminals) accordingly.
9.12. Rangovas perduodant PSO Mobilią skirstyklą, turės įvertinti, kad visi elektros apskaitoms naudojami 110 kV srovės ir įtampos matavimo transformatoriai privalės turėti metrologinį patvirtinimą metrologijos įstatymo nustatyta	9.12. When transferring the PSO Mobile switchyard, the contractor shall ensure that all 110 kV current and voltage measuring transformers used for electricity metering shall have metrological approval in accordance with the

tvarka, jų tipai turės būti įrašyti į Lietuvos Respublikos matavimo priemonių registrą, turės būti metrologiškai patikrinti bei su Lietuvoje pripažintais gamintojo, Lietuvos arba kitos Europos Sąjungos šalies akredituotos laboratorijos išduotais patikros sertifikatais ar pastaruosius pakeičiančiais žymenimis, patvirtinančiais jų matavimo tikslumą. Jei patikra bus atlikta ne Lietuvos Respublikos laboratorijose, tai turės būti pateiktos šių laboratorijų akreditacijos dokumentų kopijos, nurodant akreditacijos sritį, laboratorijos šalies Valstybės institucijų įgaliojimai atlikti patikrą bei Lietuvos Metrologijos inspekcijos atliktos patikros dokumentų pripažinimas.	procedure established by the Metrology Law, their types shall be entered in the Register of Measuring Instruments of the Republic of Lithuania, they must be metrologically verified and have verification certificates issued by a manufacturer recognized in Lithuania, a laboratory accredited in Lithuania or another European Union country, or marks replacing the latter, confirming their measurement accuracy. If the verification is carried out in laboratories outside the Republic of Lithuania, copies of the accreditation documents of these laboratories must be submitted, indicating the scope of accreditation, the powers of the state institutions of the country of the laboratory to carry out the verification, and the recognition of the verification documents issued by the Lithuanian Metrology Inspectorate.
9.13. Rangovas, PSO perduodant Mobiliją TP, turės išmatuoti srovės ir įtampos transformatorių elektros apskaitoms naudojamų apvijų ir šerdžių faktines apkrovas, bei elektros apskaitai naudojamų įtampos grandinių įtampos kritimus ($\Delta U, \%$) ir kartu su kita pridudama technine dokumentacija turės pateikti apkrovų patikrinimo ir ΔU matavimo protokolus.	9.13. When transferring the Mobile switchyard, the contractor and the TSO shall measure the actual loads of the windings and cores used for electricity metering in current and voltage transformers, as well as the voltage drops ($\Delta U, \%$) in the voltage circuits used for electricity metering and together with other technical documentation provided, the Contractor shall submit to load verification and ΔU measurement reports.
9.14. Projektuojant Mobiliją TP, sprendiniuose turės būti įvertinta, kad Rangovui Mobilijoje TP elektros apskaitai įrengti būtinus elektros skaitiklį, bandymo gnybtyną, elektros skaitiklio duomenų perdavimui į PSO informacines sistemas (AEEAS ir DVS) skirtus elektrotechnikos dėžėse sukomplektuotus sukonfigūruotą automatizuotos elektros apskaitos sistemos duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį (KDV su GPRS modemu) ir sukonfigūruotą momentinių duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklį (MDV su pasikeitusių duomenų kontrolės komponentu) pateiks PSO. Elektrotechninėse dėžėse sukomplektuotų KDV bei MDV techniniai reikalavimai nurodyti atitinkamai priede Nr. 32 ir priede Nr. 33.	9.14. When designing the Mobile switchyard, the solutions must take into account that the Contractor must install the following in the Mobile switchyard for electricity metering: an electricity meter, a test terminal, a data transmission device for transferring electricity meter data to the TSO's information systems (AEEAS and DCS) in electrical boxes, together with a configured automated electricity metering system data collection and transmission controller (KDV with GPRS modem) and a configured instantaneous data collection and transmission controller (MDV with changed data control component) provided by the TSO. The technical requirements for KDV and MDV assembled in electrical boxes are specified in Appendix No. 32 and Appendix No. 33, respectively.
9.15. Duomenų perdavimui į PSO AEEAS, turės būti suprojektuota KAS spintoje sumontuoto elektros skaitiklio pirmąją srovės kilpą „CL1“ prijungti prie KAS įrengto KDV, o duomenų perdavimui į PSO DVS srovės kilpą „CL2“ - prie ten pat įrengto MDV.	9.15. For data transmission to the TSO AEEAS, the first current loop "CL1" of the electricity meter installed in the KAS cabinet must be connected to the KDV installed in the KAS, and for data transmission to the TSO DCS, the current loop "CL2" must be connected to the MDV installed there.
9.16. KAS spintoje įrengtas KDV turės būti sujungtas su Mobilios skirstyklos PVP Telekomunikacijų spintoje įrengtos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi ar kt.) per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant KAS spintoje įrengtą Ethernet terpės keitiklį. KDV Ethernet prievadas yra RJ-45.	9.16. The KDV installed in the KAS cabinet must be connected to Ethernet access of the communication equipment installed in the Mobile switchyard E-HOUSE Telecommunications cabinet (general-purpose Ethernet switch, etc.) via a multimode fiber optic cable, using the Ethernet media converter installed in the KAS cabinet. The KDV Ethernet port is RJ-45.
9.17. KAS spintoje įrengtas MDV turės būti sujungtas su Mobiliosios skirstyklos PVP Telekomunikacijų spintoje įrengtos ryšio įrangos Ethernet prieiga (bendrosios paskirties Ethernet komutatoriumi ar kt.) per daugiamodį šviesolaidinį kabelį, panaudojant KAS spintoje įrengtus Ethernet terpės keitikius pagal pilnąjį monitoringo su MDV schemą, leidžiančią nuotolinį MDV ir jo komponento darbo būklės stebėjimą, parametrų keitimą ir nuskaitymą per LAN. MDV ir komponento Ethernet prievadai yra RJ-45.	9.17. The MDV installed in the KAS cabinet must be connected to the Ethernet access of the communication equipment installed in the Mobile switchyard E-HOUSE Telecommunications cabinet (using a general-purpose Ethernet switch or similar) via a multimode fiber optic cable, using Ethernet media converters installed in the KAS cabinet according to the full monitoring with MDV scheme, which allows remote monitoring of the MDV and its component operating status, parameter changes and reading via LAN. The MDV and component Ethernet ports are RJ-45.
9.18. PSO perduodant Mobiliją skirstyklą, elektros skaitiklio duomenų perdavimui į PSO AEEAS bei DVS Rangovas turės įrengti duomenų perdavimo tinklą su įranga ir ištestuoti duomenų perdavimą iš KDV (per LAN ir GPRS),	9.18. When the TSO transmits Mobile switchyard, for the transmission of electricity meter data to the TSO AEEAS and DVS, the Contractor shall install a data transmission network with equipment and test data transmission from

iš MDV (per LAN) bei kartu su kita pridudama techninė dokumentacija turės pateikti testavimo protokolą.	KDV (via LAN and GPRS), from MDV (via LAN) and, together with other technical documentation provided, shall submit a test report.
9.19. Ryšiui su KDV ir MDV valdikliais įrengti Ethernet terpės keitikliai turės būti parinkti su integruotais maitinimo blokais ir turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus priede Nr. 34.	9.19. Ethernet media converters installed for communication with KDV and MDV controllers shall be selected with integrated power supply units and shall comply with the TSO's standard technical requirements set out in Annex No. 34.
9.20. Mobiliosios TP KAS ir ST bei JT gnybtų spintose (gnybtynuose) atitinkamai įrengtų kištukinių lizdų, vietinio apšvietimo, antikondensacinio šildymo maitinimas turės būti suprojektuotas ir įrengtas iš MTP kintamosios srovės savųjų reikių skydo (KSSRS). KAS įrengto elektros skaitiklio maitinimo rezervavimui skirto 12VDC rezervinio maitinimo bloko, Ethernet terpės keitiklių, duomenų surinkimo ir perdavimo valdiklių (KDV ir MDV) maitinimas turės būti suprojektuotas ir įrengtas iš Mobiliosios TP nuolatinės srovės savųjų reikių skydo (NSSRS) per KAS įrengtą pramoninio tipo XX VDC/230 VAC įtampos keitiklį.	9.20. The power supply for plug sockets, local lighting, and anti-condensation heating installed in Mobile switchyard KAS and ST and JT terminal boxes (terminal blocks) must be designed and installed from the MTP variable current self-consumption panel (KSS). The 12VDC backup power supply unit for the KAS installed electricity meter, Ethernet media converters, data collection and transmission controllers (KDV and MDV) must be designed and installed from the Mobile switchyard direct current self-consumption panel (NSSRS) via an industrial-type XX VDC/230 VAC voltage converter installed in the KAS.
9.21. Vadovaujantis EIBT reikalavimais visų elektros apskaitos schemos elementų (tarp jų ir KAS bei ST ir JT gnybtynų spintų vidinio montažo laidininkų, srovės kilpų CL1 ir CL2 instaliacijos) prijungimo kontroliniai kabeliai ir laidininkai turės atitikti PSO standartinius techninius reikalavimus, pateiktus priede Nr. 17 bei priede Nr. 18 ir turės būti parinkti izoliuoti, vienvielėmis, varinėmis gyslomis. Srovės kilpų CL1 ir CL2 laidininkų skerspjūvis turės būti parinktas $0,75 \div 1,00 \text{ mm}^2$. Elektros apskaitos schemos elementų prijungimo kabeliai turės būti parinkti su apsauginiu koncentrinės varinės juostos ekranu. Ekranuotų kabelių apsaugai turės būti paskaičiuotas ir suprojektuotas potencialų išlyginimo tinklas.	9.21. In accordance with the requirements of the EIBT, all elements of the electrical metering scheme (including KAS and ST and JT terminal box internal mounting conductors, current loops CL1 and CL2 installations) must comply with the standard technical requirements of the PSO set out in Annex No. 17 and Annex No. 18 and must be selected as insulated, single-core, copper wires. The cross-section of the CL1 and CL2 current loop conductors shall be selected as $0.75 \div 1.00 \text{ mm}^2$. The connection cables for the elements of the electricity metering scheme shall be selected with a protective concentric copper strip screen. A potential equalization network shall be calculated and designed for the protection of shielded cables.
9.22. Visi elektros apskaitose plombavimui skirti dangčiai turės būti parinkti vientisi ir pagaminti iš neperforuotos medžiagos.	9.22. All covers intended for sealing in electricity metering shall be selected to be seamless and made of non-perforated material.
9.23. Mobilioje skirstykloje turės būti suprojektuota ir įrengta elektros apskaitų įtampos grandinių automatiniai jungikliai išjungtos padėties, KAS įrengtų savųjų reikių kintamos (ACV) ir nuolatinės (DCV) įtampos maitinimo grandinių automatiniai jungikliai išjungtos padėties signalizacija ir signalai apie būklę turės būti perduodami į PSO DVS.	9.23. The Mobile switchyard shall be designed and equipped with automatic switches for the off position of the voltage circuits of the electricity meters, KAS installed for its own needs, and signals about the status of the automatic switches of the ACV and DCV power supply circuits must be transmitted to the PSO DVS.
9.24. Pagal situaciją ir atsižvelgiant į Mobilios skirstyklos pateiktus projektinius sprendinius reikalavimai minėtų elektros apskaitų įrengimui, elektros apskaitų komercinės ir momentinės informacijos nuskaitymui ir perdavimui projektavimo metu galės būti keičiami. Visi pakeitimai turės būti suderinti su PSO Mobilios skirstyklos projektavimo metu.	9.24. Depending on the situation and considering the design solutions presented by Mobile switchyard, the requirements for the installation of the aforementioned electricity meters, the reading and transmission of commercial and instantaneous information from the electricity meters may be changed during the design phase. All changes must be agreed with PSO Mobile switchyard during the design phase
9.16. Visi plombavimui skirti dangčiai vientisi iš neperforuotos medžiagos.	9.16. All sealing covers solid from non-perforated material.
9.17. Elektros apskaitų įtampos grandinių signalizacija perduodama į PSO DVS.	9.17. Electricity metering voltage circuit signaling transmitted to TSO DCS.
10. FIZINĖ SAUGA, GAISRINĖ SAUGA, VAIZDO STEBĖJIMAS	10. PHYSICAL SECURITY, FIRE SAFETY, VIDEO SURVEILLANCE
10.1. Gaisro aptikimo sistema.	10.1. Fire detection system.
10.1.1. Gaisro aptikimo sistema projektuojama pastatuose vadovaujantis LST EN 60849 ir LST EN 54 serijos standartais.	10.1.1. The fire detection system is designed in buildings in accordance with the LST EN 60849 and LST EN 54 series standards.
10.1.2. Gaisrinės signalizacijos jutikliai turi būti jungiami prie bendrapastotinio valdiklio.	10.1.2. Fire alarm sensors must be connected to the co-stationary controller.
10.1.3. Gaisro aptikimo sistemos poveikio signalai turi būti perduodami į DVS.	10.1.3. Fire detection system signals must be transmitted to the DVS.
10.2. Įėjimo kontrolės sistema.	10.2. Access control system.

10.2.1. Objekte turi būti įdiegti įleidžiami cilindrai, pagal Litgrid AB naudojamą serijinio rakinimo sistemą. Įleidžiami cilindrai turi būti suprojektuoti ir įrengti visose objekte esančiose duryse. Sistemoje naudojami cilindrai ir raktai su elektronine rakinimo sistema	10.2.1. The facility shall be equipped with insert cylinders in accordance with the master key system used by Litgrid AB. Insert cylinders shall be designed and installed in all doors within the facility. The system should utilize cylinders and keys with an electronic locking system.
10.2.2. Reikalavimai cilindrui pateikti 35 priede	The requirements for cylinders are provided in Annex 35.
11. REQUIREMENTS FOR TRANSPORTABLE BASE	11. REIKALAVIMAI TRANSPORTUOJAM PAGRINDUI
11.1. Transportavimo platformos turi atitikti Europos Sąjungos Reglamento (ES) 2018/858 reikalavimus.	11.1. The transport platforms must comply with the requirements of Regulation (EU) 2018/858 of the European Union.
11.2. Sukabinimo piršto konstrukcija turi užtikrinti galimybę transportavimo platformą eksploatuoti su balniniu vilkiku naudojant „JOST-2“ arba analogiško tipo balną, kurio aukštis ne mažiau 1350 mm	11.2. The design of the coupling toe shall ensure that the transport platform can be operated with a semi-trailer using a JOST-2 or an equivalent type of saddle with a height of at least 1350 mm
11.3. Transportavimo platformose turi būti pakankamas skaičius, bet ne mažiau kaip 4 kėlimo kojų sistemų ir kėlimo kojų pagrindo plokščių, kad sandėliuojant platformą būtų galima laikyti tiek darbinėje, tiek pakeltoje padėtyje (ratai pakelti nuo žemės). Transportavimo platformų, kurių bendroji masė didesnė kaip 38 t ir (arba) ilgis didesnis kaip 18 m, ašys turi būti hidrauliškai pasukamos. Transportavimo platformose turi būti uždara hidraulinė sistema su akumuliatoriniu elektriniu siurbliu ir alyvos baku, pripildytu hidraulinės arktinės alyvos. Transportavimo platformų ašis turi turėti hidraulinę pakabą ir "hidraulinį užraktą" prie kiekvienos ašies, kad prireikus ašis būtų atjungta nuo sistemos. Transporto platformose iki 38 t imtinai ir (arba) iki 18 m ilgio hidrauliškai besisukančios ašys nėra privalomos.	11.3. The transport platforms must be equipped with a sufficient number, but not less than 4, of lift leg systems and lift leg base plates to hold the transport platform in both the working position and in the raised (wheels off the ground) position when in storage. For transport platforms with a gross vehicle weight exceeding 38 t and/or length exceeding 18 m, the axles must be hydraulically turntable. The transport platform must have an enclosed hydraulic system with a battery-operated electric pump and oil tank filled with hydraulic arctic oil. Transport platforms axle must have hydraulic suspension and a "hydraulic lock" at each axle to disconnect the axle from the system if necessary. For transport platforms up to and including 38 t GVW and/or up to and including 18 m length, hydraulically turning axles are not mandatory.
11.4. Transportavimo platformų ilgis ne didesnis nei 18 metro, plotis ne didesnis nei 3,00 metro.	11.4. The length of the transport platforms shall not exceed 18 meters, and the width shall not exceed 3,00 meters
11. 5. Bendras transportavimo platformos su visa sumontuota įranga aukštis negali viršyti 4,5 metro.	11.5. The total length of the transport platform with all the installed equipment cannot exceed 4.5 meters.
11.6. Transportavimo platformos bendroji ašių apkrova, priklausomai nuo atstumo „d“ (metrais) tarp jų, neturi viršyti: • $d < 1,00-11$ t; • $1,00 < d < 1,30$ - 16 t; • $1,30 < d < 1,80$ - 18 t; • $1,80 < d$ - 20 t.	11.6. The total axle load of the transport platform, depending on the distance "d" (in meters) between them, must not exceed: • $d < 1,00-11$ t; • $1,00 < d < 1,30$ - 16 t; • $1,30 < d < 1,80$ - 18 t; • $1,80 < d$ - 20 t.
11.7. Tiekėjas transportavimo platformas iki perdavimo Perkančiajam subjektui privalo įregistruoti Lietuvos Respublikos Valstybės kelių transporto priemonių registre Perkančiojo subjekto vardu. Visas procedūras pagal galiojančius teisės aktus privalomas atlikti iki transporto priemonės registravimo privalo atlikti Tiekėjas.	11.7. The Supplier must register the transport platforms in the State Register of Road Vehicles of the Republic of Lithuania in the name of the Contracting Entity prior to its transfer to the Contracting Entity. All procedures required by applicable legislation before vehicle registration must be carried out by the Supplier.
11.8. Transporto platformų konstrukcijos turi būti karštai cinkuotos pagal EN ISO 1461 ir dažytos pagal EN ISO 12944-5 reikalavimus: - Aplinkos koroziškumo kategorija – C4 - Apsaugos ilgaamžiškumas – aukštas Transportavimo platformų eksploatacinių zonų atsparumas slydimui turi būti ne mažesnis kaip R9 pagal DIN 51130.	11.8. The transport platforms structures shall be hot dip galvanized according to EN ISO 1461 and painted according to the requirements of EN ISO 12944-5: - Environmental corrosivity category – C4 - Protection durability – high The slip resistance of the service areas of the transport platforms shall be at least R9 according to DIN 51130.
11.9. Su transportavimo platformomis pateikiami dokumentai: • Atitikties deklaracija pagal Europos Sąjungos Reglamento (ES) 2018/858 reikalavimus • Eksploatavimo instrukcija • Visi dokumentai, kurie buvo reikalingi registracijai Lietuvos Respublikos Valstybės kelių transporto priemonių registre	11.9. Documents accompanying the transport platforms: • Declaration of Conformity in accordance with the requirements of European Union Regulation (EU) 2018/858 • Operating Manual • All documents that were required for registration in the State Register of Road Vehicles of the Republic of Lithuania

12. PRIEDAI	12. APPENDICES
1. Minimalūs informacijos saugos reikalavimai paslaugų teikimui.	1. Minimum information security requirements for service provision.
2. Minimalūs informacijos saugos reikalavimai projektavimui ir diegimui.	2. Minimum information security requirements for design and implementation.
3. 110_kV_2kl_ribotuvams-2021-06-15__21NU-194	3. 110_kV_2kl_surge arresters-2021-06-15__21NU-194
4. 110_kV_3kl_ribotuvams-2021-06-15__21NU-194	4. 110_kV_3kl_surge arresters-2021-06-15__21NU-194
5. 110_kV_reikalavimai matavimo transformatoriams	5. 110_kV_requirements for measuring transformers
6. 400-110_kV_laidams_TP_teritorijoje-2020-09-18_20NU-327	6. 400-110_kV_cables_in_the_TP_territory-2020-09-18_20NU-327
7. 400-330-110 kV įrenginių prijungimo gnybtams 2020-12-23_NU-474	7. 400-330-110 kV equipment connection terminals 2020-12-23_NU-474
8. PTOTPSŽ tvarkos aprašas_2024 Final	8. PTOTPSŽ procedure description_2024 Final
9. Techninių duomenų lentelės 2023-07-20 23NU-326	9. Technical data tables 2023-07-20 23NU-326
10.110_kV_atraminiams_izoliatoriams_211220_21NU-479	10.110_kV_supporting_insulators_211220_21NU-479
11. Techniniai reikalavimai galinėms movoms	11. Technical requirements for end fittings
12. Techniniai reikalavimai kabeliui	12. Technical requirements for cables
13.RAA Mikroprocesorinėms relėms ir valdikliams 20220620_NU-234	13.RAA Microprocessor relays and controllers 20220620_NU-234
14.110_kV_RAA struktūrinių schemų aprašas_2023-12-04_23NU-516 (1)	14.110_kV_RAA structural_scheme_description_2023-12-04_23NU-516 (1)
15.2024 RAA kompleksinių bandymų aprašas-2024-11-22-Nr_24NU-564	15.2024 RAA complex test description-2024-11-22-No_24NU-564
16.Preliminari specifikacija	16.Preliminary specification
17.RAA Kontr kab. jung. RAA ir AS pirminius įrenginius-2025-03-12Nr_25NU-158	17.RAA Control room connection. RAA and AS primary equipment-2025-03-12No_25NU-158
18.STR lauko ir vidaus spintų vidinio montavimo laida ms 2024-07-17_24NU-344	18.STR outdoor and indoor cabinets internal mounting cables 2024-07-17_24NU-344
19.RAA vidaus spintoms_2020-08-26_20NU-290	19.RAA internal cabinets_2020-08-26_20NU-290
20.Vidaus_RAA spintų gamyklinių bandymų forma_2_025-01-31-Nr_25NU-73	20.Internal_RAA_cabinets_factory_testing_form_2025-01-31-No_25NU-73
21.Elektros grandinių elektromechaninėms relėms_20200826_20NU-287	21.Electrical circuits for electromechanical relays_20200826_20NU-287
22.Standartiniai techniniai reikalavimai lauko tarpinių gnybtų spintoms-2024-07-16_24NU-342	22.Standard technical requirements for outdoor intermediate terminal cabinets-2024-07-16_24NU-342
23.Lauko_RAA spintų gamyklinių bandymų forma_2025-01-31_Nr_25NU-74	23.Field RAA cabinet factory test form_2025-01-31_No_25NU-74
24.GAS spintos preliminarinė schema	24.Preliminary diagram of GAS cabinets
25.NVRA_20240307	25.NVRA_20240307
26.Standartiniai techniniai reikalavimai pastorių laiko sinchronizavimo įrenginiams 2024_11_15	26.Standard technical requirements for switchyard time synchronization devices 2024_11_15
27.Standartiniai techniniai reikalavimai teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginiams 2024_11_15	27.Standard technical requirements for teleinformation collection and transmission devices 2024_11_15
28.Reikalavimai telekomunikacijų ir TSPJ el maitinimo projektavimui nuo NSSRS 2023 v1	28.Requirements for the design of telecommunications and TSPJ power supply from NSSRS 2023 v1
29.Telekomunikacijų vidaus spintoms	29.Internal telecommunications cabinets
30.STR Vidaus komercinės apskaitos spintoms (KAS)	30.STR Internal commercial accounting cabinets (KAS)
31.STR Elektros skaitiklių komercinių duomenų nuskaitymo valdikliui (KDV)	31.STR Commercial data reading controller for electricity meters (KDV)
32.STR Elektros skaitiklių momentinių duomenų nuskaitymo valdikliui (MDV)	32.STR Instantaneous data reading controller for electricity meters (MDV)
33.Ethernet terpės keitikliai_24NU-552	33.Ethernet media converters_24NU-552
34.Standartiniai techniniai reikalavimai serijinio rakinimo sistemos cilindrams	34.Standard technical requirements for master key system cylinders
35. Standartiniai techniniai reikalavimai duomenų tinklo komutatoriams	35. Standartiniai technical requirements for data network switch
36.Standartiniai techniniai reikalavimai MPLS maršrutizatoriui	36. Standart technical requirements for MPLS router