



## **AB „PANEVĖŽIO ENERGIJA“**

### **PEI KATILINĖS SK-4 0,4 kV SKIRSTYKLOS ATNAUJINIMO DARBAI**

2026 m. balandžio 14 d.

Panevėžys

AB „Panevėžio energija“ (toliau – Pirkėjas) vykdo 0,4 kV skirstyklos SK-4 įrangos, šyninių tiltų nuo skirstyklos iki transformatoriaus pagal pridedamus techninius reikalavimus pirkimą su senos skydinės demontavimo ir naujos sumontavimo, bei šyninių tiltų ir kabelių prijungimo darbais.

Skirstyklos išmontavimo ir sumontavimo darbai atliekami po vieną šynų sekciją.

Numatomi darbai su įranga, bet neapsiribojant: laidų ir kabelių atjungimas nuo aparatų gnybtų, spintų ir skydų demontavimas, metalo konstrukcijų atviriems šynlaidžiams demontavimas, surenkamųjų šynlaidžių demontavimas, metalinių konstrukcijų įrenginių tvirtinimui montavimas, šynlaidžių montavimas ant sumontuotų konstrukcijų, žemos įtampos spintų skydų montavimas, naujų įrenginių pristatymas į montavimo vietą, iki 1000V įtampos kabeliui galinės movos su terminiais vamzdeliais montavimas, iki 1000V kabeliui jungiamosios movos su terminiais galais montavimas, kabelio tiesimas įrengtomis konstrukcijomis tvirtinant visu ilgiu, laidų ir kabelių prijungimas prie aparatų gnybtų, elektros linijų fazavimas, skylių užtaisymas tinkuotose pertvarose arba sienose, užtaisant iš abiejų pusių, paklojus vamzdžius, įžemiklių atjungimas, įžemiklių prijungimas, grandinės patikrinimas tarp įžemiklių ir įžeminimo elementų, izoliacijos varžos matavimai, laidų ir kabelių markiravimas. Kabeliniame rūsyje ne mažiau kaip keturių šviestuvų sumontavimas su jungikliu.

### **Bendri techniniai reikalavimai įrangai**

0,4 kV skydai turi būti pateikti pilnai sukomplektuoti pagal vienlinijinę schemą (3 priedas) ir išbandyti, įrangos gamintojo sertifikuoto skydų montuotojo gamybinėje bazėje (su visais įrengimais ir pajungimais), kad užtikrinti įrengimų saugų darbą.

1. Tarnavimo laikas ne mažiau 25 metų.
2. Įvaduose turi būti sumontuoti srovės transformatoriai 0,5 tikslumo klasės analizatoriams ir kompensacijos įrenginiams atskirai (viso 6 vnt. vienam įvadui).
3. Įvadinių automatų ir sekcijinio būsenos turi būti perduodama MODBUS TCP IP protokolu į SCADA sistemą.
4. Sekcijinis automatas turi būti toks pat kaip įvadinis.
5. Įvadinius ir sekcijinius automatus turi valdyti naujas automatinis rezervo įjungimo (ARĮ) įrenginys. Taip pat turi būti galima perjungti valdymą į rankinį režimą ir valdyti rankiniu būdu. ARĮ schema ir visi valdymo elementai turi būti sumontuoti ant skydo durų. ARĮ valdiklis turi būti pritaikytas dirbti su esama SCADA sistema Siemens S-1200 tipo arba analogiškas, su MODBUS TCP IP komunikacija, jungtuvų būsenos ir matavimų perdavimui į esamą SCADA.
6. ARĮ maitinimas ir automatų pavarų maitinimas jungiamas iš esamo NNS . 110VDC maitinimo šaltinio.

7. Ant kiekvienos šynų sekcijos turi būti sumontuoti viršitampių ribotuvas I +II (B+C) kategorijos. Jų apsaugai turi būti įrengti automatiniai jungikliai (MCCB tipo).
8. Elektros skaitikliai su pirmine metrologine patikra ir turi perduoti duomenis MODBUS TCP IP protokolu į SCADA sistemą.
9. Srovės transformatoriai p. 9 skaitikliams su metrologine patikra 0,5s tikslumo klasės.
10. Ant skydinės durų turi būti atvaizduota mnemo schema, o ant ARĮ skydo durų mnemoschema su šviesine indikacija apie įvadų ir sekcijinio jungtuvo padėtis.
11. Automatiniai jungikliai 400- 630A ištraukiamo tipo (withdrawable), su elektroniniais apsaugos moduliais ir su parametrų nusiskaitymu nuotoliniu būdu MODBUS TCP IP protokolu į SCADA sistemą ir taip pat prie automato įrengiamas displejus ant skydo durų.
12. Kiekvienoje skydų sekcijoje turi būti sumontuotas ekranas, kuriame atvaizduojami automatininių jungiklių su integruotais matavimais duomenys.
13. Automatiniai jungikliai iki 250A įkišamo tipo (plugin).
14. Skyde turi būti įrengtas WEB serveris visų reikalingų signalų surinkimui ir peržiūrai per interneto naršyklę.
15. Komutaciniai aparatai nuo vertikalių ar horizontalių srovėlaidžių turi būti pajungti izoliuotais srovėlaidžiais, kurie užtikrina patikimą kontaktą ir apsaugo nuo savaiminio, temperatūrų pokyčių ar vibracinio atsiveržimo.
16. Skyde turi būti įrengtos sekcijos, skirtos įvadiniams ir linijiniams kabeliams paskirstymo šynoms, kurios turi turėti gamyklinius sprendimus atskirti juos nuo komutacinių aparatų ir jų nueinančių gnybtų.

#### **Reikalavimai 0,4 kV paskirstymo įrenginiams**

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Reikalavimas</b>	<b>Reikšmė</b>
1.	Atitinka standartus:	Pagal IEC/EN 61439-1 ir IEC/EN 61439-2 Apsaugos nuo elektros lanko poveikio testas pagal IEC TR61641 Vibro testas pagal IEC68-2-6 ir IEC68-2-36
2.	Paskirtis:	Žemos įtampos paskirstymo skydai, variklių (MCC) valdymo centrai, vartotojų prijunginiai, automatikos skydai ir t.t.
3.	Montavimas:	Vidaus instaliacija
4.	Montavimo būdas:	Pastatomas ant grindų arba pakabinamas
5.	Spalva:	RAL 7035 - šviesiai pilka
6.	Padengimas:	Padengimo storis 70-120µm Epoksidiniai polistero milteliai - miltelinis dažymas
7.	Kabelių užvedimas:	Iš apačios, šyniniai tiltai iš viršaus
8.	Išpildymo forma:	fiksuotas
9.	Aptarnavimas:	Iš priekio
10.	Apsaugos klasė:	Ne žemesnė kaip IP41
11.	Segregacijos (Atskyrimo ) forma:	Pirma (pagal EN61439-2)
12.	Skydų pagrindas (pamatas), spalva ir padengimas:	2mm galvanizuotas plienas dengtas milteliniais dažais, RAL 9005, ne mažiau kaip 70-120µm
13.	Skydų pagrindas (pamatas), išpildymas:	reguliuojamas skirtas skydo pagrindą priderinti prie nelygių grindų; Reguliuavimo ribos iki 15mm.
14.	Skydo rėmas	2mm galvanizuotas plienas dengtas milteliniais dažais, RAL 7035; Rėmas privalo būti perforuotas kas 25mm, tvirtinimo angomis, kuri kas antra yra su sriegine anga M6;

Eil. Nr.	Reikalavimas	Reikšmė
15.	Skydo durys su vyriais ir standartiniais užraktais $\phi$ 3-5	1,5 mm plienas dengtas milteliniais dažais, RAL 7035, Skydo sekcijos durys gali būti bendros per visą skydo aukštį arba išdalintos segmentais – kiekvienam lieto korpuso ar oriniams automatams atskirai kiekvienam funkciniam blokui;
16.	Skydo priekiniai vidiniai uždengimai:	Miltelinio dažymo plienas, spalva RAL 7035, plieno storis ne mažiau, kaip 1,5 mm storio su standumo briauna tvirtinami plieniniais varžtais priveržimais prie rėmo
17.	Montažinė plokštė	2mm plienas padengtas alucinku
18.	Šynų laikikliai	Šynų laikikliai pagaminti iš sustiprintos ir savaime gėstančios medžiagos
19.	Paskirstymo šynų sistema 1600A darbinei srovei	Cu arba AL – aliuminis (EN-AW6101A). Šynų sistemai naudojamos standartinės šynos, sujungimai atliekami apkabos principu
20.	Nominali ilgalaikė įtampa Ue	415V
21.	Šynų sistema	TN-S
22.	Skydo nominalus dažnis f	50Hz
23.	Nominali impulsinė įtampa Uimp	Iki 12 kV
24.	Nominali izoliacijos įtampa Ui	Iki 1000V
25.	Skydo vardinė srovė In	Ne mažiau 1600 A
26.	Skydo maksimali smūginė trumpo jungimo srovė Ipk	Ne mažesnė $I_{pk}=105$ kA (1s)
27.	Skydo maksimali trumpo jungimo srovė	Ne mažesnė $I_{cw}=50$ kA/3s
28.	Skydų konstrukcija išardoma, turi būti galimybė skydą praplėsti:	Visomis kryptimis (iš dešinės, kairės, į nugarinę ir viršutinę dalį)
29.	Skyde turi būti numatoma rezervinės vietos.	Ne mažiau 30%
30.	Skydų visi priekiniai uždengimai turėtų būti metaliniai, nusiimti kiekvienas atskirai ir tvirtinami prie rėmo varžtiniais sujungimais.	Taip
31.	Maksimali eksploatacijos altitudė:	$\leq 1000$ m virš jūros lygio
32.	Eksploatacinė temperatūra	$0^{\circ}\text{C} \div +35^{\circ}\text{C}$
33.	Garantinis laikotarpis:	24 mėn;
34.	Tarnavimo laikas	$\geq 25$ metai
35.	Ženklinimas	CE

**Reikalavimai ištraukiamiems oriniams ACB (air circuit breaker) automatiniais jungikliams (1600A)**

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-1/2 IEC 60364-8-1
2.	Matavimo tikslumas	Energijos klasė 1, paklaida $\pm 1\%$ , IEC/EN 61557-12
3.	Automatiniai jungikliai ar jų pakuotėje pažymėtu ženklu	CE atitikties deklaracija

<b>Eil. Nr.</b>	<b>Techniniai parametrai ir reikalavimai</b>	<b>Dydis, sąlyga</b>
4.	Produkto identifikavimo etiketė (minimalūs reikalavimai)	Turi būti nurodytas jungiklio konfigūracijos kodas ir serijinis Nr.; Sertifikavimo logotipai; Kirtiklio aprašymo kodas (diapazonas, poliai, apsauginio modulio tipas), QR žymė
5.	Produkto patikros etiketė (minimalūs reikalavimai)	Turi būti nurodytas serijinis Nr.; Bandymo vietos ir datos kodas, QR žymė
6.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	Turi būti pateikti bandymų protokolų kopijos, sertifikatai
7.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Turi būti pateikti bandymų protokolai kartu su automatiniais jungikliais
8.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje; pramoninėje patalpoje
9.	Automatinio jungiklio tipas	Ištraukiamas, su nepriklausoma važiuokle; Integruoti Ethernet ir komunikaciniai moduliai; Integruotas web serveris; Integruotas kibernetiškai saugus prisijungimas
10.	Kontaktų grupės Įjungimas ir arba Atjungimas	Automatinis atkabinimas iki $\leq 50$ ms; prijungimui su PC; Mechaninis mygtukinis; Motorizuota spyruoklinė rankenėlė
11.	Vardinė jungiklio srovė	1600 A
12.	Polių skaičius	3P
13.	Trumpo jungimo atjungimo pajėgumas	Ne mažiau 42 kA, pagal IEC 60947-2
14.	Trumpalaikė atsparumo srovė $t=1s, I_{cw}$	Ne mažiau 85 kA, pagal IEC 60947-2
15.	Selektyvumo kategorija	<b>B</b> tipo selektyvumas, pagal IEC 60947-2
16.	Vardinis dažnis	50 Hz
17.	Vardinė įtampa	0,4 kV $\pm$ 10%
18.	Vardinė jungiklio ilgalaikė darbinė įtampa, $U_c$ :	220...690 V, pagal IEC 60947-2
19.	Vardinė izoliacijos įtampa, $U_i$ :	$\geq 1000$ V
20.	Vardinė ribinė impulsinė įtampa, $U_{imp}$ :	$\geq 12$ kV, pagal IEC 60947-2
21.	Aplinkos temperatūra eksploatacijos metu	-0° C...+70°C
22.	Santykinė oro drėgmė	$\leq 95\%$ , prie +55°C
23.	Apsaugos klasė	Ne mažiau IP 3X
24.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai	3 klasė, pagal LST EN 60947-1
25.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio nesumažinantis vardinės jungiklio srovės	$\geq 1000$ m, 1 x $I_n$
26.	Tinklo neutralė	Ižeminta, TN-S sistema
27.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius, pagal IEC 60947-2):	Elektrinis: ne mažiau 6000 darbo ciklų; Mechaninis: ne mažiau 12500 darbo ciklų
28.	Laidininko prijungimas	Prijungiamų laidininkų skerspjūviai negali būti didesni nei numato automatinį jungiklį gamintojas
29.	Varžtiniai gnybtai	Tinkantys prijungimui prie skydo šynolaidžių sistemos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
30.	Apsaugos modulis	Ištraukiamas elektroninis – puslaidininkinis, galvaniškai atskirtas apsaugos modulis Micrologic™X LSI su liečiamu HMI ekranėliu, ar lygiavertis su QR žyme, su TCP / IP 10 / 100 Mbps prievadais prie LAN tinklo, Modbus protokolu
31.	Apsaugos modulio ekranas	Integruotas liečiamas HMI ekranėlis su informaciniu trijų spalvų pašvietimu ir intuityviu meniu valdymu
32.	Apsaugos modulio pagrindiniai matuojami parametrai ir įvykiai	Tinklo vardinė srovė, kiekvienos fazės srovė, vidutinė įtampa, įtampa tarp skirtingų fazių, aktyvinė, reaktyvinė ir pilnutinė galia, galios koeficientas, dažnis, srovės ir įtampos harmonikos, disbalansai, fiksuojami įvykiai su ataskaitomis įrašomi į atmintį; modulio ir jungiklio būseną, operacijų skaičius, gedimai
33.	Trumpojo jungimo (elektroninės) apsaugos reguliavimo ribos	$I_i = 2...15 I_n$ . Reguliavimas 0.5 A tikslumu per integruotą HMI lietimui jautrų ekranėlį; $I_i = 2...15 I_n$ . Reguliavimas 0.1 A tikslumu
34.	Ilgalaikės terminės (elektroninės) apsaugos reguliavimo ribos	$I_r = 0.4...1 \times I_n$ : 12.5...600 s prie $1.5 \times I_r$ 0.5...24 s prie $6 \times I_r$ 0.7...16.6 s prie $7.2 \times I_r$ Reguliavimas 1A tikslumu su delsos nustatymu kas 0.5s.
35.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė; Kategorija; Mnemo schema; Įjungimo ir išjungimo padėtys; Standartas pagal kurį jis yra išbandytas
36.	Techniniai dokumentai:	Automatinio jungiklio pasas su bandymo protokolais; Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių arba anglų kalbomis; Eksploatavimo instrukcija lietuvių arba anglų kalbomis; gabaritinis brėžinys
37.	Tarnavimo laikas	$\geq 25$ metai
38.	Garantinis laikas	24 mėn.

#### Reikalavimai MCCB (modul case circuit breaker) lieto korpuso automatiniams jungikliams

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga				
1.	Vardinė srovė	100	160	250	400	630
2.	Didžiausia atjungimo geba kA rms 230/415V	36 kA	36 kA	36 kA	36 kA	36 kA
3.	Atsparumas susidėvėjimui pagal standartą IEC 60947-2/3 (darbo ciklų skaičius):					
	- elektriniai atidarymo ciklai; $I_n/2$	50000	40000	20000	12000	8000
	$I_n$	30000	20000	10000	6000	4000
4.	Apsaugos laipsnis ne mažesnis	50000	40000	20000	15000	15000
		IP2X	IP2X	IP2X	IP2X	IP2X
5.	Didžiausia šilumine smūginė srovė $I^2t$	$10^6 A^2s$	$10^6 A^2s$	$10^6 A^2s$	$5 \times 10^6 A^2s$	$5 \times 10^6 A^2s$

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga				
6.	Atitinka standartus	EN /IEC 60947-1 EN /IEC 60947-2 IEC 60664-1 IEC 61000-4-1 IEC 61557-12 IEC 60068-2 IEC 755				
7.	Atsparumas ekstremalioms klimatinėms sąlygoms:					
	IEC 60068-2-1	Sausas šaltis -55°C				
	IEC 60068-2-2	Sausas karštis +85°C				
	IEC 60068-2-30	Drėgnas karštis 95 % prie +55 C				
	IEC 60068-2-52	Sūrus rūkas				
8.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje				
9.	Aplinkos temperatūra	-0° C ... +70° C				
10.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	1000 m				
11.	Vardinė įtampa	400V AC				
12.	Vardinis dažnis	50 Hz				
13.	Vardinė izoliacijos įtampa	ne mažiau 800 V				
14.	Grandinės nutraukimo laikas, kai srovė viršija 25xI <sub>n</sub>	10ms				
15.	Vardinė impulsinė įtampa	8kV				
16.	Laidininko prijungimas	varžtiniais gnybtais				
17.	Atkabiklio poveikis	šiluminės-magnetinės apsaugos				
18.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	-su reguliuojamu elektroniniu arba termomagnetiniu atkabikliu				
19.	Polių skaičius	3				
20.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė				
		Kategorija				
		Mnemoschema				
		Įjungimo ir išjungimo padėtys				
21.	Įrengimo būdas	fiksuotas su matomais atjungimo kontaktais	fiksuotas su matomais atjungimo kontaktais	nuimamas	ištraukiamas vežimėlis	ištraukiamas vežimėlis
		100	160	250	400	630
22.	Tarnavimo laikas	25 metai				
23.	Garantinis laikas	24 mėnesių				

Papildomi reikalavimai automatiniams jungikliams:

- Automatinio jungiklio visi poliai turi veikti vienu metu, kai juos įjungiam, išjungiam arba kai automatinis jungiklis suveikia.
- MCCB įjungiamas svirties arba rankenos pagalba ir turi aiškiai matytis jo trys padėtys: įjungiam (ON), išjungiam (OFF) arba kai automatinis jungiklis suveikia.
- Suveikimo mechanizmas turi būti įrengtas taip, kad svirtelė arba rankenėlė bus pozicijoje „išjungta“ (O), jei elektros kontaktai yra realiai atskirti, svirtelės arba rankenos (O) pozicija turi realiai nurodyti, kad automatinis jungiklis išjungtas.

- Elektroninės arba termomagnetinės apsaugos modulis turi būti reguliuojamas ir privalo turėti galimybę plombuojant užkirsti kelią neteisėtai prieigai prie nustatymų.
- Apsaugos parametrai taikomi visiems automatinio jungiklio poliams.
- Automatiniai jungikliai turi būti sukomplektuoti taip, kad būtų galima įrengti pagalbinus kontaktus, kurie signalizuotų apie elektros gedimus valdomiems apsaugos moduliams.
- Automatinio jungiklio elektroninės apsaugos modulis atskirai be papildomų išplėtimų turi atlikti srovių (fazės, neutralės, vidutinės, maksimalios), įtampų, galingumų, harmonikų ir kitus matavimus. Matavimo grandinė turi būti atskirta nuo apsaugos grandinės. Matavimai gali būti pateikiami ant paties apsaugos modulio, ant atskiros displejaus, perduodami Modbus protokolu į personalinę kompiuterį.
- Elektroninės apsaugos modulis turi aktyvuoti aliarmą, jei vienas iš matuojamų parametrų nukrypsta nuo įvesto dydžio.

#### Reikalavimai tinklo įvadų analizatoriams

Eil. Nr.	Reikalavimas	Reikšmė
1.	Tinklo analizatoriaus paskirtis:	Vidutinės ir žemos įtampos tinklo galios, energijos matavimui, kokybės parametrų analizei, tinklo sutrikimų krypties nustatymui
2.	Srovės tikslumas (5A nominalui)	0,1 %
3.	Įtampos tikslumas: (57V linijinė/100V fazinė - 400V linijinė /690V fazinė)	0,1 %
4.	Aktyviosios energijos tikslumas:	0,2 %
5.	Užklausimų skaičius/ per ciklą arba užklausimų dažnis	256
6.	Momentinės matavimų vertės:	Srovė, įtampa, dažnis Aktyvioji, reaktyvioji, pilnutinė galia (bendra ir kiekvienai fazei) Galios faktorius, (bendra ir kiekvienai fazei) Srovės matavimo diapazonas: 0,05-10A
7.	Harmonikų iškraipymai:	Pagal srovę ir įtampą
8.	Individualios harmonikos:	Priekinėje LCD panelėje ir WEB psl. : iki 63 StruxtureWare programinėje įrangoje: iki 127
9.	Sinusoidės atvaizdavimas:	Taip
10.	Trumpalaikių įtampos svyravimų nustatymo funkcija:	Taip
11.	Pasirinktų duomenų išėjimas (naudojant logiką arba matematines funkcijas)	Taip
12.	Tinklo sutrikimų krypties nustatymo funkcija:	Taip
13.	Duomenų įrašymas:	Min/Max vertės; Duomenų žurnalai; Įvykių žurnalai; Tendencijos / prognozavimas; SER (nuoseklus įvykių įrašymas); Laiko štampos; GPS sinchronizavimas (+/- 1ms); Ne mažiau kaip 512Mb atminties.
14.	Įėjimai/išėjimai:	Priekinė panelė; Savęs diagnozavimo jungtis; Impulsinis išėjimas – 1; Skaitmeniniai ir analoginiai išėjimai:

Eil. Nr.	Reikalavimas	Reikšmė
15.	Komunikacija:	RS 485 portų sk. – 1;
		Ethernet portų sk – 2;
		Serial portas (Modbus, ION, DNP3);
		Ethernet portas (Modbus TCP, ION TCP, DNP3 TCP)
		Ivykių pranešimai per elektroninį paštą;
16.	Matavimų tipas	256 užklausimų ciklas
17.	Matavimų tikslumas, pagal LST EN 61557-12;	Srovė ir įtampa – 0,2 klasė
		Aktyvioji galia – 0,2 klasė
		Galios faktorius – 0,5 klasė
		Aktyvioji energija – 0,2 (0,2S LST EN 62053-22)
		Reaktyvioji energija - 0,2 LST EN 62053-24.
18.	Duomenų atnaujinimas	1 sekundė
19.	Įėjimo įtampos charakteristikos:	
	Įtampos tikslumo diapazonas:	(57V linijinė/100V fazinė - 400V linijinė /690V fazinė;
	Varža:	5 MΩ / fazę;
	Dažnio tikslumas:	42 iki 69Hz (50/60Hz nominalas);
	Dažnio ribos:	20 to 450Hz.
20.	Įėjimo srovės charakteristikos:	
	Vardinė srovė:	1A (0,5S), 5A (0,2S);
	Srovės tikslumas:	nuo: 5mA; tikslumo ribos: 50mA - 10A.
	Leidžiama perkrova:	200 A rms 0,5s
21.	Maitinimas:	
	AC;	90-415 V AC ±10% (50/60Hz ± 10%)
	DC;	120-300 V DC ±10%
22.	Įėjimai / išėjimai: Matavimo prietaiso:	skait. įėjimai (30 V AC/60 V DC); skait. išėjimai (30V AC/60 V DC, 75mA).
23.	IP apsauga:	IP 54, montavimui į panelę ir išnešamam ekranui iš priekio;
		IP 30: montavimui į panelę, montavimui ant DIN bėgelio, I/O moduliams.
24.	Išmatavimai:	
	Montavimui į panelę:	96 x 96 x 77,5 mm;
	Montavimui ant DIN bėgelio:	90,5 x 90,5 x 90,8 mm;
	Išnešamam ekranui:	96 x 96 x 27 mm;
	IO modeliui	90,5 x 90,5 x 22 mm
25.	Aplinkos darbinė temperatūra:	-0°C .... +70°C
	Išnešamo ekrano darbinė temperatūra:	-25°C .... +60°C
	Aplinkos drėgnumas:	5% ... 95%
	Izoliacijos kategorija:	III
	Naudojimo aukščio altitudė virš jūros lygio;	< 1000m
26.	Standartai;	



Eil. Nr.	Reikalavimas	Reikšmė
	Elektromagnetiniam suderinamumui:	LST EN 62052-11, LST EN 61326-1, LST EN 61000-4-2...8; LST EN 61000-4-11; LST EN 61000-4-12.
	Saugumo standartai:	LST EN 61010-1 ed.3, CAT III, 400 linijinė / 690 V fazinė, LST EN 62052-11, apsaugos klasė II.
27.	Prieinamumas:	Iki 16 skirtingų vartotojų
28.	Atmintis	512MB (10MB programavimui)
29.	Ekranų charakteristikos:	320x240 (1/4 VGA) spalvotas LCD, konfigūruojamas ekranas, 5 mygtukai ir 2 LED indikatoriai (įvykiams ir prietaiso būklei).
30.	Kalbos:	Anglų ir kt. ES kalbos
31.	Garantinis laikas	24 mėn.

#### Reikalavimai šyniniams tiltams

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST IEC 61439/1-6
2.	Šynolaidžiai	<ul style="list-style-type: none"> <li>Žemos varžos šynolaidžių sistema, susidedanti iš gamintojo suderinamais prisijungimo prie vidutinės įtampos transformatoriaus bei įvadinio skirstomojo skydo šynolaidžių ir apsaugos komponentų sistemos;</li> <li>Šynolaidžių sistema turi būti sandari, su išoriniu uždangalu pagamintu iš aliuminio, apvalkalas ne plonesnis nei 3 mm;</li> <li>Šynolaidžių sistema turi tikt 4 arba 5 laidininkų sistemai su vienodų dydžių skerspjūviais</li> </ul>
3.	Izoliacijos medžiaga	<ul style="list-style-type: none"> <li>Degimo metu negali išskirti halogenų (halogen free).</li> </ul>
4.	Išpildymas ir sistemos sudėtis vieno gamintojo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Magistraliniai šynolaidžiai ir jų dalys: tiesūs šynolaidžių elementai &lt;4 m; vidinių/išorinių kampų apėjimo alkūnės; T-tipo atšakotuvai, Z-tipo perėjimai ir kt.</li> <li>Įvairių tipų jungiamosios movos nesuderintos su gamintoju negali būti naudojamos.</li> </ul>
5.	Skirti naudoti	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vertikaliai / horizontaliai neriboto ilgio išpildymui</li> </ul>
6.	Apsaugos klasė pagal IEC 60529	<ul style="list-style-type: none"> <li>IP55;</li> <li>(Papildomi (ne gamykliniai) uždangalai negali būti naudojami, kad būtų pasiektas reikiamas IP55)</li> </ul>
7.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	<ul style="list-style-type: none"> <li>≤ 1000 m</li> </ul>
8.	Terminis nominalios srovės korekcijos koeficientas	<ul style="list-style-type: none"> <li>K=1 prie 41 visutinės 24 valandų temperatūros reikšmės, apvalkas juodos spalvos, nes geriau išsklaido šilumą</li> </ul>
9.	Vardinė šynolaidžio srovė (In)	Ne mažiau 1600 A;

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
10.	Nominali įtampa (Ue)	– 1000 V;
11.	Vardinis dažnis	– 50 Hz
12.	Izoliacijos įtampa (Ui)	– ne mažiau 1000V
13.	Leistina trumpojo jungimo srovė (Icw), t=1s	In=1600A; Icw=80 kA (1s);
14.	Leistina terminio atsparumo srovė (Ipk),	176 kA ;
15.	Fazinio laidininko varža R <sub>20</sub> esant +20°C laidininkui	<0,0371mOhm/m
16.	Sujungimai	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Varžtiniai sujungimai su kontaktinių plokštelių judėjimo kompensacija;</li> <li>– Varžtų galvutės privalo būti dvi, antroji privalo nulūžti pasiekus gamintojo nustatytą priveržimo momentą.</li> <li>– Pirmosios varžto galvutės diametras privalo skirtis nuo antros galvutės;</li> <li>– Priveržimai turi būti matomi ir pasiekiami nenuimant apdangalų.</li> </ul>
17.	Išsiplėtimo kompensacija	– Kartu su šynolaidžiu privalo būti patiekti išsiplėtimo kompensacijos mazgai ir transformatoriaus vibracijų slopinimo mazgai pagal gamintojo rekomendacijas.
18.	Laidininkai	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Cu arba Al.</li> <li>– Neutralės laidininko skerspjūvis turi būti tokio pat dydžio kaip ir fazių laidininkai.</li> </ul>
19.	Ugnies barjerai	– Esant šynolaidžių pratęsimui tarp patalpų per sieną, gamintojas turi pateikti šynolaidžių ugnies barjerų sprendimus ne mažiau nei 120 minučių.
20.	Šynolaidžio korpuso spalva	– RAL9005 (juoda)
21.	Techniniai dokumentai:	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių arba anglų kalbomis;</li> <li>– Eksploatavimo instrukcija lietuvių arba anglų kalbomis;</li> <li>– Nedegumo sertifikatas;</li> </ul> Gabaritinis brėžinys.
22.	Tarnavimo laikas	25 m.
23.	Garantinis laikas	2 m.

## **Reikalavimai žemos įtamos automatinis reaktyvinės galios kompensavimo įrenginiui (RGKI)**

### **1. Bendrieji reikalavimai**

#### **a) Paskirtis**

Reaktyviosios galios kompensavimo įrenginys skirtas:

- Turi būti tinkamos naudoti elektros tinkluose, kuriuose harmoninių iškraipymų lygis atitinka standarto EN 61000-2-4 2 klasės reikalavimus
- Palaikyti nustatytą galios koeficientą ( $\cos\varphi \geq 0,95$ )
- Mažinti reaktyviosios galios sąnaudas
- Sumažinti tinklo srovės ir aktyviuosius nuostolius
- Pagerinti bendrą elektros energijos kokybę

## b) Taikomi standartai

Įrenginiai turi atitikti šiuos standartus ir direktyvas:

LST EN 61439-1 – *Žemosios įtampos skirstomieji ir valdymo įrenginiai. Bendrosios taisyklės.*

LST EN 61439-2 – *Galios skirstomieji skydai.*

LST EN 60831-1 / -2 – *Žemosios įtampos galios kondensatoriai.*

LST EN 61921 – *Žemosios įtampos galios faktoriaus korekcijos baterijos.*

LST EN 61010-1 – *Saugos reikalavimai valdymo ir matavimo įrangai.*

RoHS 2011/65/ES

## c) Bendrieji konstrukciniai reikalavimai

Įrenginys turi būti:

- Surinktas gamykloje, išbandytas ir sertifikuotas
- Modulinės konstrukcijos
- Skirtas pastoviam darbui pramoninėmis sąlygomis
- Su priverstine ventiliacija
- Su temperatūros kontrole
- Su apsauga nuo trumpo jungimo ir perkrovos kiekvienai pakopai atskirai

Spinta:

- Plieninė, milteliniu būdu dažyta RAL7035 su 100 mm pamatu
- Apsaugos laipsnis ne mažesnis kaip IP31 (vidaus patalpoms)
- Prijungti kabelius iš apačios
- Įžeminimo gnybtas

## d) Elektrinės charakteristikos:

Parametras	Reikalavimas
Nominali įtampa	400 V AC
Dažnis	50 Hz
Nominali galia	250 kvar
Pakopų dydžiai	Parenkami pagal apkrovos analizę
Maks. darbinė temperatūra	+35 °C

## 2. Galios koeficiento reguliatorius

### a) Paskirtis

- Automatiškai valdyti reaktyviosios galios kompensavimo pakopas
- Palaikyti nustatytą galios koeficientą ( $\cos\phi$ )
- Optimizuoti kondensatorių pakopų darbą
- Analizuoti tinklo kokybės parametrus
- Registruoti ir saugoti elektros parametrų duomenis

### b) Taikomi standartai

Valdiklis turi atitikti:

**LST EN 61010-1** *Matavimo, valdymo ir laboratorinės paskirties elektros įranga. Saugos reikalavimai.*

**LST EN 61326-1** *Matavimo, valdymo ir laboratorinės paskirties įranga. Elektromagnetinio suderinamumo (EMS) reikalavimai.*

**LST EN 61439-1 / 61439-2** *Žemosios įtampos skirstomieji ir valdymo įrenginiai.*

EMC 2014/30/ES

RoHS 2011/65/ES

**c) Elektrinės charakteristikos**

Parametras	Reikalavimas
Maitinimo įtampa	100–440 V AC (automatinis diapazonas)
Dažnis	50 / 60 Hz
Srovės matavimo įėjimas	1 A arba 5 A (CT)
Matavimo tikslumas	±1 %
Įtampos matavimo tikslumas	±0,5 %
Harmonikų analizė	iki 19 harmonikos
THD matavimas	Taip
Cosφ reguliavimo diapazonas	0,8 ind – 0,8 kap

**d) Valdymo funkcijos**

Valdiklis turi turėti:

- Automatinį pakopų atpažinimą (Auto learning funkcija)
- Pakopų nusidėvėjimo balansavimą (rotacija)
- Turi veikti tinkluose su elektros energijos generacija.
- Suderintų (su droseliais) sistemų palaikymą
- Rezonanso aptikimą
- Temperatūros stebėjimo įėjimą
- Aliarmų registravimą
- Įjungimo srovės kontrolę
- Programuojamą įjungimo/išjungimo vėlinimą
- Automatiškai atpažinti pakopų galią
- Kompensuoti netolygią apkrovą
- Sumažinti pakopų perjungimo skaičių
- Apsaugoti kondensatorius nuo perkrovų
- Išmanų pakopų perjungimą, optimizuotą pagal apkrovos pokyčius ir tolygų kondensatorių nusidėvėjimą.
- 4 kvadrantų metodu paremtą valdymą
- Suprogramuotus, lengvai perjungiamus valdymo profilius (kreives)

**e) Išėjimai ir įėjimai**

Parametras	Reikalavimas
Pakopų skaičius	12
Išėjimo tipas	Reliniai
Relės kontaktų apkrova	Min. 250 V AC / 5 A
Aliarmo išėjimai	1

**f) Matavimo funkcijos**

Valdiklis turi rodyti ir registruoti:

- Įtampą (fazė–fazė, fazė–nulis)
- Srovę
- Aktyviąją galią (kW)
- Reaktyviąją galią (kvar)
- Matomąją galią (kVA)
- Cosφ
- Tinklo dažnį
- THD (U ir I)

**g) Komunikacija**

Funkcija	Reikalavimas
RS485	Taip
Protokolas	Modbus RTU
Nuotolinis stebėjimas	Taip

**h) Ekranas ir valdymas**

- Grafinis LCD ekranas
- Daugiakalbis meniu (EN būtinas)
- Intuityvi parametų konfigūracija
- Aliarmų ir istorijos peržiūra
- IP50 priekinė panelė (IP 54 opcija)

**i) Aplinkos sąlygos**

Parametras	Reikalavimas
Darbinė temperatūra	-20 °C iki +55 °C
Santykinė drėgmė	≤ 95 % be kondensacijos
Montavimas	Panelinis (132 × 132mm)
Aukštis virš jūros lygio	≤ 2000 m

**j) Duomenų registravimas**

- Perkrovų ir aliarmų istorija
- Eksportavimas per RS485/Ethernet

**3. Kondensatoriai****a) Paskirtis**

Galios kondensatoriai skirti **reaktyviosios galios kompensavimui** žemos įtampos elektros tinkluose, siekiant:

- Pagerinti galios koeficientą ( $\cos\phi$ )
- Sumažinti reaktyviosios galios mokesčius
- Sumažinti tinklo srovės ir aktyviuosius nuostolius
- Stabilizuoti įtampos lygį

**b) Taikomi standartai**

Kondensatoriai turi atitikti šiuos standartus:

- IEC 60831-1 - *1 kV ir mažesnės vardinės įtampos kintamosios srovės sistemų atsikuriantieji šuntiniai galios kondensatoriai. 1 dalis. Bendrieji dalykai. Veikimo kokybė, bandymai ir vardiniai dydžiai. Saugos reikalavimai.*
- IEC 60831-2 - *1 kV ir mažesnės vardinės įtampos kintamosios srovės sistemų atsikuriantieji šuntiniai galios kondensatoriai. 2 dalis. Sendinimo, atsikūrimo ir pažaidos bandymai*
- IEC 60068 - *Aplinkos poveikio bandymai*
- RoHS atitiktis
- CE ženklavimas

**c) Elektrinės charakteristikos**

Parametras	Reikšmė
Tipas	Sausas, metalizuoto polipropileno (MKP)
Nominali įtampa (Un)	400 V / 440 V / 480 V AC
Dažnis	50 Hz (60 Hz – pagal užsakymą)
Nominali galia (Qn)	2,5 – 40 kvar (pagal modelį)
Galios tolerancija	-5 % / +5 %
Leistinas viršįtampis	1,1 × Un (8 h/24 h)
Leistinas viršsrovė	1,8 × In

Maks. įjungimo srovė	$\leq 250 \times I_n$
Dielektriko tipas	Metalizuotas polipropilenas
Nuostolių koeficientas	$\leq 0,5 \text{ W/kvar}$
Temperatūros klasė	-40/60

**d) Terminės charakteristikos**

Parametras	Reikšmė
Temperatūros kategorija	-40 (iki +60°C)
Maks. aplinkos temperatūra	75°C
Vidutinė temperatūra (24h)	$\leq 45^\circ\text{C}$
Aušinimas	Natūrali konvekcija
Maksimalus ciklų skaičius metuose	40000
Tarnavimo laikas	$\geq 130\,000 \text{ h}$

**e) Konstrukcinės savybės**

- Aliuminio cilindrinis korpusas
- Sauso tipo konstrukcija (be alyvos)
- Savaiminio atsistatymo (self-healing) technologija
- Integruota apsauga nuo perteklinio slėgio (overpressure disconnecter)
- Spyruokliniai prijungimo gnybtai. Maintenance-free konstrukcija (nereikalaujanti periodinio užveržimo). Atsparūs vibracijai. Užtikrinantys pastovų kontaktinį spaudimą per visą eksploatavimo laiką
- Vidinis iškrovos rezistorius

**f) Eksploatavimo sąlygos**

- Vidaus patalpos
- Santykinė oro drėgmė  $\leq 95 \%$  (be kondensacijos)
- Be agresyvių cheminių medžiagų
- Turi būti užtikrintas tinkamas vėdinimas kondensatorių skyde

**4. Apsauginiai droseliai**

**a) Paskirtis**

- Apsaugoti kondensatorius nuo harmonikų perkrovos
- Išvengti rezonanso tarp tinklo ir kondensatorių
- Sumažinti THD lygį kompensavimo sistemoje
- Pailginti kondensatorių tarnavimo laiką

**b) Taikomi standartai**

**LST EN 60289** - Reaktoriai.

**LST EN 61921** - Žemosios įtampos galios faktoriaus korekcijos baterijos.

**LST EN 61439-1 / 61439-2** Žemosios įtampos skirstomieji ir valdymo įrenginiai.

**c) Elektrinės charakteristikos**

Parametras	Reikalavimas
Nominali įtampa	400 V AC
Dažnis	50 Hz
Detuning koeficientas (p %)	7 %
Derinimo dažnis	~189 Hz (7 %)
Izoliacijos klasė	F
Maksimali leistina perkrova	$\geq 1,5 \times I_n$ (trumpalaikė)
Linijaiškumas	Be soties iki $1,73 \times I_n$

**d) Konstrukciniai reikalavimai**

- Sauso tipo (oro aušinimo)
- Su vakuumine impregnavimo technologija
- Su mažu akustiniu triukšmu
- Atsparus vibracijai
- Montuojamas vertikaliai

Šerdis:

- Mažų nuostolių elektrotechninis plienas
- Skirta darbui su harmoninėmis srovėmis

Apvijos:

- Varinės arba aliumininės
- Sustiprinta izoliacija

**e) Terminės charakteristikos**

Parametras	Reikalavimas
Darbinė temperatūra	-25 °C iki +55 °C
Temperatūros jutiklio vieta	Integruota (PTC/NTC)
Maksimali šerdies temperatūra	$\leq 155\text{ °C}$ (Class F)
Perkaitimo apsauga	Reikalaujama

**5. Saugikliai reaktyviosios galios kompensavimo įrenginiams**

**a) Paskirtis**

- Apsaugoti kondensatorių pakopas nuo trumpųjų jungimų
- Apsaugoti droselius (jei naudojami)
- Užtikrinti selektyvų ir saugų įrenginio darbą
- Atriboti gedimo srovės energiją

**b) Taikomi standartai**

LST EN 60269-1 - Žemosios įtampos saugikliai. Bendrieji reikalavimai.

LST EN 60269-2 - Žemosios įtampos saugikliai. Papildomieji reikalavimai pramoniniams saugikliams.

IEC 60269-1 ir IEC 60269-2

**c) Tipas ir klasė**

Parametras	Reikalavimas
Saugiklių tipas	NH arba cilindriniai
Naudojimo kategorija	gG arba specialūs kondensatoriniai
Poliškumas	3 polių
Vardinė įtampa	$\geq 500\text{ V AC}$
Vardinė dažnis	50 Hz
Atsijungimo geba	$\geq 100\text{ kA}$

**d) Parinkimo kriterijai**

Saugikliai turi būti parenkami:

- Pagal kondensatoriaus vardinę srovę
- Atsižvelgiant į leistiną viršsrovę ( $\geq 1,3 \times I_n$ )
- Atsižvelgiant į įjungimo srovės impulsus
- Su saugos rezervu  $\geq 1,5 \times$  pakopos  $I_n$

Rekomenduojama vardinė saugiklio srovė:

$I_n$  (saugiklio)  $\geq 1,5 \times I_n$  (kondensatoriaus)

Jei naudojami droseliai – parinkimas atliekamas pagal bendrą grandinės srovę.

**e) Selektivumas**

Saugikliai turi būti parinkti taip, kad:

- Užtikrintų selektyvumą su pagrindiniu įvadiniu aparatu
- Neveiktų esant trumpalaikėms įjungimo srovėms
- Užtikrintų pakopos atjungimą gedimo atveju

**6. Kontaktoriai**

**a) Paskirtis**

- Jungti ir atjungti galios kondensatorių pakopas
- Apriboti įjungimo srovės smūgius
- Užtikrinti saugų ir patikimą pakopų darbą
- Sumažinti kontaktų dilimą

**b) Taikomi standartai**

Kontaktoriai turi atitikti:

**LST EN 60947-4-1** - Žemosios įtampos jungimo ir valdymo aparatai. Kontaktoriai ir varikliniai paleidikliai.

**LST EN 60947-1** - Bendrosios taisyklės.

**c) Elektriniai reikalavimai**

Parametras	Reikalavimas
Nominali darbinė įtampa	400–440 V AC
Dažnis	50 Hz
Nominali kondensatoriaus galia	Parenkama pagal pakopą (pvz., 5–50 kvar)
Leistina įjungimo srovė	$\geq 10 \times I_n$
Mechaninis ilgaamžiškumas	$\geq 10\,000\,000$ ciklų
Elektrinis ilgaamžiškumas	$\geq 1\,200\,000$ ciklų

**d) Konstrukciniai reikalavimai**

Kontaktorius turi turėti:

- Didelį atsparumą kontaktų suvirinimui
- Sidabruotus arba specialiai apdorotus kontaktus
- Tinkamumą dinaminėms apkrovoms

**e) Valdymo grandinė**

Parametras	Reikalavimas
Ritės įtampa	230 V AC arba 24 V AC/DC
Ritės tolerancija	$\pm 10\%$
Valdymo galia	$\leq 10\text{ VA}$
Pagalbiniai kontaktai	Min. 1 NO arba 1 NC

**f) Montavimo reikalavimai**

- Montavimas ant DIN bėgelio arba montavimo plokštės
- Atstumas tarp kontaktorių pagal gamintojo reikalavimus
- Tinkamas vėdinimas
- IP20 apsauga (min.)

**g) Eksploatacinės sąlygos**

Parametras	Reikalavimas
Darbinė temperatūra	-25 °C iki +55 °C
Santykinė drėgmė	$\leq 95\%$ be kondensacijos
Vibracija	Atsparumas pramoninei aplinkai



## 7. Reikalavimai viršįtampių apsaugai

### a) Paskirtis ir funkcija

- Viršįtampių ribotuvas (SPD), **1 + 2 tipas (Class I + II)**.
- Skirtas montuoti įvadinuose ir paskirstymo skyduose pramoniniuose objektuose.
- Apsaugo 230/400 V TN-S tinklus nuo tiesioginių ir netiesioginių žaibo iškrovų bei pereinamųjų viršįtampių.
- Užtikrina energetinį suderinamumą su žemesnio lygio (Type 2 / Type 3) SPD įrenginiais.

### b) Standartai ir atitiktis

- EN 61643-11
- Bandytas kaip Type 1 + Type 2 SPD
- Atitinka IEC 62305 (žaibosaugos sistemų reikalavimai)
- CE ženklavimas

### c) Elektriniai parametrai

Parametras	Reikšmė
Nominali tinklo įtampa	230/400 V AC (TN-S)
Maks. darbinė įtampa (Uc)	255–264 V AC
Impulsinė srovė Iimp (10/350 μs)	25 kA kiekvienam poliui
Bendra Iimp (10/350 μs)	100 kA
Nominali iškrovos srovė In (8/20 μs)	≥ 20 kA
Apsaugos lygis Up	≤ 1,5 kV
Tinklo dažnis	50/60 Hz
Trump. jungimo atsparumas	iki 100 kA rms

### d) Mechaniniai ir montavimo reikalavimai

- Montavimas: 35 mm DIN bėgelis
- Konstrukcija: modulinė, ištraukiami keičiamieji moduliai
- Polių skaičius: 4 (L1, L2, L3, N)
- Plotis: apie 8 modulius
- Integruotas FM (fault monitoring) nuotolinis signalinis kontaktas
- Rekomenduojamas jungiamųjų laidų ilgis ≤ 0,5 m
- PE laidininko skerspjūvis – turi būti ≥ 16 mm<sup>2</sup> Cu)

### e) Apsauga ir koordinavimas

- Tinka montuoti objektuose su išorine žaibosaugos sistema (LPS)
- Derinamas su žemesnio lygio SPD pagal selektyvumo principą
- Reikalinga tinkama priešsrovės apsauga (iki 315 A gG saugiklis arba atitinkamas automatinis jungiklis)

### f) Aplinkos sąlygos

- Darbinė temperatūra: apytiksliai nuo –40 °C iki +80 °C
- Skirtas vidaus instaliacijai paskirstymo skyduose
- Apsaugos laipsnis- IP20

### Reikalavimai tiekėjui:

1. Pateikti visas medžiagas, reikalingas visų darbų įgyvendinimui, pagal pirkimo užduoties dokumentaciją.
2. Naudoti KKS žymėjimo sistemą.
3. Skirstyklos vidinės elektrinės schemas pagal sumontuotą įrangą ir pateikti išpildomąją dokumentaciją.

4. Atlikti skirstyklos įrangos bandymus pagal bandymo normas ir apimtis, pateikus dokumentus gauti Pirkėjo patvirtinimą dėl skirstyklos atitikimo pirkimo dokumentų reikalavimams iki tiekimo Pirkėjui pradžios;
5. Atlikti senos skirstyklos išardymą į atskirus skirstyklos segmentus su transportavimui skirtais elementais. Atlikti atliekų utilizavimą ir pateikti atliekų lydraštį iš GPAIS sistemos.
6. Pateikti skirstyklos ir jos komplektuojančių dalių duomenų lenteles su esminiais elektros įrangos techniniais parametrais, reikalingais remontui, priežiūrai ir atsarginių dalių pirkimams vykdyti. Pateikti įrangos garantinius lapus, naudojimo ir valdymo instrukcijas;
7. Tiekėjas suteikia 24 mėn. garantiją įrangai. Visi defektai šalinami Rangovo sąskaita. Garantija įsigalioja abiem šalims pasirašius nustatytos formos priėmimo – perdavimo aktą.
8. Skirstomieji įrenginiai turi būti pristatyti ir sumontuoti adresu Senamiesčio g. 113, Panevėžys, sumontuoti ir pajungti prie esamų įrenginių. Pajungimo metu paruošimas ir naujų įrenginių pajungimas neturi sutrikdyti esamos įrangos normalaus darbo šildymo sezono metu.
9. Aplinkosauginiai reikalavimai – prekė yra tvirta, ilgaamžė, funkcionali, jos ar jų sudedamosios dalys tinkamos naudoti daug kartų ir (ar) lengvai pataisomos ir (ar) pakeičiamos.

**Pastaba:** Išpildomoji dokumentacija pateikiama lietuvių kalba. Ši techninė specifikacija yra neatsiejama pirkimo sutarties dalis. Rangovui, suderinus suteikiama galimybė atvykus į vietą apžiūrėti esamą padėtį, galimybė susipažinti vietoje su esama SK-4 ir dokumentacija, el. schemomis, instrukcijomis.

Priedama:

1. Esamos įrangos foto nuotraukos – 2 lapai.
2. Skydinės patalpos išmatavimai su numatoma skydų montavimo vieta – 1 lapas.
3. Naujos skydinės vienlinijinė SK-4 schema – 1 lapas.