

**400-110 KV ĮTAMPOS TRANSFORMATORIŲ PASTOČIŲ VALDYMO
PULTO STANDARTINIAI TECHNINIAI REIKALAVIMAI / STANDARD TECHNICAL
REQUIREMENTS FOR 400-110 KV TRANSFORMER SUBSTATION REMOTE
CONTROLLER BOX**

Eil. Nr./ Seq. No.	Įrenginio, įrangos, gaminio ar medžiagos reikalaujamas parametras (mato vnt.), funkcija, išpildymas ar savybė/ Device, equipment, product or material required parameter (measurement value), function, implementation or feature	Reikalaujama parametro ar funkcijos reikšmė, išpildymas ar savybė/ Required parameter or function value, implementation or feature
1.	Standartai/ Standards:	
	Valdymo pulto charakteristikos turi tenkinti: Characteristics of the modular-frame controller box should meet:	
		STR 2.05.03:2003 „Statybinių konstrukcijų projektavimo pagrindai“ / „Building construction design basics“
		STR 2.05.04:2003 „Poveikiai ir apkrovos“ / „Impacts and loads“
		STR 2.05.05:2005 „Betoninių ir gelžbetoninių konstrukcijų projektavimas“ / „Concrete and reinforced concrete structures design“
		STR 2.05.08:2005 „Plieninių konstrukcijų projektavimas. Pagrindinės nuostatos“ / „Design of steel structures. General settings“
		RSN 156-94 „Statybinė klimatologija“ / „Climatology in construction“
		LST EN 60529 /A1+AC „Gaubtų sudaromos apsaugos laipsniai“ (IP kodas) / „Degrees of protection provided by enclosures (IP code)“
		LST EN ISO 6946 „Pastato komponentai ir elementai. Šiluminė varža ir šilumos perdavimo koeficientas. Skaičiavimo metodas“ / „Building components and elements. The thermal resistance and heat transfer coefficient. Calculation method“
		LST EN 13501-1+A1 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 1 dalis. Klasifikavimas pagal atsako į ugnį bandymų duomenis“ / „Fire classification of construction products and building elements - Part 1: Classification using data from reaction to fire tests“

		<p>LST EN 13501-2+A1 „Statybos gaminių ir pastato elementų klasifikavimas pagal atsparumą ugniai. 2 dalis. Klasifikavimas pagal atsparumo ugniai bandymų duomenis, išskyrus ventiliacijos įrangą“ / „Fire classification of construction products and building elements - Part 2: Classification using data from fire resistance tests, excluding ventilation services“</p> <p>LST EN ISO 1461 „Ketaus ir plieno gaminių dangos, gautos karštojo cinkavimo būdu. Techniniai reikalavimai ir bandymo metodai“ / „Hot dip galvanized coatings on fabricated iron and steel articles - Specifications and test methods (ISO 1461:2009)“</p> <p>LST EN 12209 „Statybiniai apkaustai. Spynos. Mechaninės spynos ir jų užraktų plokštelės. Reikalavimai ir bandymo metodai“ / „Building hardware - Locks and latches - Mechanically operated locks, latches and locking plates - Requirements and test methods“</p> <p>LST EN 1303 „Statybiniai apkaustai. Spynų šerdys. Reikalavimai ir bandymų metodai“ / „Building hardware - Cylinders for locks - Requirements and test methods“</p> <p>HN 98:2000 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“ / „Natural and artificial lighting of workplaces. Limit values and general requirements for the measurement“</p>
2.	Aplinkos sąlygos / Ambient conditions	
2.1.	Eksplotavimo sąlygos / Operating conditions	Patalpoje ir atvira ore / Indoor and outdoor
2.2.	Metinis vidutinis santykinis oro drėgnumas ne mažiau, % ⁽¹⁾ / The annual average relative air humidity not less, than, % ⁽¹⁾	90
2.3.	Maksimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne aukštesnė kaip, C° ⁽¹⁾ / The maximum operating ambient temperature is no higher than, C° ⁽¹⁾	35
2.4.	Minimali eksploatavimo aplinkos temperatūra ne žemesnė kaip, C° ⁽¹⁾ / The minimum operating ambient temperature is no lower than, C° ⁽¹⁾	- 35
2.5.	Įrenginio/gaminio aukštis virš jūros lygio ne aukščiau, m / Built height above sea level is no higher, than, m	1000
2.6.	Sniego apkrova ne mažiau (s _k), kN/m ² ⁽¹⁾ / Minimum snow load (s _k), kN/m ² ⁽¹⁾	1,6
2.7.	Vėjo apkrova ne mažiau (v _{ref,0}), m/s ⁽¹⁾ / Minimum wind load (v _{ref,0}), m/s ⁽¹⁾	24
2.8.	Apsaugos laipsnis nuo pašalinių daiktų ir vandens patekimo į elektros įrenginio vidų (pagal LST EN 60529:1999/A1+AC:2002) ne žemesnis kaip / The degree of equipment protection from extraneous objects and water inside ingress (according to BS EN 60529: 1999 / A1 + AC: 2002) not less than	IP 44
3.	Pagrindiniai konstrukciniai reikalavimai / The main structural requirements	
3.1.	Pulto aukštingumas / Number of floors	Vienas aukštas / one

3.2.	Atstumas tarp durų ir/ar kitų konstrukcijų, jas atvėrus maksimaliu kampu ne mažiau/ The distance between the door and / or other structures, opening them to a maximum angle not less, than (m)	0,6
3.3.	Pulto atsparumo ugniai laipsnis (pagal STR 2.01.01(2):1999) / Building fire resistance degree (according STR 2.01.01(2):1999)	II-as / II-nd
3.4.	Pulto atraminės konstrukcijos ⁽³⁾ / Controller supporting structure ⁽³⁾	Atraminė aikštelė (trinkelės, gelžbetonis), kelio atkarpa ir pan. / Support pad (concrete pads, reinforced concrete), section of the road, etc.
3.5.	Valdymo pulto iškėlimas virš atraminės aikštelės lygio / Raising of the controller box above the platform level	Surenkamos metalo konstrukcijos / Prefabricated metal constructions
3.6.	Valdymo pulto langai ⁽²⁾ / windows	Be langų / Without windows
3.7.	Valdymo pulto karkaso konstrukcija / shell construction of modular remote controller box:	
3.7.1.	Karkasas pagamintas (pagal LST EN 10219-2:2006) iš / The frame is made of (according pagal LST EN 10219-2:2006)	Konstrukcinio plieno profilių / Structural steel profiles
3.7.2.	Karkaso ir kitų konstrukcijų antikorozinė apsauga (pagal LST EN ISO 1461:2009) / Frame and other structural corrosion protection (according LST EN ISO 1461:2009)	Lydalinė (karšto) cinko danga / Hot-melt (hot) zinc coating
	Minimalus vidutinis išmatuotas cinko dangos storis ne mažiau, μm - The minimum average zinc coating thickness in μm	70
3.7.3.	Laikančių konstrukcijų atsparumo ugniai laipsnis ne žemesnis kaip / The degree of fire resistance for bearing structures not lower than	R 45
3.7.4.	Grindų pagrindo konstrukcija turi atlaikyti apkrovą ne mažiau (pagal STR 2.05.04:2003), kg/m^2 / Subfloor structure must withstand a minimum load (according STR 2.05.04:2003) of, kg/m^2	500
3.8.	Stogas / Roof:	
3.8.1.	Stogo plokštės / Roof plates	Daugiasluoksnės
3.8.2.	Išorinė plokštės dangos spalva / The external plate coating color	RAL 9006 ⁽⁴⁾
3.8.3.	Vidinė plokštės dangos spalva / The inner plate coating color	RAL 9002 arba RAL 9010
3.8.4.	Šilumos perdavimo koeficientas ne žemesnis (STR 2.05.01:2013), (U), $\text{W/m}^2\text{K}$ / Heat transfer coefficient (according STR 2.05.01:2013), (U), $\text{W/m}^2\text{K}$	0,25
3.8.5.	Statybos produktų, naudojamų konstrukcijoms, degumo klasė ne žemesnė kaip / flammability class of building materials used in construction, not below	B-s1,d0
3.8.6.	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip / Degree of fire resistance at least	RE 15
3.8.7.	Tvirtinimas prie karkaso rėmo pagal gamintojo rekomendacijas ir montavimo instrukcijas / Fastening to the frame according to the manufacturer's recommendations and installation instructions	Varžtais / Bolts

3.9.	Sienos / Walls:	
3.9.1.	Sienų (išorinės) plokštės / Wall (outer) plate	Daugiasluoksnės / Sandwich
3.9.2.	Išorinė plokštės dangos (fasado) spalva / The external plate surface (facade) color	RAL 9006 ⁽⁴⁾
3.9.3.	Vidinė plokštės dangos spalva / The inner plate surface color	RAL 9002 arba RAL 9010
3.9.4.	Šilumos perdavimo koeficientas ne mažesnis (pagal STR 2.05.01:2013), (U), W/m²K / Heat transfer coefficient (according STR 2.05.01:2013), (U), W/m²K	0,3
3.9.5.	Statybos produktų naudojamų konstrukcijoms degumo klasė ne mažesnis kaip / Flammability class of building materials used in construction, not below	B-s1,d0
3.9.6.	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip / Degree of fire resistance at least	EI 15
3.9.7.	Tvirtinamas prie karkaso rėmo pagal gamintojo rekomendacijas ir montavimo instrukcijas / Fastening to the frame according to the manufacturer's recommendations and installation instructions	Varžtais / Bolts
3.10.	Grindys / Floor:	
3.10.1.	Kai kabeliai užvedami iš apačios / When cables are routed from below	Įrengiami liukai / Hatches should be installed
3.10.2.	Kai kabeliai užvedami per šonines pulto atitvaras / When cables are routed through the side panels of the controller box	Be liukų / Without portholes
3.10.3.	Grindų konstrukcija prie įrenginių / Floor construction of facilities	Iš atskirų nuimamų plokščių / The individual removable panels
3.10.4.	Liukų pakėlimas / The hatch lift	Stacionariomis priemonėmis arba mobiliu plokščių kėlimo įrankiu / Fixed means or mobile panels lifting tool
3.10.5.	Gamybai naudojamų statybos produktų degumo klasė ne žemesnė kaip / Flammability class of building materials used in construction, not below	A2 _{FL}
3.10.6.	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip / Degree of fire resistance at least	RE 15
3.10.7.	Šilumos perdavimo koeficientas ne žemesnis (pagal STR 2.05.01:2013), (U), W/m²K / Heat transfer coefficient (according STR 2.05.01:2013), (U), W/m²K	0,4
3.10.8.	Grindų konstrukcijos danga / Floor coating structures	Antistatinė, neslidi, atspari drėgmei ir mechaniniam poveikiui / Antistatic, non-slip, resistant to moisture and mechanical stress
3.10.9.	Kabelių apšvietimas kai įvadas įrengiamas pro apatinę pulto atitvarą / Cable lighting when the inlet is installed through the lower panel enclosure	Stacionarus / Stationary
3.10.10.	Pateikimas į valdymo pultą iš apčios (kai pultas pakeltas virš žemės paviršiaus lygio) / Access from below the control panel (when the control panel is raised above ground level)	Stacionarios kopėčios / Fixed ladders

3.11.	Įlipimo liukas / The entry hatch	
3.11.1.	Saugos priemonės / Safety	Apsauginė tvorėlė / Safety fence
	Apsauginė tvorėlė / Safety fence	Surenkama/ Collectible
3.11.2.	Liuko atidarymas / The hatch opening	Įgilintos pakėlimo rankenos, vyriai ir atidarytos padėties fiksatoriai / Recessed lifting handles, hinges and fixative open position
3.11.3.	Liuko dangčio svoris ne didesnis kaip, kg / Hatch cover weight not more, kg	50
3.12.	Lauko durys / Exterior doors:	
3.12.1.	Varčios rėmas - iš profiliuoto plieno kurio sienelės storis ne žemesnis, mm / Leaf frame from profiled steel with a minimum steel thickness, mm	1,5
3.12.2.	Varčios išorinio plieno lakšto storis ne žemesnis, mm / Leaf outer steel sheet minimum thickness, mm	0,8
3.12.3.	Varčios vidinio plieno lakšto storis ne žemesnis, mm / Leaf inner steel sheet minimum thickness, mm	0,6
3.12.4.	Spynos sklėsčių apsauga arba varčios briaunos užlaida ne mažiau, mm / Lock latch protection or leaf edges minimum overlay, mm	10
3.12.5.	Lankstų (vyrių) skaičius ne mažiau, vnt. / Minimum hinge amount, pcs.	2
3.12.6.	Durų stakta - profiliuotas plienas arba lankstyto plieno lakštas kur sienelės storis ne mažesnis, mm / Steel sheet minimum thickness of molded steel or folded steel door frame, mm	1,5
3.12.7.	Šilumos perdavimo koeficientas ne žemesnis (pagal STR 2.05.01:2013), (U), W/m²K / Heat transfer coefficient (according STR 2.05.01:2013), (U), W/m²K	1,9
3.12.8.	Atsparumo ugniai laipsnis ne mažesnis kaip / Degree of fire resistance at least	EI 15
3.12.9.	Sandarinimo elementai / Sealing elements	Profilinė guma / Rubber profile
3.12.10.	Išorinė spalva / Exterior colors	RAL 9006 ⁽⁴⁾
3.12.11.	Užraktai (spynos) / Locking (locks)	Unifikuotos su Perdavimo tinklo regioninės grupės skirstyklose priimtose rakinimo sistemos / Unified with the transmission network regional distribution centers (adopted locking system)
3.12.12.	Spynos korpuso ir užrakto plokštelės saugumo ir atsparumo gręžimui klasė ne žemesnė (pagal LST EN 12209) / Lock body and the lock plate resistance to drilling and security class (according LST EN 12209) at least	2
3.12.13.	Spynų šerdžių saugumo klasė ne žemesnė (pagal LST EN 1303) / Locks cores security class (according LST EN 1303) at least	3
3.12.14.	Durų avarinio atidarymo mechanizmas / Door opening	iš vidaus / from inside
3.13.	Išoriniai laiptai į namelį / External stairway to building:	
3.14.1.	Laiptai su aikšte / Stairs with platform	Konstrukcinio plieno / structural steel

3.13.2.	Pakopų ir aikštelės danga / Staging and surface area	Neslidį, nesulaikanti vandens / Non-slip, water non-bearing
3.13.3.	Konstrukcijos antikorozinė apsauga (pagal LST EN ISO 1461:2009) / Corrosion protection (according LST EN ISO 1461:2009)	Lydininė (karšto) cinko danga / Hot-melt (hot) zinc coating
3.13.4.	Minimalus vidutinis išmatuotas cinko dangos storis nemažiau, µm / Minimum measured average zinc coating thickness, µm	85
3.13.5.	Laiptų įžeminimas per prijungimo mazgą / Stair grounding connection by connector	Taip / Yes
3.13.6.	Pamatas / basement	Betoninis / Concrete
3.14.	Vandens nuo stogo nutekėjimo sistema (latakai, lietvamzdžiai ir tvirtinimo detalės) / Drain system (gutters, down pipes and fittings)	Plieninė / Steel
3.15.	Metalinų pulto dalių įžeminimas: / Grounding of building metal parts	
3.15.1.	Metalinės konstrukcijos turi būti sujungtos tarpusavyje / Metal structure to be connected to each other	Užtikrinant įžeminimą / ensuring grounding
3.15.2.	Minimalus pulto apsauginio įžeminimo šynos prijungimų prie bendro įžeminimo kontūro skirtingose vietose skaičius / Minimum protective ground bus connectors amount (different locations)	2
4.3.	Informacijos perdavimo būdas realiu laiku į dispečerinio valdymo sistemą (toliau DVS) / Transmission of the information in real time to the dispatch control system (hereinafter DVS)	per bendrapastotinį TP valdiklį / through a common TP controller
4.3.1.	Perduodamų signalų į DVS valdiklį apimtis / The volume of transmitted signals to DVS controller	Vidaus temperatūra Lauko temperatūra Vidaus oro drėgmė / Internal temperature Outside temperature Internal humidity
5.	Apšvietimas: Lighting:	
5.1.	Patalpų bendras ir avarinis LED apšvietimas / Indoor and emergency LED lighting	2000-4000 lm
5.2.	Bendras (darbinis) apšvietimas turi atitikti HN 98:2000 reikalavimus, apšvietumo lygis ne mažesnis, lx / Total (working) lighting must meet HN 98: 2000, the minimum level of illumination, lx	400
5.3.	Avarinis apšvietimo maitinimas turi būti prijungtas prie / Emergency lighting power supply must be connected to	Nuolatinės srovės savų reikmių skydo (NSSRS) / Own needs DC panel (NSSRS)
5.4.	Avarinio apšvietimo jungiklis / Emergency lighting switch	Su šviesos indikacija / With light indicator
5.5.	Apšvietimo elektros instaliacijos apsaugos laipsnis ne žemesnis / Lighting electrical installation protection degree must fit at least	IP44
6.	Modulinio pulto apsaugos sistemos: / Security systems:	
6.1.	Priešgaisrinės signalizacijos reikalavimai ⁽⁵⁾ / Fire alarm requirements ⁽⁵⁾	Nustatomi projektavimo metu / Determine during the design
6.2.	Apsauginės signalizacijos reikalavimai ⁽⁵⁾ / Security alarm requirements ⁽⁵⁾	Nustatomi projektavimo metu / Determine during the design

7.	Darbo vieta: / Workplace:	
	Valdymo pulto patalpoje turi būti: / The control panel must have	
7.1.	- Darbo stalas, vnt. / Work table with cabinet, pcs.	1
7.2.	- Kėdė, vnt. / Chair, pcs.	2
7.3.	- Rūbų kabykla, vnt. / Clothes hanger, pcs	1
7.4.	- Prie stalo – 230 V AC kištukiniai lizdai, vnt. / At the table - 230 V AC sockets, pcs.	2
7.5.	- Kompiuterinio tinklo kištukinio lizdai, vnt. / Computer network sockets, pcs.	2
8.	Informacija ant įėjimo durų / Information on the entrance door	Pulto paskirtis, skirstyklos įtampa / The purpose of controller box, switchyard voltage

Pastabos:

- (1) - Techniniame projekte dydžių reikšmės gali būti koreguojamos, tačiau tik griežtinant reikalavimus/
Values can be adjusted in a design process but only to more severe conditions.
- (2) - Langai patalpai įrengiami, kai rengiama nuolatinė darbo vieta / Windows installed in the room when the regular workplace is organized.
- (3) - Konstrukcija parenkama projektuojant, įvertinus sklypo geomorfologines sąlygas ir užvedamų kabelių poreikį / The constructure selected at the design time, depending on the site geomorphological conditions and the need for cable space size.
- (4) - Arba nurodyta vietovės architekto / Alternatively, the architect specified area.
- (5) Parenkama rengiant techninį ir darbo projektus, vadovaujantis projektavimo užduoties reikalavimais/
Choose during the preparation of the technical and work projects, in accordance with the job design requirements;

Rangovo teikiama dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui/
Documentation provided by the contractor to justify required parameter of the equipment:

- Įrenginio gamintojo katalogo ir/ar techninių parametrų suvestinės, ir/ar brėžinio kopija/
Copy of the equipment's manufacturer catalogue and/or summary of technical parameters, and/or drawing of the equipment;
- Sertifikato kopija/ copy of the certificate;
- Gamintojo atitikties deklaracija/ Manufacturer's declaration of conformity.