

**29.5.2 Techniniai reikalavimai Teleinformacijos Surinkimo-Perdavimo Įrenginiams (TSPĮ) (Versija 3)**  
Data: 2023-01-01

Siūlomo gaminio/įrenginio gamintojo pavadinimas			
Siūlomo gaminio/įrenginio pavadinimas, modelis			
Eil. Nr.	Reikalaujamų standartų pavadinimai, parametrų, funkcijų, aprašymai išpildymas ar savybės	Standartų numeriai, reikalaujamo parametro išpildymo reikšmės	Siūlomo gaminio atitikimą reikalavimams pagrindžiantys dokumentai (Pildoma konkurso metu)
<b>I. BENDRIEJI REIKALAVIMAI</b>			
1.	Gamintojo kokybės vadybos įvertinimo sertifikatas <sup>a)</sup>	ISO 9001 arba lygiavertis	
2.	Aplinkos sąlygos		
2.1	Aplinkos sąlygų parametrai pagal standartą <sup>d)</sup>	IEC 61850-3 arba IEC 60870-2-2 arba lygiavertis	
2.2	Aplinkos temperatūros ribos ne siauresnės <sup>d)</sup> :	-10°C + 55°C	
2.3	Aplinkos drėgmės ribos ne siauresnės <sup>d)</sup> :	5 – 90%	
3.	Elektromagnetinis suderinamumas		
3.1	Elektromagnetinis suderinamumas pagal 2014/30/ES <sup>d)</sup>	Atitinka (2014/30/ES) direktyvos reikalavimą	
3.2	Tam tikrose įtampos ribose skirtų naudoti elektros įrenginių tiekimas rinkai pagal 2014/35/ES <sup>d)</sup>	Atitinka (2014/35/ES) direktyvos reikalavimą	
4.	Elektromagnetinio atsparumo parametrai išbandyti nepriklausomoje akredituotojoje laboratorijoje <sup>b)</sup>	Bandymai turi būti atlikti pagal IEC 17025 akredituotoje laboratorijoje	
4.1	Komunikaciniams ir maitinimo grandinių prievadams:		
4.1.1	IEC 61000-4-4 <sup>c)</sup>	2kV maitinimo grandinėms	
		1kV komunikaciniams prievadams	
4.1.2	IEC 61000-4-5 <sup>c)</sup>	2kV/1kV maitinimo grandinėms	
		1kV/0,5kV komunikaciniams prievadams	
4.1.3	IEC 61000-4-6 <sup>c)</sup>	10V maitinimo grandinėms ir komunikaciniams prievadams	
4.1.4	IEC 61000-4-18 <sup>c)</sup>	1kV/0,5kV maitinimo grandinėms	
4.2	Korpusui:		
4.2.1	IEC 61000-4-2 <sup>c)</sup>	6kV (iškrova per kontaktus) 8kV (iškrova per orą)	

4.2.2	IEC 61000-4-3 <sup>c)</sup>	10V/m	
4.3	Įžeminimui:		
4.3.1	IEC 61000-4-4 <sup>c)</sup>	2kV	
4.3.2	IEC 61000-4-6 <sup>c)</sup>	10V	
5.	Elektromagnetinio spinduliavimo parametrai išbandyti nepriklausomoje akredituotojoje laboratorijoje <sup>b)</sup>	Bandymai turi būti atlikti pagal IEC 17025 akredituotoje laboratorijoje	
5.1	CISPR 11(EN 55011) arba CISPR 22 (EN 55022) <sup>c)</sup>	Class A (testai atlikti vadovaujantis IEC 61850-3 standarto reikalavimais)	
6.	Aparatinė įranga		
6.1	TSPĮ įrangos montavimas <sup>d)</sup>	standartiniame stacionariame 19 colių rėme arba ant DIN bėgelio (pateikiant reikiamas dalis)	
6.2	Vardinė maitinimo įtampa viena iš: <sup>d)</sup>	Nurodoma užsakant: 110 V DC 220 V DC 230 V AC	
6.3	Aušinimas <sup>d)</sup>	Pasyvus be ventiliatorių	
6.4	Gamintojas vykdo aparatinės įrangos palaikymą (atsarginių dalių tiekimą) <sup>d)</sup>	ne trumpiau kaip 10m.	
6.5	Ethernet komunikacijos prievadai <sup>d)</sup>	Integruoti, be papildomų išorinių (už „rack“ ribų) keitiklių	
7.	Komunikacija		
7.1.1	TSPĮ įrenginiai privalo palaikyti sekančius informacijos mainų protokolus: <sup>d)</sup>	LST EN 60870-5-101:2003 (IEC 60870-5-101:2003)	
7.1.2		LST EN 60870-5-104:2007 (IEC 60870-5-104:2007)	
7.1.3		LST EN 60870-5-103:2001 (IEC 60870-5-103)	
7.1.4		MODBUS ASCII	
7.1.5		MODBUS RTU	
7.1.6		MODBUS TCP	
7.1.6		SNTP	
7.2	TSPĮ įrenginiai privalo palaikyti sekančius informacijos mainų protokolus: <sup>c)</sup>	LST EN 61850 (IEC 61850) ed. 2	
7.3	Duomenų mainų rezervavimas pagal standartą <sup>d)</sup>	IEC 62439-3 (PRP)	
8.	TSPĮ programinė įranga:		
8.1	TSPĮ Tiekėjas privalo pateikti informaciją <sup>e)</sup>	Apie TSPĮ operacinių sistemų palaikymo periodą (netrumpiau nei 3 metai) (angl. end-of-sale" (EOS) or end-of-life" (EOL))	

8.2	Neatlygintinai Užsakovui, TSPĮ operacinių sistemų „FirmWare“ versijų palaikymas ir atnaujinimas <sup>d)</sup>	≥ 3 metai	
8.3	Neatlygintinai Užsakovui, TSPĮ kibernetinio saugumo funkcijų (saugumo spragų) atnaujinimas ir palaikymas <sup>d)</sup> arba <sup>e)</sup>	Iki produkto gyvavimo pabaigos (netrumpiau nei 3 metai) (angl. end-of-life" (EOL))	
9.	TSPĮ funkcijos:		
9.1.1	Protokoliniame lygmenyje užtikrinti valdymo komandų funkcijas <sup>d)</sup>	patikrink prieš vykdymą (select-before-executc)	
9.1.2		tiesioginis vykdymas (direct-executc)	
9.2.1	TSPĮ laiko sinchronizavimas vykdomas per: <sup>d)</sup>	funkciją protokoliniame lygmenyje (Slave\Master)	
9.2.2		SNTP/NTP „client“ funkciją su vasaros/žiemos laiko automatinio keitimo nustatymu ir išjungimu	
9.2.3		SNTP/NTP „server“ funkciją MRA įrangos laiko sinchronizacijai	
9.2.4		užtikrinti viengubos (SP) ir dvigubos (DP) indikacijos perdavimą į DMS su laiko bei kokybės žyme	
9.3.1	Loginės funkcijos ir jų programavimas: <sup>d)</sup>	Pagal standartą IEC 61131-3 arba lygiavertį	
9.3.2		Apibendrintų įvykių ir realaus laiko duomenų formavimas	
9.3.3		Valdymo komandų blokavimas	
9.3.4		Priimamų signalų loginės operacijos	
9.3.5		Matavimų matematiniai skaičiavimai	
9.3.6		Loginių blokų biblioteka	
10.	Kibernetinė sauga:		
10.1.1	Saugi nuotolinė prieiga (angl. Secure remote access) <sup>d)</sup>	HTTPS arba SFTP	
10.1.2		VPN	
10.2.1	Vartotojų valdymas: <sup>d)</sup>	Lokalus	
10.2.2		Centralizuotas (RADIUS arba LDAP)	
10.3	TSPĮ programinės įrangos saugos naujinimai <sup>d)</sup>	turi būti taikomi kaip sistemos sudedamosios dalys	
10.4	Saugumo funkcijų gedimas <sup>d)</sup>	ne turi įtakoti TSPĮ sistemos veikimui	
10.5	TSPĮ operacijų sistema <sup>d)</sup>	turi būti apsaugota nuo vidinių ir išorinių grėsmių (angl. Standardized encoding mechanisms)	
10.6	Saugumo incidentai <sup>d)</sup>	registravimas ir ataskaitų teikimas (angl. Logging and	

		reporting of security incidents)	
10.7.1	Prieigos apsauga <sup>d)</sup>	Slaptažodis	
10.7.2		Nenaudojamų funkcijų išjungimas	
10.7.3		Nenaudojamų prievadų išjungimas	
10.7.4		Neaktyvios prieigos automatinis atjungimas	
10.8	Slaptažodžio simbolių kiekis, vnt. <sup>d)</sup>	≥12	
10.9	Minimalus autorizuotų vartotojų (su visomis teisėmis) apsaugotų slaptažodžiais kiekis, vnt. <sup>d)</sup>	≥3	
10.10	Įvykių įrašymas nuotoliniame serveryje <sup>d)</sup>	Syslog	
10.11.1	Kiekviename įvykio įrašė turi būti registruojama <sup>d)</sup>	Įvykio data ir tikslus laikas	
10.11.2		Įvykio rūšis / pobūdis	
10.11.3		Sistemos Naudotojo ir (arba) Komponento, susijusio su įvykiu, duomenys	
10.11.4		Įvykio rezultatas.	
10.12	Įvykių įrašymas <sup>d)</sup>	Įvykių registras turi būti saugomas lokaliai ir perduodamas į centralizuotą įvykių registrą	
<b>II. KOMPLEKTUOJAMOSIOS DALYS</b>			
1.	TSPĮ informacijos surinkimo moduliai		
1.1	Visa siūloma įranga TSPĮ gali būti modulinės arba monobloko (viskas viename) architektūros <sup>d)</sup>	Visi TSPĮ komponentai turi būti vieno gamintojo ir pažymėtos gamintojo prekinio ženklu, tam kad būtų užtikrintas maksimalus sistemos komponentų suderinamumas	
2.	TSPĮ binarinių įėjimų (telesignalizacijos) (Binary Input) modulis	Gamintojas	
		Tipas	
2.1	Kiekis	Nurodomas užsakant	
2.2.1	Reikalavimai: <sup>d)</sup>	Turėti šviesinę (vizualinę) gedimo indikaciją	
2.2.2		Bendras gedimas perduodamas į TSPĮ	
2.2.3		Grandinės galvaniškai atskirtos nuo išorinių grandžių	
2.2.4		Kiekvienas binarinis įėjimas tiesiogiai arba naudojant papildomą indikacijos modulį privalo būti signalizuojamas šviesine indikacija	
2.2.5		Palaikyti vieno bito (įjungta-išjungta) signalizaciją	

2.2.6		Palaikyti dviejų bitų (klaidinga-ijungta-išjungta-tarpinė) signalizaciją	
2.2.7		Turėti, laisvai programuojamą, dviejų bitų signalizacijos tarpinės padėties filtravimą (nefiksavimo laiką)	
2.2.8		Turėti, laisvai programuojamą, kiekvieno binarinio įėjimo skaitmeninį signalo trikdžių filtrą $\leq 0,5$ sek. tikslumo	
2.2.9		Binariniai įėjimai turi būti maitinami iš atskiro maitinimo šaltinio	
2.2.10		Binarinių įėjimų maitinimo įtampa (nurodoma užsakant): 24 VDC 48 VDC	
3.	TSPĮ televaldymo (Binary Output) modulis	Gamintojas	
		Tipas	
3.1	Kiekis	Nurodomas užsakant	
3.2.1	Reikalavimai: <sup>d)</sup>	Turėti šviesinę (vizualinę) gedimo indikaciją	
3.2.2		Bendras gedimas turi būti perduodamas į TSPĮ	
3.2.3		Valdymo grandinės turi būti galvaniškai atskirtos	
3.2.4		Leisti kiekvienam binarinio išėjimo kanalui nustatyti komandos tipą	
3.2.5		Binarinio išėjimo poveikio trukmė laisvai programuojama	
3.2.6		Palaikyti komandos tipą patikrink prieš vykdymą „select before execute“	
3.2.7		Palaikyti komandos tipą betarpiškos vykdymo komandos „direct execute“	
4.	TSPĮ analoginių įėjimų (telematavimų) modulis	Gamintojas	
		Tipas	
4.1	Kiekis	Nurodomas užsakant	
4.2.1	Reikalavimai: <sup>d)</sup>	Turėti modulio šviesinę (vizualinę) gedimo indikaciją	
4.2.2		Modulių bendras gedimas (neteisingas poliarizavimas, perpildymas) turi būti perduodamas į TSPĮ savikontrolės funkciją	
4.2.3		Įėjimo srovė „I“	

		-20 ÷ 20 mA laisvai programuojama	
4.2.4		Diskretizacija (tikslumas) – ≥12 bitų	
5.	Optinių jėjimų modulis (naudojamas tik prijungiant MRA terminalus IEC 60870-5-103 protokolu):	Gamintojas	
		Tipas	
5.1	Kiekis	Nurodomas užsakant	
5.2	Jungtis <sup>d)</sup>	ST arba SC arba LC	
5.3	Optinio išėjimo neaktyvaus lygio nustatymas <sup>d)</sup>	Light OFF	
5.4	Bangos ilgis <sup>d)</sup>	820 nm	
5.5.1	Šviesinė signalizacija <sup>d)</sup>	Tx/Rx būsenos	
5.5.2		Gedimo	
6.	TSPĮ maitinimo modulis:	Gamintojas	
		Tipas	
6.1	Maitinimo modulio vardinė įtampa <sup>d)</sup>	Nurodoma užsakant: 220 VDC 110 VDC 48 VDC 24 VDC	
6.2.1	Apsaugos: <sup>d)</sup>	Maksimalios maitinimo įtampos	
6.2.2		Maksimalios apkrovos srovė	
6.2.3		Nuo perkaitimo	
7.	TSPĮ įrenginio ethernet sąsaja duomenų mainams	Gamintojas	
		Tipas	
7.1.1	Kiekis <sup>d)</sup>	≥ 2 vnt. su DMS	
7.1.2		≥ 2 vnt. Su RAA terminalais IEC 61850	
7.2	Tipas <sup>d)</sup>	IEEE 802.3 ≥100BaseT arba ≥ 100Base-FX ( <i>with auto negotiation</i> )	
7.3	Jungtis <sup>d)</sup>	RJ45 arba ST arba SC arba LC	
7.4	Prievadai privalo: <sup>d)</sup>	dirbti skirtingose informacinio IP tinklo segmentuose, t.y. dirbti su skirtingais informacinio tinklo vartais (Gateway)	
		turėti unikalius MAC adresus	
8.	Nuosekli sąsaja duomenų mainams protokolu	Gamintojas	
		Tipas	
8.1	Kiekis <sup>d)</sup>	Nurodomas užsakant	
8.2.1	Tipas <sup>d)</sup>	(EIA) RS-232	
8.2.2		RS-485(universali sąsaja)	
8.3	Jungtis <sup>d)</sup>	DB-9 arba RJ45 arba terminal connector	
8.4	Sparta laisvai programuojama ribose <sup>d)</sup>	≥ (1,2 -38,4) Kbit/s	

8.5.1	Signalinės linijos <sup>d)</sup>	RS-232: DTR, DCD, RTS, CTS	
8.5.2		RS-485: A, B (2 laidų)	
8.6	Prievadai tik 110 kV TP sujungimui su „LITGRID“ įranga <sup>d)</sup>	≥ 2 x RS 232	
8.7	Prievadai informacijos mainams (rezervas) <sup>d)</sup>	≥ 1 x RS 232	
		≥ 1 x RS 485	
9.	Sąsaja vietiniam konfigūravimo ir diagnostikos prisijungimui		
9.1	Kiekis <sup>d)</sup>	≥1 vnt.	
9.2	Tipas <sup>d)</sup>	100 Base-T1 arba USB arba micro USB	
10.	Garantinis laikas <sup>e)</sup>	≥ 24 mėnesiai	
10.1	Garantiniu laikotarpiu užtikrinamas programinės įrangos atnaujinimų pateikimas pagal pareikalavimą arba atsiuntimas iš gamintojo puslapio <sup>e)</sup>	≥ 24 mėnesiai	
11.	Su gaminiu pateikiama		
11.1	Konfigūravimo programinė įranga (jei bendrovė jau turi įsigijusi pakankamą šios programinės įrangos licencijų skaičių, ši programinė įranga netiekama):	Tipas	
		Data	
		Versija	
11.2	PLC programinė įranga (jei bendrovė jau turi įsigijusi pakankamą šios programinės įrangos licencijų skaičių, ši programinė įranga netiekama):	Tipas	
		Data	
		Versija	
11.3	Konfigūravimo vadovas (dokumentacija)	Turi būti pateiktas konfigūracijos vadovas arba nuoroda į gamintojo puslapį su įrenginio konfigūracijos dokumentacija lietuvių arba anglų kalbomis	
11.4	Gamintojas vykdo ir pateikia įdiegtos programinės įrangos ir operacinės sistemos atnaujinimus, funkcijoms ir kibernetinei saugai užtikrinti	Gamintojo patvirtinimas ir nurodytas atnaujinimų pateikimo būdas	
11.5.1	TSPĮ komplektuojamas su programine įranga funkcijoms pateikiant būtinas (privalomas) licencijas	Parametrų, funkcijų ir informacijos mainų konfigūravimui	
11.5.2		Nuotoliniam stebėjimui ir įvykių nuskaitymui	
11.5.3		I/O signalų kiekiui	
11.5.4		Informacijos mainų protokolų licencijos	
11.5.5		Apsaugos raktai (Dongle) jei tokie naudojami	
11.5.6		TSPĮ konfigūracijos eksportas /importas	
11.6	Turėti vidinę, nepriklausomą nuo maitinimo atmintį, galinčią registruoti, kaupti, išsaugoti ir leisti peržiūrėti	≥ 1000 (SOC) įvykių	

11.7	TSPĮ įrangos gamintojas (tiekėjas) turi pateikti	sujungimo kabelius arba laidus skirtus TSPĮ įrangos testavimui, informacijos mainų stebėjimui bei TSPĮ įrenginių konfigūravimui	
11.8	Įdiegtos PLC logikos funkcinių blokų bibliotekos turi būti pateiktos	su detaliais atskirų blokų aprašymais	

**Pastabos:**

**Dokumentacija reikalaujamo parametro atitikimo pagrindimui:**

- a) Vadybos sistemos sertifikato kopija;
- b) Akreditacijos biuro, kuris turi būti Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) pilnavertis narys (pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: <http://www.european-accreditation.org/ea-members>), akredituotos įstaigos (laboratorijos) akreditacijos sritį įrodantys dokumentai;
- c) Bandymų, atliktų akredituotoje (-se) laboratorijoje (-se) protokolų kopijos;
- d) Gamintojo parengtas gaminio techninis aprašymas arba gamintojo deklaracija;
- e) Tiekėjo deklaracija.