	Reikalavimai AT gamybos projektui	Requirements for production design for the AT
1.	Projekte turi būti pateikta išsami informacija apie žemiau pateiktas transformatoriaus charakteristikas ir medžiagas.	The design shall include details of the following transformer characteristics and materials.
2.	**Šerdies konstrukcija**	**Core design**
2.1.	Šerdies lakštų: ženklas, tipas, klasė.	Core plate: brand, type, grade.
2.2.	Šerdies lakštų paviršiaus izoliacija.	Core plate surface insulation.
2.3.	Šerdies konstrukcija ir matmenys, įskaitant skersmenis ir apvijų „langų“ matmenis.	Core construction and dimensions – including diameters and window dimensions.
2.4.	Šerdies kolonų skaičius.	Number of wound and unwound limbs.
2.5.	Šerdies kolonų ir jungų žingsnių (paketų) skaičius.	Number of limb and yoke steps.
2.6.	Skerspjūvio plotai.	Cross sectional areas.
2.7.	Maksimalus ir minimalus naudojamų lakštų plotis.	Maximum and minimum lamination width used.
2.8.	Šerdies sujungimų konstrukcija, persidengimo būdas, tolerancijos.	Core joint constructions, overlap design, tolerances.
2.9.	Maksimalios magnetinio srauto tankio vertės prie vardinės įtampos ir dažnio.	Maximum flux densities at rated voltage & frequency.
2.10.	Įmagnetinimo srovės charakteristikos.	Magnetising current characteristic.
2.11.	Elektrinė izoliacija - tarp šerdies sekcijų, magnetinės grandinės ir prispaudimo konstrukcijos bei įžeminimo, izoliacijos bandymai - dydis ir trukmė.	Electrical Insulation – between core sections, magnetic circuit and clamping structure and ground, insulation tests –magnitude and duration.
2.12.	Varžtai / juostos / klijai / lakai ir dažai.	Bolts / bands / adhesives / varnishes & paints.
2.13.	Aušinimas, aušinimo kanalai.	Cooling / ducts.
2.14.	Suspaudimo konstrukcija ir sudedamosios dalys.	Clamping structure & components.
2.15.	Šerdies ir tvirtinimo konstrukcijos įžeminimas / išvadai / vietos / nuostatos dėl eksploatacijos bandymų.	Core and clamping structure grounding / terminations / location(s)/ provisions for field tests.
2.16.	Magnetinio srauto kontrolė - srauto ekranas / srauto šuntai / srauto mažinimo įtaisai / ir pan..	Stray flux controls - flux shield / flux shunts / flux rejectors/ etc..
2.17.	Klaidžiojantys nuostoliai, vieta / dydis / temperatūra.	Stray losses, location / magnitude / temperatures.
2.18.	Apvijų presavimo / suspaudimo sistema.	Winding clamping system.
2.19.	Apvijos suspaudimo jėgos ir atsparumas slėgiui.	Winding clamping forces and withstands pressure.
2.20.	Šerdies paviršiaus darbinė temperatūra.	Core surface operating temperature.
2.21.	Šerdies karščiausio taško temperatūra.	Core hottest-spot temperature.
2.22.	Garso lygis.	Sound level.
2.23.	Vibracijos ir antivibracinės priemonės.	Vibration & anti-vibration measures.
2.24.	Šerdies padengimas / apdorojimas	Core treatment / processing.
2.25.	Aprišimas ir tvirtinimas.	Bonding and securing.

3.	**Apvijų konstrukcija**	**Winding design**
3.1.	Vijų skaičius fazėje.	Number of turns per phase.
3.2.	Apvijos tipas ir matmenys.	Winding type and dimensions.
3.3.	Laidininko arba kabelio tipas, įskaitant gijų skaičių ir laidininko izoliaciją.	Type of conductor or cable, including number of strands and conductor insulation.
3.4.	Laidininko išdėstymas, įskaitant transpozicijų aprašymą ir vietas.	Conductor arrangement including description and location of transpositions.
3.5.	Srovės tankiai.	Current densities.
3.6.	Ašinių ir radialinių kanalų ir tarpinių detalės, izoliacinės medžiagos / konstrukcijos / tolerancijos.	Axial and radial ducts and spacer details, insulation materials / constructions / tolerances.
3.7.	Apvijų medžiagų svoriai.	Winding material weights.
3.8.	Izoliacijos sistemos - popierinės ir kietosios medžiagos - tipas, medžiaga, paskirtis, vieta, tolerancijos.	Insulation systems – paper and solid materials – type, material, purposes, locations, tolerances.
3.9.	Mechaninės jėgos.	Mechanical forces.
3.10.	Mechaninio atsparumo jėgos, saugos ribos, paklaidos ribos.	Mechanical withstand forces, safety margins, error margins.
3.11.	Apvijų terminė analizė.	Winding(s) thermal analysis.
3.12.	Apvijų karštųjų taškų temperatūros vietos.	Location of winding hot-spot temperatures.
3.13.	Individualios apvijos dydžio nustatymas / presavimas / apdorojimas.	Individual winding sizing / pressing / treatment.
3.14.	Apvijos lizdas.	Winding nesting.
3.15.	Apvijų mazgo dydžio nustatymas / presavimas / apdorojimas.	Winding assembly sizing / pressing / treatment.
3.16.	Suspaudimas.	Clamping.
3.17.	Linijos ir įžeminimo jungtys.	Line and ground connections.
4.	**Izoliacijos konstrukcija.**	**Insulation design.**
4.1.	Gamintojas turėtų pademonstruoti, kaip izoliacija suprojektuota atlaikyti nustatytus įtempius, t. y. nurodyti izoliacijos struktūrą, atitinkamus įtempius ir gautą dielektrinį stiprį, įskaitant saugos koeficientus (atsargas):	The manufacturer should demonstrate how the insulation is designed to withstand the imposed stresses, i.e. indicate insulation structure, corresponding stress and resultant dielectric strength, including safety factors (margins):
4.2.	Tarp vijų.	Turn to turn.
4.3.	Tarp sekcijų.	Section to section.
4.4.	Tarp apvijų.	Winding to winding.
4.5.	Tarp apvijos ir žemės.	Winding to ground.
4.6.	Tarp fazių.	Phase to phase.
4.7.	Elektrostatinių plokščių ir skydų išdėstymas.	Location of electrostatic plates and shields.
4.8.	Gamintojas turėtų pateikti informaciją apie alyvos laidumo diapazoną, kuriam galioja izoliacijos įvertinimo rezultatai.	The manufacturer should present information on the range of oil conductivities for which the results of the evaluation of insulation are valid.

5.	**Nuostoliai**	**Losses.**
5.1.	Gamintojas turėtų pateikti pagal IEC 60076-2 apskaičiuotus bendruosius eksploatacinius nuostolius ir nurodyti šiuos nuostolius prie skirtingų vardinių parametrų. Be bendrųjų eksploatacinių nuostolių, gamintojas turi pateikti apskaičiuotus pagrindinius ir klaidžiojančius nuostolius, atsirandančius įvairiose šerdies ir apvijų mazgo, bako ir kitose konstrukcijos dalyse, ir nurodyti jų vertes skirtingiems vardiniams parametrams. Gamintojo apskaičiuotos ir numatomos bandymų vertės turėtų būti lyginamos su bandymų metu išmatuotomis vertėmis ir gali būti naudojamos kaip nuostolių leistinos ribos.	The manufacturer should provide the calculated total service losses as per IEC 60076-2 and indicate these losses for different ratings. In addition to the total services losses the manufacturer should provide the calculated fundamental and stray losses occurring in the various parts of the core and winding assembly, tank and other structural parts and indicate their values for the different specified ratings. Manufacturers calculated and expected test values should be compared to the values measured on test and may be used as the loss limits.
6.	**Aušinimas**	**Cooling.**
6.1.	Aušinimo tipas.	Cooling type.
6.2.	Pakeičiamumas, reikalavimai perkrovoms arba kitos specifikuotos sąlygos.	Redundancy, overload requirements or other conditions specified.
6.3.	Aušinimo kontrolės / valdymo principai.	Cooling controls strategy.
6.4.	Alyvos kanalai ir jų išmatavimai.	Oil ducts and dimensions.
6.5.	Alyvos srautų kreipiančiosios: skaičius ir įrengimo vietos.	Oil direction guides: number and location.
6.6.	Alyvos srauto sistema įskaitant hidraulikos apžvalgą.	Oil flow system including a hydraulic review.
6.7.	Alyvos greičių pasiskirstymas, įskaitant visus ribojimus, susijusius su statiniu įelektrinimu.	Distribution of oil velocities including any limits related to static electrification.
7.	**Temperatūra**	**Temperature**
7.1.	Gamintojas turėtų pateikti apvijų šiluminio modelio aprašymą ir apskaičiuotų temperatūrų santrauką įvairiems nurodytiems vardiniams parametrams / apkrovoms, įskaitant visas perkrovos ir aušinimo sąlygas. Tai turėtų apimti:	The manufacturer should present a description of the thermal model of the windings and a summary of the calculated temperatures for the various specified ratings/loading, including any overload and cooling conditions. This should include:
7.2.	Apvijos temperatūros kilimas ir temperatūros pasiskirstymas.	Winding temperature rises and temperature distribution.
7.3.	Alyvos temperatūros kilimas ir temperatūros pasiskirstymas.	Oil temperature rises and temperature distribution.
7.4.	Nurodoma karšto taško vieta ir temperatūra.	Indication of the hot spot location and temperature.
7.5.	Įvadų, laidininkų jungčių, atšakų perjungiklio, laidų ir šynų prognozuojama ir leistina temperatūra.	Anticipated temperatures and capabilities of bushings, cable connections, tap changers, leads and busbars.
7.6.	Pagrindinio bako alyvos plėtimosi galimybės. Atskiros atšakų perjungiklio alyvos plėtimosi galimybės.	Provision for oil expansion for the main tank and a separate expansion for the tap changer.
8.	**Terminis atsparumas trumpajam jungimui**	**Thermal ability to withstand short circuit**
8.1.	Patikrinama, ar vidutinė kiekvienos apvijos temperatūra neviršija transformatoriaus specifikacijoje reikalaujamų arba tarptautiniuose standartuose nurodytų didžiausių verčių.	The average temperature of each winding should be verified not to exceed the maximum values required in the transformer specification or specified in the international standards.
9.	**Gebėjimas atlaikyti dinaminį trumpojo jungimo poveikį.**	**Ability to withstand the dynamic effects of short circuit.**

9.1.	Projekto peržiūros dokumentuose pateikiama ši techninė ir projektinė informacija:	The documentation for the design review shall include the following technical and design information:
9.2.	Elektromagnetinės konstrukcijos informacija.	Electromagnetic design data.
9.3.	Trumpojo jungimo srovės.	Short circuit currents.
9.4.	Elektromagnetinės jėgos.	Electromagnetic forces.
9.5.	Mechaninės apkrovos.	Mechanical stresses.
9.6.	Brėžiniai.	Drawings.
9.7.	Medžiagų specifikacijos.	Material specifications.
9.8.	Konstrukcija (apvijų atraminės konstrukcijos, suspaudimo išpildymas).	Construction (winding support structure, clamping arrangement).
9.9.	Gamybos praktika ir proceso instrukcijos.	Manufacturing practices and process instructions.
9.10.	Radialinės jėgos (kiekvienai apvijai).	Radial forces (per winding).
9.11.	Apskaičiuotų apkrovų, palyginimas su leistinomis (kiekvienai apvijai).	Calculated stresses vs. allowed (per winding).
9.12.	Maksimali tempimo jėga ir atsparumas (kiekvienai apvijai).	Max tensile stress and strength (per winding).
9.13.	Maksimali suspaudimo jėga ir atsparumas (kiekvienai apvijai).	Max compressive stress and strength (per winding).
9.14.	Maksimali ašinio lenkimo jėga ir atsparumas (kiekvienai apvijai).	Max axial bending stress and strength (per winding).
9.15.	Maksimali ašinė trumpojo jungimo jėga ir atsparumas (kiekvienai apvijai).	Max axial short circuit force and strength (per winding).
9.16.	Didžiausia ašinio suspaudimo jėga (kiekvienai apvijai).	Max axial compression force (per winding).
9.17.	Laisvojo lenkimo jėga (kiekvienai apvijai).	Free buckling stress (per winding).
9.18.	Priverstinio lenkimo jėga (kiekvienai apvijai).	Forced buckling stress (per winding).
9.19.	Tarpiklių gniuždymo jėga (kiekvienai apvijai).	Compressive stress on spacers (per winding).
9.20.	Maksimali jėga ant viršutinio jungo (kiekvienai apvijai).	Maximum force on top yoke (per winding).
9.21.	Įtempis surišimo plokštelėse.	Stress in tie plates
9.22.	Jėgos ant išėjimo išvadų.	Force on the exit leads.
10.	**Šerdies ir apvijų sandara**	**Core and winding assembly**
10.1.	Gamintojas turi aprašyti bendrąsias surinkimo ir mechanines savybes:	The manufacturer should describe the general assembly and mechanical features for the following:
10.2.	Šerdies mechaninę konstrukciją.	Core mechanical construction.
10.3.	Apvijos suspaudimas, įskaitant suspaudimo slėgį, naudojamą apvijos reikiamam dydžiui pasiekti ir užtikrinant trumpojo jungimo atsparumą.	Coil clamping including the clamping pressure used for sizing and providing short circuit withstand capability.
10.4.	Apvijų suspaudimo palaikymas apvijos džiovinimo, šerdies džiovinimo ir surinkimo metu.	Maintenance of winding compression during coil drying, core drying and assembly.
10.5.	Turi būti pateikiama surišimo strypų ir surišimo plokštelių apžvalga:	Tie rods and tie plates should be reviewed:

10.6.	Konstrukcija.	Design.
10.7.	Medžiagos ir atsparumas.	Material and strength.
10.8.	Įrengimas.	Placement.
10.9.	Temperatūra dėl klaidžiojančio magnetinio srauto.	Temperature due to stray flux.
11.	**Džiovinimas**	**Drying**
11.1.	Gamintojas turi aprašyti drėgmės pašalinimo iš izoliacijos metodus, kuriais užtikrinama, kad būtų pasiekti projektiniai apvijų matmenys. Priėmimo kriterijai nurodyti IEC. Egzistuoja papildomi metodai, skirti likutinei drėgmei nustatyti, pagal per laiko vienetą pašalintą vandenį ir matuojant izoliacijos dielektrinę reakciją.	The manufacturer will describe their methods for moisture removal from the insulation ensuring the design dimensions of the coils are achieved. The acceptance criteria is as stated in IEC. Additional methods exist for determining the remnant humidity, by the water removed per time-unit, and by measuring the insulation dielectric response.
12.	**Pavadėliai ir movos**	**Leads and Cleats**
12.1.	Atliekant gamintojo kvalifikacijos / vertinimo procesą peržiūrimi šie punktai:	Following points are reviewed during the manufacturer qualification/evaluation process:
12.2.	Metodai naudojami jungtims sujungti.	Methods used for joining interconnections.
12.3.	Lituoti sujungimai - lituotojo sertifikavimas pagal sujungimų tipą.	Brazed connections – certification of the brazer for the type of connections.
12.4.	Užspaudžiamos jungtys - metodas, užtikrinantis tinkamą įkišimą ir tinkamą užspaudžiamą jungtį.	Crimped connections – method to ensure proper insertion and proper crimped connection.
12.5.	Varžtiniai sujungimai - reikiamo dydžio varžtai, kad būtų užtikrintas tinkamas prispaudimo slėgis.	Bolted connections – adequate bolt size to ensure proper clamping pressure.
12.6.	Pravedamo laido arba pravedamo strypo sujungimai atsižvelgiant į srovės tankį.	Draw lead or draw rod connections considering current densities.
12.7.	Kontaktų varžos matavimas.	Contact resistance measurement.
12.8.	Vidinių varžtinių tvirtinimų tipas (paprastai neleidžiama naudoti dengtos, nerūdijantis plienas linkęs į sriegio kirpimą) turėtų būti patikrintas atsižvelgiant į mechanines ir elektrines charakteristikas.	Type of internal bolting hardware (plated not typically allowed, stainless steel prone to thread shearing) should be reviewed for mechanical and electrical performance.
13.	**Nuotėkio srauto kontrolė**	**Leakage Flux Control**
13.1.	Gamintojas turi aprašyti, kaip jis kontroliuoja nuotėkio srautą šerdies ir apvijų išorėje, įskaitant:	The manufacturer should describe how they achieve the control of the leakage flux outside core and coils assembly, including:
13.2.	Ekranavimo tipas (kolektoriai, atmetėjai), konstrukcija ir medžiagos.	Type of shielding (collectors, rejectors), design and materials.
13.3.	Srauto / nuostolių tankis esant pilnai apkrovai ir didžiausioms perkrovoms.	Flux / loss densities at full load and maximum overloads.
13.4.	Ekranų tvirtinimo ir įžeminimo metodai.	Methods used for fastening and grounding of shielding.
14.	**Garso lygis**	**Sound Level**
14.1.	Gamintojas ir klientas turėtų tarpusavyje aiškiai susitarti dėl garso lygio reikalavimų. Tai yra, kokia yra garantija, kuo ji grindžiama ir kaip ji bus matuojama. Gamintojas turėtų pateikti konstrukcinių nuostatų, kurios naudojamos siekiant užtikrinti nustatytą garso lygį, aprašymą. Turėtų būti apžvelgtas triukšmo lygis tuščios veikos sąlygomis, įskaitant bet kokius konkrečius reikalavimus, kai įtampa viršija vardinę, papildomai	The manufacturer and customer should have a mutual and clear understanding for the requirements for the sound level. That is, what is the guarantee, what is it based on and how will it be measured. The manufacturer should present a description of the design provisions which are used to meet the specified sound level. The noise level under no load conditions including any specific requirement above 1.0 p.u. voltage and full load should be reviewed. It

	vertinamas pilnos vardinės apkrovos režimas. Paprastai laikoma, kad pagrindinis transformatoriaus triukšmo šaltinis yra šerdis ir apvijos, tačiau turi būti įvertinti ir kiti šaltiniai kurie prisideda prie darbinio garso lygio:	is generally considered that the core and windings are the primary source of transformer noise, however other sources contribute to the operating sound levels:
14.2.	Aušinimo ventiliatoriai.	Cooling fans.
14.3.	Alyvos siurbliai.	Oil pumps.
14.4.	Nuotėkio srauto kolektoriai ir atmetėjai.	Leakage flux collectors and rejecters.
14.5.	Apkrovos srovė apvijose.	Load current in the windings.
14.6.	Kintamo srauto konstrukcija įtampai reguliuoti.	Varying flux design for voltage regulation.
14.7.	Tretinės apvijos grandinės vidiniai reaktoriai.	Internal reactors in the tertiary winding circuit.
15.	**Bendra konstrukcija**	**General Construction**
15.1.	Informacija apie visų sujungimų naudojamas tarpines, medžiagų leistina naudojimo trukmė.	Details of gaskets for all flanged joints, life expectancy of gasket materials.
15.2.	Pagalbinės priemonės.	Ancillaries.
15.3.	Išoriniai izoliaciniai atstumai fazė – fazė ir fazė – žemė.	External insulation distances between phases and phase to earth.
15.4.	Slėgio mažinimo įtaisų skaičius ir veiksmingumas, alyvos srauto nukreipimas apsaugant valdymo spintas ir vietas kur gali dirbti žmonės.	Number of Pressure Relief Devices and effectiveness, route discharge away from control cabinets and areas where personnel may be standing normally.
15.5.	Vidinės apžiūros angų vietos ir apibūdinimas.	Location and description of manholes provided for inspection and access.
15.6.	Įvadų bandymų išvadų ir ST antrinių gnybtų dėžučių pasiekiamumas. Prieiga prie bako įžeminimo taškų.	Ability to gain access to bushing taps and CT secondary terminals location of and access to tank grounding points.
15.7.	Dangčio konstrukcija, pavyzdžiui, nuolydis, dujų gaudyklės, pagalbinės įrangos išdėstymas ir t. t.	Design of cover such as slope, gas traps, arrangement of ancillary equipment etc..
15.8.	Saugos priemonės.	Safety precautions.
15.9.	Sutvirtinimo elementų išdėstymas atsižvelgiant į deformaciją, atsirandančią dėl slėgio svyravimų.	Arrangement of stiffeners/bracing for distortion due to pressure variations.
15.10.	Atsparumas vakuumui: bakas, aušintuvai, konservatorius.	Vacuum withstand, tank, coolers and conservator.
15.11.	Kėlimo kilpų ir taškų kėlimui domkratais įrengimo vietų apžvalga.	Location and details on lifting and jacking devices.
15.12.	Alyvos išleidimo sklendės vieta.	Tank draining location.
15.13.	Bako dugnas: konstrukcija ir mechaninis atsparumas bei tinkamumas numatytam pagrindui ir transportavimui (pvz., kėlimui, gabenimui ir slydimui).	Base Structure: design and mechanical strength considerations and fitness for the intended foundation and transportation (e.g. lifting, hauling and skidding).
15.14.	Sklendžių įrengimo vietos. Sklendės ir vamzdynai, įskaitant naudojamą metalą, vietą ir sujungimus. Turėtų būti identifikuota prieiga alyvos mėginiams imti eksploatuojant transformatorių, visų pagalbinių įrenginių vietos.	Provision and location of required valves. Valves and piping, including metal used, location and joints Access for oil sampling during transformer operation should be identified, location of all ancillaries.
15.15.	Apžiūros ir prieigos angų vietos ir matmenys.	Location and dimensions of manholes provided for inspection and access.
15.16.	Įvadų bandymų išvadų ir ST antrinių gnybtų dėžučių pasiekiamumas. Prieiga prie bako įžeminimo taškų.	Ability to gain access to bushing taps and CT secondary terminals location of and access to tank grounding points.

15.17.	Kopėčių įrengimas.	Ladder placement.
15.18.	Stacionarioji arba kilnojamoji saugos įranga.	Fixed or movable safety equipment.
15.19.	Svorio centro žymėjimas ant transformatoriaus, gabenimui ir išlyginimui ant pagrindo visiškai surinktam.	Permanent centre of gravity marks on the transformer for shipping and fully assembled for alignment on foundation and lifting.
15.20.	Įžeminimo gnybtai, įrengimo vietos ir matmenys.	Earthing lugs, location and dimensions.
15.21.	Kėlimo ir traukimo kilpų, domkratų atramų žymėjimas.	Markings on the lugs and places for jacking, lifting and hauling.
16.	**Išorinė aušinimo įranga**	**External Cooling Equipment**
16.1.	Aušintuvų, plokščių ar vamzdelių tipas.	Type of coolers, plates or tubes.
16.2.	Sąsajų tinkamumas; flanšai.	Fit of interfaces; flanges.
16.3.	Slėgio nuotėkio išankstinio bandymo duomenys.	Pressure leakage pre-test details.
16.4.	Vidaus valymo detalės.	Internal cleaning details.
16.5.	Siurbliai, guoliai, srauto krypties žymės ir srauto indikatorius.	Pumps, bearings, flow direction markings and flow indicator.
16.6.	Ventiliatoriai, guoliai.	Fans, bearings.
16.7.	Prieiga aptarnavimui.	Maintenance access.
16.8.	Aplinkos apsauga.	Ambient protection.
16.9.	Pagalbinių įrenginių apsaugos klasė (IP kodas).	Ingress Protection (IP degree) of ancillaries.
16.10.	Klimato sąlygos.	Climatic conditions.
17.	**Konservatoriai / alyvos apsaugos sistema**	**Conservators / Preservation Systems**
17.1.	Sąsajų tinkamumas; flanšai.	Fit of interfaces; flanges.
17.2.	Tūrio pokytis dėl temperatūros svyravimų (įskaitant ekstremalias klimato sąlygas).	Volume considerations function of temperature variations (including extreme climatic conditions).
17.3.	Išsami informacija apie oro kamerą (plėvelinė apsauga).	Details of air cell.
17.4.	Atsparumas slėgiui / vakuumui.	Pressure / vacuum capabilities.
17.5.	Guminio maišo dizainas, medžiaga, tvirtinimas, ilgaamžiškumas ir eksploatavimo temperatūros diapazonas.	Rubber bag design, material, fastening, durability and temperature range.
17.6.	Drėgmės kontrolės prietaisai, silikagelio filtras, drėgmės sugėrikliai, šaldikliai-džiovintuvai.	Moisture controlling devices, silica gel filter, moisture absorbers, freezer-dryers.
17.7.	OLTC alyvos sistema, įskaitant apsaugas.	OLTC oil system, including protection.
18.	**Dujų surinkimo sistemos konstrukcija**	**Gas Collection System Design**
18.1.	Dangčio konstrukcijos peržiūra siekiant užtikrinti, kad visos dujos būtų nukreipiamos į surinkimo tašką (arba taškus).	Review of the cover design to ensure that all gas is directed to a collection point (or points).
18.2.	Su dujomis nesusijusios vamzdžių jungtys turi būti žemiau dangčio ir netrukdyti ant dangčio dirbančiam personalui.	Ensure non-gas pipe connections project below the cover and out of the way for personnel work on the cover.

18.3.	Turi būti užtikrinta, kad prie visų ertmių būtų prijungti dujų surinkimo vamzdžiai arba jos būtų užblokuotos, pvz., deflektoriais.	Ensure all pockets are piped or blocked, e.g. by deflectors.
18.4.	Dangčio atramos arba sutvirtinimai turi atskiras skyles arba plyšius, išvengiant dujų kaupimosi.	Cover supports or bracing has separate holes or slots to avoid trapping gas.
18.5.	Nuolydžiai nuo įvadų bokštelių iki Buchholzo relės ir iki konservatoriaus yra tinkami.	Slopes from the turrets to the Buchholz and to the conservator are adequate.
19.	**Paviršiaus paruošimas ir dažymas**	**Surface Preparation and Painting**
19.1.	Gamintojas turėtų išsamiai aprašyti šiuos bako, radiatorių, konservatorių ir kt. padengimo duomenis ir procesus:	The manufacturer should detail the following data and processes for Tanks, Radiators, Conservator, etc.:
19.2.	Smėliavimui naudojama medžiaga.	Blast material.
19.3.	Dažų sistema (įskaitant sausos plėvelės storio leistinus nuokrypius).	Paint system (including dry film thickness tolerances).
19.4.	Sausos plėvelės storio matuoklių kalibravimas.	Calibration of dry film thickness gauges.
19.5.	Sukibimo bandymas.	Adhesion testing.
19.6.	Išorinių varžtų ir (arba) veržlių poveržlių dydis, kad būtų galima kontroliuoti (sumažinti) spaudimą į dažų plėvelę.	Size of external bolt/nut washers, to control (reduce) pressure on paint film.
19.7.	Tinkamos antikorozinės paviršiaus apsaugos sistemos (pvz., vienos iš ISO 12944 sistemų) naudojimo užtikrinimas.	Ensure the correct corrosion surface protection system has been applied (e.g. one of the ISO 12944 systems).
20.	**Įvadai**	**Bushings**
20.1.	Gamintojas.	Manufacturer.
20.2.	Įvadų gamintojo atlikti bandymai.	Tests performed by the bushing manufacturer.
20.3.	Įvado tipas ir bendra konstrukcija (pvz. alyva arba guma impregnuoti įvadai).	Type and general construction of the bushing (e.g. oil impregnated or resin impregnated types).
20.4.	Apatinių gnybtų gaubtų naudojimas arba izoliacijos konstrukcija.	Use of lower terminal shields or insulation assembly.
20.5.	Įvadų ir apatinių gnybtų gaubtų suderinamumas.	Sensitivity of matching the shields and bushings.
20.6.	Į alyvą panardinto įvado galo izoliacijos struktūra.	Dielectric design of the oil-end insulation structure.
20.7.	„Sijonėlių" medžiaga (porcelianas / silikonas) ir „sijonėlių" profilis.	Shed materials (porcelain / silicon) and shed profile.
20.8.	Drėgnos ir sausos aplinkos srovės nuotėkio kelias ir tiesioginio išlydžio atstumas.	Wet and dry creep and flashover dimensions.
21.	**Įmontuoti srovės transformatoriai**	**Internal Current Transformers**
21.1.	Gamintojas.	Manufacturer.
21.2.	Transformacijos koeficientas ai tikslumo klasė.	Ratio and accuracy.
21.3.	Perkrovos charakteristikos.	Overload characteristics.
22.	**Atšaku perjungikliai**	**Tap Changers**
22.1.	Gamintojas	Manufacturer.
22.2.	Bandymų protokolai.	Test report.
22.3.	Tipas, vardiniai dydžiai ir reguliavimo diapazonas.	Type, ratings and tapping range.

22.4.	Perkrovos galimybės.	Overload capabilities.
22.5.	Dielektrinės charakteristikos ir apsauga.	Dielectric capabilities and protection.
22.6.	Atsparumas pereinamiesiems procesams.	Transient withstand capability.
22.7.	Galios koeficientas.	Power factor.
22.8.	Reikalavimai priežiūrai, įskaitant kėlimą ir keitimą.	Maintenance requirements, including lifting and replacing.
22.9.	Specialūs reikalavimai (pvz. vakuuminių kamerų priežiūra, nukreipiamojo jungiklio alyvos filtravimas).	Any special requirements, e.g. vacuum switches, or diverter switch oil filtration.
23.	**Vidiniai viršįtampių ribotuvai**	**Internal Surge Arresters**
23.1.	Gamintojas turėtų pateikti bet kokių viduje prijungtų ribotuvų, netiesinių rezistorių ar kitų įtampos valdymo priemonių aprašymus. Turėtų būti pateiktas pagrindimas dėl tokio įrenginio naudojimo, montavimo vieta ir išdėstymas, taip pat elemento žymėjimas transformatoriaus vardinių duomenų lentelėje.	The manufacturer should provide descriptions for any internally connected arresters or non-linear resistors or other means of voltage control. The justification, location and mounting arrangement should be reviewed, including symbols on the transformer nameplate.
24.	**Valdymo spinta ir išoriniai kabeliai**	**Control Cabinet and External Cabling**
24.1.	Turi būti įsitikinta, kad spintos(-ų) dydis yra tinkamas ir joje galima sutalpinti pirkėjo kabelius ir papildomus įrenginius.	Ensure the cabinet size is adequate and can accommodate the purchasers cables and connections.
24.2.	Aušinimo valdikliai ir pavojaus signalo bei suveikimo funkcijos.	Cooling controls and alarm and trip functions.
24.3.	Elektros instaliacijos standartai yra teisingi.	Wiring standards are correct.
24.4.	Gnybtų blokų (rinklių) tipas.	Terminal block type.
24.5.	Antrinių grandinių kintamos srovės sistema.	Auxiliary AC voltage system.
24.6.	Antrinių grandinių nuolatinės srovės sistema.	Auxiliary DC voltage system.
24.7.	Šildymo ir ventiliacijos pakankamumas.	Adequate heating and ventilation is provided.
24.8.	Transformatoriaus pagalbinių įrenginių kabeliai yra tinkami klimato sąlygoms ir mechaniškai apsaugoti.	Cables from transformer accessories are suitable for the climate and protected mechanically.
24.9.	Transformatoriaus blokavimas nuo pakartotinio įjungimo po atsijungimo ir deblokavimo funkcija valdymo spintoje.	Blocking of transformer against reenergising after a trip and deblocking function in the control cubicle.
25.	**Reikalavimai gabenimui**	**Design for shipment**
25.1.	Nustatomi transportavimo, montavimo ir surinkimo ypatumai.	Identify any peculiarities of transport, handling, installation, and assembly.
25.2.	Atsparumas transportavimo poveikiams (smūgiams).	Impact “resistance”.
25.3.	Trijų ašių smūgių / pagreičių atsparumo lygių gamintojo ataskaitos peržiūra.	Review manufacturers design withstand levels for each of 3 axis of impacts / accelerations.
25.4.	Bako tvirtinimo prie transporto priemonių įranga / priemonės.	Facilities for securing the tank to the transport vehicle(s)/means.
25.5.	Priemonės, skirtos izoliacijos kokybei išsaugoti gabenimo (ir galimo sandėliavimo) metu.	Facilities for preserving the insulation quality during shipment (and possible storage).
25.6.	Transformatoriaus būklės stebėjimas transportavimo metu. Poveikio registratorių (mechaniniai ir elektroniniai) charakteristikos	Monitoring the transformer condition during transport. Impact recorders (mechanical vs. electronic), characteristics (range and frequency

	(diapazonas ir dažninis atsakas), montavimo vieta ir montavimo priemonės, kalibravimas, ryšiai, gaunamų įrašų skaitymas ir interpretavimas, įrašų išsaugojimas.	response), mounting location and means of mounting, calibration, communications, reading and interpretation of receiving records, preservation of records.
25.7.	Šerdies blokavimas / atrėmimas.	Core blocking / support.
25.8.	Šerdies ir apvijų konstrukcija.	Core and coil design.
25.9.	Tvarsčių ir laidų sutvirtinimas.	Support of cleats and leads.
25.10.	Atšakų perjungiklio tvirtinimas.	Support of tap-changer.
25.11.	Įvadų laidų tvirtinimas transportavimui.	Support of bushing leads during transport.
25.12.	Aktyvios dalies blokavimas ir tvirtinimas prie bako.	Support and blocking of active parts to tank.
26.	**Pristatymas į objektą**	**Site handling**
26.1.	Iškrovimo įranga.	Unloading facilities.
26.2.	Iškrovimo būdai (kranas, domkratas ir bėgiai (šliaužikliai), domkratas ir stūmimas ant ratukų ir t.t.).	Methods of unloading (crane, jack and slide, jack and roll, etc.).
26.3.	Specialūs iškrovimo reikalavimai arba nurodymai.	Special unloading requirements or instructions.
26.4.	Reikalavimai laikinam saugojimui ir saugojimo sąlygoms.	Temporary storage conditions and requirements.
26.5.	Priėmimo bandymai, bandymų priėmimo kriterijai ir bandymų, kuriais siekiama nustatyti transportavimo pažeidimus, rezultatų aiškinimas.	Acceptance tests, test acceptance criteria and interpretation of test results for tests intended to discover transport damage.
26.6.	Alyvos gabenimo metodas ir sąlygos.	Method and conditions of oil shipment.
26.7.	Alyvos bandymai ir priėmimo kriterijai.	Receiving tests and acceptance criteria for oil.
27.	**Transformatoriaus priėmimo kriterijai**	**Acceptance criteria for receiving transformer**
27.1.	Priimant transformatorių, galbūt net prieš jį iškraunant, turėtų būti peržiūrėti ir gali būti sudaryti (sąrašas nėra baigtinis):	The acceptance criteria when receiving the transformer, maybe even before it is unloaded, should be reviewed and may constitute (list is not complete):
27.2.	Smūgių registratorius (interpretacija ir absoliutaus dydžio, skaičiaus ir galimo dažnio kreivės: Greičio pokyčiai, energija).	Impact recorder (interpretation and absolute magnitude, number and eventual frequency curves: Velocity changes, energy).
27.3.	Šerdies izoliacijos vertės (palyginimas su gamyklinėmis vertėmis)	Core Megger value (comparison to factory test).
27.4.	Transportavimo dujų rasos taškas (palyginimas su gamyklinių bandymu praėjus 24 val. po užpildymo dujomis).	Shipping gas dewpoint (comparison to factory test 24 hours after filling with shipping gas).
27.5.	FRA bandymas (elektroninis palyginimas su gamykliniu bandymu).	FRA test (electronic comparison of factory test).