

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA
„ELEKTROS ENERGIJOS KAUPIMO ĮRENGINIŲ ĮRENGIMAS AKCINĖS BENDROVĖS „KAUNO ENERGIJA“ OBJEKTUOSE (PROJEKTAVIMAS IR RANGOS DARBAI)“

1. TECHNINĖJE SPECIFIKACIJOJE NAUDOJAMŲ TRUMPINIŲ PAAIŠKINIMAI:

- 1.1. **Kaupiklis** ar **Prekė** ar **Pagrindinė įranga** – elektros energijos kaupimo įrenginys (kartu su inverteriu).
- 1.2. **Įranga** – įrenginių visuma, įskaitanant elektros energijos kaupimo įrenginius, kabelius, valdymo įrenginius ir kitą įrangą, būtiną įrenginiui veikti.
- 1.3. **Ryšio ir valdymo įranga ar Sistema** – programuojami ar konfigūruojami įrenginiai duomenų surinkimui, perdavimui į SCADA ar monitoringo sistemas.
- 1.4. **SCADA** – duomenų rinkimo atvaizdavimo ir valdymo sistema.
- 1.5. **TSPĮ** – teleinformacijos surinkimo ir perdavimo įrenginys.
- 1.6. **ORC** – organinio rankinio ciklo įrenginys, kuris šilumos energiją verčia į elektros energiją.
- 1.7. **VERT** – Valstybinė energetikos reguliavimo taryba.
- 1.8. **ESO** – AB „Energijos skirstymo operatorius“.
- 1.9. **Užsakovas** – akcinė bendrovė „Kauno energija“.
- 1.10. **Objektai** ar **Objektas** – akcinės bendrovės „Kauno energija“ objektas (–ai), kurio (–ių) adresas (–ai) nurodyti šios techninės specifikacijos 5.1.4 punkte.
- 1.11. **VTPSI** – Valstybinė teritorijų planavimo ir statybos inspekcija prie Aplinkos ministerijos.
- 1.12. **TS** – ši techninė specifikacija.
- 1.13. **FCR** – Frequency Containment Reserve, lietuviškai – dažnio reguliavimo mechanizmas, rezervas.
- 1.14. **Birža** – Nord Pool LT birža.

2. PIRKIMO OBJEKTAS

- 2.1. Užsakovas numato įsigyti:
 - 2.1.1. Kaupiklius, kurie bus skirti kaupti ir saugoti elektros energiją iš ESO išorės elektros tinklo, pagamintą iš Objektuose įrengtų saulės elektrinių ar kitų elektros energijos generavimo įrenginių, bei ją atiduoti į Užsakovo vidaus arba į ESO išorės elektros tinklą, neviršijant įrengtosios leistinos generuoti/ vartoti galios;
 - 2.1.2. Kaupiklių įrengimo Objektuose projektavimo paslaugas ir rangos darbus.

3. PIRKIMO OBJEKTO APIMTYS

- 3.1. Planuojamas pirkti Kaupiklių kiekis – 9 (devyni) komplektai. Kiekvienas komplektas turi būti tiekiamas į Užsakovo nurodytą Objektą ir komplektuojamas pagal kiekvieno Objekto specifines technines charakteristikas, nurodytas TS 5 skyriuje ir TS prideduose prieduose, įskaitant:
 - 3.1.1. techninių darbo projektų parengimo ir projektinių sprendinių suderinimo su atsakingomis institucijomis darbus;
 - 3.1.2. Įrangos tiekimą/ pristatymą TS nurodytais adresais;
 - 3.1.3. Įrangos montavimo darbus;
 - 3.1.4. Įrangos paleidimo/ derinimo darbus;
 - 3.1.5. Įrangos dokumentų (protokolų, ataskaitų) parengimo/ pridavimo darbus ESO, VERT, VTPSI (jei būtina pagal Lietuvos Respublikos teisės aktų nuostatas).

4. PIRKIMO OBJEKTO PRITAIKYMO SRITIS IR TIKSLAS

- 4.1. Optimizuoti elektros energijos vartojimą Užsakovo vidaus elektros tinkle. Dieną sukauptą perteklinę saulės elektrinės energiją ar kitų elektros energijos generavimo įrenginių energiją panaudoti vakare / naktį, jos neatiduodant į išorės elektros tinklus.
- 4.2. Dalyvauti kintamos elektros energijos kainos pirkime, automatizuoti pagal iš anksto nustatytus loginius algoritmus arba Užsakovo taisykles:
 - 4.2.1. kaupti elektros energiją, kai kaina Biržoje žema (naktį arba dieną neigiamų kainų metu);
 - 4.2.2. naudoti, vartoti sukauptą elektros energiją, kai kaina Biržoje aukšta (naktį arba dieną piko metu);
 - 4.2.3. generuoti elektros energiją į ESO išorės elektros tinklą, kai tai ekonomiškai naudinga. Sistema turi turėti algoritmus, leidžiančius valdyti kaupiklių iškrovimo ir įkrovimo laiką, ir užtikrinti duomenų registravimą bei saugojimą.

5. KAUPIKLIŲ PRISTATYMO IR MONTAVIMO VIETA

- 5.1. Tiekėjas turi užtikrinti visų reikalingų darbų, susijusių su Įrangos įrengimu ir paleidimu, atlikimą, įskaitant:
 - 5.1.1. mechaninį ir elektrinį Kaupiklių sumontavimą;
 - 5.1.2. prijungimą prie Užsakovo vidaus elektros tinklo, įskaitant relinės apsaugos, automatikos, matavimų ir apskaitos įrangą;
 - 5.1.3. Įrangos integraciją su esama saulės elektrinės ir kita elektros energijos generavimo sistema;
 - 5.1.4. Įrangos derinimą, bandymus ir kompleksinį paleidimą įskaitant Prekių pristatymą, iškrovimą, sumontavimą Objektuose, kurių adresai:
 - 5.1.5. Petrašiūnų elektrinė, Jėgainės g.12C Kaunas (toliau – **Objektas 1**);
 - 5.1.6. Jonavos g. 276, Kaunas (toliau – **Objektas 2**);
 - 5.1.7. S. Lozoraičio g. 17A, Garliava (toliau – **Objektas 3**);
 - 5.1.8. Kondroto g. 12, Raudondvaris (toliau – **Objektas 4**);
 - 5.1.9. Jurbarko katilinė, V. Kudirkos g. 33D, Jurbarkas (toliau – **Objektas 5**);
 - 5.1.10. Inkaro katilinė, Raudondvario 7– asis tak. 4, Kaunas (toliau – **Objektas 6**);
 - 5.1.11. Šilko katilinė, Varnių g. 48, Kaunas (toliau – **Objektas 7**);
 - 5.1.12. Neries g. 6, Domeikava (toliau – **Objektas 8**);
 - 5.1.13. Jėgainės g. 12D, Kaunas (toliau – **Objektas 9**).

6. TECHNINIAI REIKALAVIMAI, KURIUOS TURI ATITIKTI ĮRENGINIAI

- 6.1. Pagrindiniai tiekėjo tiekiami įrenginiai:
 - 6.1.1. Kaupikliai.
 - 6.1.2. Elektros energijos tiekimo ir skirstymo įrenginiai.
 - 6.1.3. Ryšio ir valdymo įranga.
- 6.2. Esminiai tiekėjo atliekami darbai:
 - 6.2.1. Kaupiklių tiekimo ir montavimo darbai.
 - 6.2.2. Elektros energijos tiekimo ir skirstymo įrenginių montavimas.
 - 6.2.3. Procesų valdymo ir automatizavimo sistemų įrengimas.
 - 6.2.4. Gaisrinės saugos (signalizacijos) inžinerinių sistemų įrengimas.
 - 6.2.5. Įrangos paleidimo/ derinimo darbai.

- 6.3. Prekės, kuri turės būti įrengta Objekte 1*, savybės, funkciniai reikalavimai ir / ar norimas rezultatas (toliau – **Prekė 1**):

1 lentelė

Eil. Nr.	Parametras, komplektacija, galimybės	Reikalavimas, reikalaujamas rodiklis
1.	Montavimas ir eksploatavimas	Lauko sąlygomis
2.	Pamatas/ betono aikštelė Prekės pastatymui. Suprojektuojama ir įrengiama įranga, demontuojant esamą 8,7x10,7 metrų pamatą ir įrengiant naujai reikiamo dydžio aikštelę (-es). Žiūrėti TS priedą Nr.2.	Turi būti
3.	Atstumas nuo numatytos montuoti vietos iki 0,4 kV skirstyklos	~ 500 metrų
4.	Įrengiami nauji kabeliniai kanalai	~ 50 metrų
5.	Apsaugos klasė	≥ IP54
6.	Kaupiklio talpa (nedidesnė kaip 1000kWh)	≥ 800 kWh
7.	Keitiklio (inverterio) galia	≥ 450 kW (AC pusėje)
8.	Įtampa AC pusėje	6kV arba 0,4 kV
9.	Įtampa DC pusėje	Suderinama baterijų įtampa
10.	Suderinamumas esama saulės elektrinės, ORC sistema su ABB valdikliais bei įrengta TSPĮ įranga „SIMATIC S7–1200“ sukonfigūruota UAB „Inion LT“. Žiūrėti TS priedą Nr.1.	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą
11.	Gebėti valdyti esamą saulės elektrinę, ORC įrenginį ir kaupiklį vienoje sistemoje	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą
12.	Suderinamumas su esama monitoringo, stebėsenos sistema įrengta „inviewsun.com“ serveryje	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą

- 6.4. Prekės, kuri turės būti įrengta Objekte 2*, savybės, funkciniai reikalavimai ir / ar norimas rezultatas (toliau – **Prekė 2**):

2 lentelė

Eil. Nr.	Parametras, komplektacija, galimybės	Reikalavimas, reikalaujamas rodiklis
1.	Montavimas ir eksploatavimas	Lauko sąlygomis
2.	Pamatas/ betono aikštelė Prekės pastatymui	Turi būti
3.	Atstumas nuo numatytos montuoti vietos iki 0,4 kV skirstyklos	~ 40 metrų
4.	Įrengiamos naujai kabelinės konstrukcijos	~ 30 metrų
5.	Apsaugos klasė	≥ IP54
6.	Kaupiklio talpa (nedidesnė kaip 1000kWh)	≥ 200 kWh
7.	Keitiklio (inverterio) galia	≥ 50 kW (AC pusėje)
8.	Įtampa AC pusėje	0,4 kV
9.	Įtampa DC pusėje	Suderinama baterijų įtampa
10.	Suderinamumas esama saulės elektrinės įranga. Žiūrėti TS priedą Nr.1.	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą
11.	Įrengti TSPĮ įrangą „SIMATIC S7–1200“ arba analogišką, sukonfigūruojant ją darbui su esama UAB „Inion LT“ monitoringo stebėsenos sistema „inviewsun.com“.	Turi būti
12.	Suderinamumas su esama monitoringo, stebėsenos sistema įrengta „inviewsun.com“ serveryje	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą

- 6.5. Prekės, kuri turės būti įrengta Objekte 3*, savybės, funkciniai reikalavimai ir / ar norimas rezultatas (toliau – **Prekė 3**):

3 lentelė

Eil. Nr.	Parametras, komplektacija, galimybės	Reikalavimas, reikalaujamas rodiklis
1.	Montavimas ir eksploatavimas	Lauko sąlygomis
2.	Pamatas/ betono aikštelė Prekės pastatymui	Turi būti
3.	Atstumas nuo numatytos montuoti vietos iki 0,4 kV skirstyklos	~ 50 metrų
4.	Įrengiamos naujai kabelinės konstrukcijos	~ 40 metrų
5.	Apsaugos klasė	≥ IP54
6.	Kaupiklio talpa (nedidesnė kaip 1000kWh)	≥ 200 kWh
7.	Keitiklio (inverterio) galia	≥ 50 kW (AC pusėje)
8.	Įtampa AC pusėje	0,4 kV
9.	Įtampa DC pusėje	Suderinama baterijų įtampa
10.	Suderinamumas esama saulės elektrinės įranga. Žiūrėti TS priedą Nr.1.	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą
11.	Įrengti TSPĮ įrangą „SIMATIC S7–1200“ arba analogišką, sukonfigūruojant ją darbui su esama UAB „Inion LT“ monitoringo stebėsenos sistema „inviewsun.com“.	Turi būti
12.	Suderinamumas su esama monitoringo, stebėsenos sistema įrengta „inviewsun.com“ serveryje	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą

- 6.6. Prekės, kuri turės būti įrengta Objekte 4*, savybės, funkciniai reikalavimai ir / ar norimas rezultatas (toliau – **Prekė 4**):

4 lentelė

Eil. Nr.	Parametras, komplektacija, galimybės	Reikalavimas, reikalaujamas rodiklis
1.	Montavimas ir eksploatavimas	Lauko sąlygomis
2.	Pamatas/ betono aikštelė Prekės pastatymui	Turi būti
3.	Atstumas nuo numatytos montuoti vietos iki 0,4 kV skirstyklos	~ 70 metrų
4.	Įrengiamos naujai kabelinės konstrukcijos	~ 60 metrų
5.	Apsaugos klasė	≥ IP54
6.	Kaupiklio talpa (nedidesnė kaip 1000kWh)	≥ 200 kWh
7.	Keitiklio (inverterio) galia	≥ 50 kW (AC pusėje)
8.	Įtampa AC pusėje	0,4 kV
9.	Įtampa DC pusėje	Suderinama baterijų įtampa
10.	Suderinamumas esama saulės elektrinės įranga. Žiūrėti TS priedą Nr.1.	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą
11.	Įrengti TSPĮ įrangą „SIMATIC S7–1200“ arba analogišką, sukonfigūruojant ją darbui su esama UAB „Inion LT“ monitoringo stebėsenos sistema „inviewsun.com“.	Turi būti
12.	Suderinamumas su esama monitoringo, stebėsenos sistema įrengta „inviewsun.com“ serveryje	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą

- 6.7. Prekės, kuri turės būti įrengta Objekte 5*, savybės, funkciniai reikalavimai ir / ar norimas rezultatas (toliau – **Prekė 5**):

5 lentelė

Eil. Nr.	Parametras, komplektacija, galimybės	Reikalavimas, reikalaujamas rodiklis
1.	Montavimas ir eksploatavimas	Vidaus arba lauko (parenkama projektavimo metu)
1.1	Aktyvi patalpų vėdinimo įranga	Turi būti
1.2	Įrengti energijos kaupikliui skirtą patalpą, kad atitiktų gaisrinės saugos normatyvų ir teisės aktų reikalavimus	Turi būti
1.3	Lauko durų keitimas	Turi būti
1.4	Įrengiamos grindys Įrangos pastatymui	Turi būti
2.	Pamatas/ betono aikštelė Prekės pastatymui	Turi būti
3.	Atstumas nuo numatytos montuoti vietos iki 0,4 kV skirstyklos	~ 30 metrų
4.	Įrengiamos naujai kabelinės konstrukcijos	~ 20 metrų
5.	Apsaugos klasė	≥ IP54
6.	Kaupiklio talpa (nedidesnė kaip 1000kWh)	≥ 200 kWh
7.	Keitiklio (inverterio) galia	≥ 90 kW (AC pusėje)
8.	Įtampa AC pusėje	0,4 kV
9.	Įtampa DC pusėje	Suderinama baterijų įtampa
10.	Suderinamumas esama saulės elektrinės įranga. Žiūrėti TS priedą Nr.1.	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą
11.	Įrengti TSPĮ įrangą „SIMATIC S7–1200“ arba analogišką, sukonfigūruojant ją darbui su esama UAB „Inion LT“ monitoringo stebėsenos sistema „inviewsun.com“.	Turi būti
12.	Suderinamumas su esama monitoringo, stebėsenos sistema įrengta „inviewsun.com“ serveryje	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą

- 6.8. Prekės, kuri turės būti įrengta Objekte 6*, savybės, funkciniai reikalavimai ir / ar norimas rezultatas (toliau – **Prekė 6**):

6 lentelė

Eil. Nr.	Parametras, komplektacija, galimybės	Reikalavimas, reikalaujamas rodiklis
1.	Montavimas ir eksploatavimas	Lauko sąlygomis
2.	Pamatas/ betono aikštelė Prekės pastatymui	Turi būti
3.	Atstumas nuo numatytos montuoti vietos iki 0,4 kV skirstyklos	~ 40 metrų
4.	Įrengiamos naujai kabelinės konstrukcijos	~ 30 metrų
5.	Apsaugos klasė	≥ IP54
6.	Kaupiklio talpa (nedidesnė kaip 1000kWh)	≥ 200 kWh
7.	Keitiklio (inverterio) galia	≥ 90 kW (AC pusėje)
8.	Įtampa AC pusėje	0,4 kV
9.	Įtampa DC pusėje	Suderinama baterijų įtampa
10.	Suderinamumas esama saulės elektrinės įranga. Žiūrėti TS priedą Nr.1.	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą
11.	Įrengti TSPĮ įrangą „SIMATIC S7–1200“ arba analogišką, sukonfigūruojant ją darbui su esama UAB „Inion LT“ monitoringo stebėsenos sistema „inviewsun.com“.	Turi būti
12.	Suderinamumas su esama monitoringo, stebėsenos sistema įrengta „inviewsun.com“ serveryje	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą

- 6.9. Prekės, kuri turės būti įrengta Objekte 7*, savybės, funkciniai reikalavimai ir / ar norimas rezultatas (toliau – **Prekė 7**):

7 lentelė

Eil. Nr.	Parametras, komplektacija, galimybės	Reikalavimas, reikalaujamas rodiklis
1.	Montavimas ir eksploatavimas	Vidaus arba lauko (parenkama projektavimo metu)
1.1	Aktyvi patalpų vėdinimo įranga	Turi būti
1.2	Įrengti energijos kaupikliui skirtą patalpą, kad atitiktų gaisrinės saugos normatyvų ir teisės aktų reikalavimus	Turi būti
1.3	Lauko durų keitimas naujomis	Turi būti
1.4	Įrengiamos grindys Įrangos pastatymui	Turi būti
2.	Pamatas/ betono aikštelė Prekės pastatymui	Turi būti
3.	Atstumas nuo numatytos montuoti vietos iki 0,4 kV skirstyklos	~ 30 metrų
4.	Įrengiamos naujai kabelinės konstrukcijos	~ 30 metrų
5.	Apsaugos klasė	≥ IP54
6.	Kaupiklio talpa (nedidesnė kaip 1000kWh)	≥ 200 kWh
7.	Keitiklio (inverterio) galia	≥ 50 kW (AC pusėje)
8.	Įtampa AC pusėje	0,4 kV
9.	Įtampa DC pusėje	Suderinama baterijų įtampa
10.	Suderinamumas esama saulės elektrinės įranga. Žiūrėti TS priedą Nr.1.	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą
11.	Įrengti TSPĮ įrangą „SIMATIC S7–1200“ arba analogišką, sukonfigūruojant ją darbui su esama UAB „Inion LT“ monitoringo stebėsenos sistema „inviewsun.com“.	Turi būti
12.	Suderinamumas su esama monitoringo, stebėsenos sistema įrengta „inviewsun.com“ serveryje	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą

- 6.10. Prekės, kuri turės būti įrengta Objekte 8*, savybės, funkciniai reikalavimai ir / ar norimas rezultatas (toliau – **Prekė 8**):

8 lentelė

Eil. Nr.	Parametras, komplektacija, galimybės	Reikalavimas, reikalaujamas rodiklis
1.	Montavimas ir eksploatavimas	Lauko sąlygomis
2.	Pamatas/ betono aikštelė Prekės pastatymui	Turi būti
3.	Atstumas nuo numatytos montuoti vietos iki 0,4 kV skirstyklos	~ 50 metrų
4.	Įrengiamos naujai kabelinės konstrukcijos, kanalai	~ 40 metrų
5.	Apsaugos klasė	≥ IP54
6.	Kaupiklio talpa (nedidesnė kaip 1000kWh)	≥ 800 kWh
7.	Keitiklio (inverterio) galia	≥ 250kW (AC pusėje)
8.	Įtampa AC pusėje	10kV arba 0,4 kV
9.	Įtampa DC pusėje	Suderinama baterijų įtampa
10.	Suderinamumas esama saulės elektrinės įranga ir įrengta TSPĮ įranga „SIMATIC S7–1200“ sukonfigūruota UAB „Inion LT“. Žiūrėti TS priedą Nr.1.	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą
11.	Gebėti valdyti esamą saulės elektrinę ir Kaupiklį vienoje sistemoje	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą
12.	Suderinamumas su esama monitoringo, stebėsenos sistema įrengta „inviewsun.com“ serveryje	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą

- 6.11. Prekės, kuri turės būti įrengta Objekte 9*, savybės, funkciniai reikalavimai ir / ar norimas rezultatas (toliau – **Prekė 9**):

9 lentelė

Eil. Nr.	Parametras, komplektacija, galimybės	Reikalavimas, reikalaujamas rodiklis
1.	Montavimas ir eksploatavimas	Lauko sąlygomis

2.	Pamatas/ betono aikštelė Prekės pastatymui	Turi būti
3.	Atstumas nuo numatytos montuoti vietos iki 0,8 kV skirstyklos	~ 50 metrų
4.	Įrengiamos naujai kabelinės konstrukcijos, kanalai	~ 40 metrų
5.	Apsaugos klasė	≥ IP54
6.	Kaupiklio talpa (nedidesnė kaip 1000kWh)	≥ 800 kWh
7.	Keitiklio (inverterio) galia	≥ 500 kW (AC pusėje)
8.	Įtampa AC pusėje	10kV arba 0,8 kV
9.	Įtampa DC pusėje	Suderinama baterijų įtampa
10.	Suderinamumas esama saulės elektrinės įranga ir įrengta TSPĮ įranga „SIMATIC S7–1200“ sukonfigūruota UAB „Inion LT“. Žiūrėti TS priedą Nr.1.	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą
11.	Gebėti valdyti esamą saulės elektrinę ir Kaupiklį vienoje sistemoje	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą
12.	Suderinamumas su esama monitoringo, stebėsenos sistema įrengta „inviewsun.com“ serveryje	Turi veikti, galima papildyti arba įrengti naujai visą valdymo įrangą

6.12. Bendrai visų Prekių savybės, funkciniai reikalavimai ir / ar norimas rezultatas:

10 lentelė

Eil. Nr.	Parametras, komplektacija, galimybės	Reikalavimas, reikalaujamas rodiklis
Kaupikliai		
1.	Mechaninis atsparumas	Vėjas, krituliai, UV spinduliai, šaltis
2.	Visa įranga turi būti modulinės arba monobloko (viskas viename) architektūros	Turi būti
3.	Darbo režimas	Dviejų krypčių: įkrovimas / iškrovimas
4.	Akumuliatorių technologija	LiFePO ₄ (Lithium Iron Phosphate)
5.	Minimalus įkrovimų / iškrovimų ciklų skaičius (kiekis) nuo 20 % iki 100 %.	≥ 6500 ciklų
6.	Pasibaigus ciklų skaičiui (kiekiui) akumulatorius turi išlaikyti	≥ 60 % nuo pradinės nominalios talpos
7.	Darbinė temperatūra, jei montuojama lauko sąlygomis	-20 °C iki +40 °C
8.	Darbinė temperatūra, jei montuojama vidaus sąlygomis	+5 °C iki +40 °C
9.	Automatinis, vietinis ir nuotolinis valdymas	Turi būti
10.	CE žymėjimas – rodantis, kad gaminyje atitinka visus ES direktyvose numatytus reikalavimus	Turi būti
11.	Akumuliatorių sistemų saugumo ir patikimumo atitikimas pagal standartus: Baterijos celių lygmenyje: UL1973 ir UL9540A Baterijų paketo lygmenyje: IEC 62620:2014 ir UL9540A Kaupiklio lygmenyje: IEC 62619:2022; IEC 63056:2020; UL9540A ir IEC 62933-5-2:2020	Turi būti arba lygiavertis
12.	Elektriniams ir elektroniniams įrenginiams atitikimas pagal standartus: EN 61000-6-1; EN 61000-6-2; EN 61000-6-3 ir EN 61000-6-4	Turi būti arba lygiavertis
13.	Atitikimas pagal standartus: IEC 62040-1:2019+A11:2021; IEC 61727:2004; IEC 62116:2014 EN 50549-1; EN 50549-2 ir IEC61683:1999	Turi būti arba lygiavertis
14.	Įtampos, srovės, akumuliatorių temperatūros stebėjimas	Turi būti
15.	Perkrovimo / iškrovimo ribojimas	Turi būti
16.	Automatinis išjungimas avarijų ar kitų pavojingų sąlygų atveju	Turi būti
17.	Gedimų aptikimas ir pranešimai	Turi būti
18.	Duomenų kaupimas, eksportas, sukauptų duomenų analizavimas ir vizualizavimas nutolusiame kompiuteryje (Monitoringas)	Turi būti

19.	Veikti autonomiškai, jei ryšys nutrūksta (fail-safe)	Turi būti
20.	Saugus akumuliatorių valdymas (įtampos, srovės, temperatūros stebėjimas ir savikontrolė)	Turi būti
21.	Galimybė valdyti nuotoliniu būdu, integruoti į SCADA sistemą, eksportuoti duomenis per standartinius protokolus	Turi būti
22.	Komunikacija	RS485, Modbus TCP / IP arba lygiavertė
Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai Kaupikliams		
23.	Automatinė gaisro aptikimo sistema (Degių dujų, dūmų ir temperatūros jutikliai)	Turi būti
24.	Perspėjimas apie gaisro pavojų (garso signalas)	Turi būti
25.	Perspėjimas apie gaisro pavojų (Skaitmeninis išėjimas)	Turi būti
26.	Perspėjimas apie gaisro pavojų (Keitiklio stabdymas)	Turi būti
27.	Rankinio gesinimo priemonė – Aerosolio gesintuvas	Turi būti
28.	Įrengta automatinė gaisro gesinimo sistema (pvz., aerosolinė, inertinių dujų sistema – argonas, CO ₂ , azotas)	Turi būti
Ryšio ir valdymo įranga		
29.	Montavimas ir eksploatavimas	Vidaus sąlygomis
30.	IP klasė	≥ IP54
31.	Darbinė temperatūra, jei montuojama lauko sąlygomis	-30 °C iki +40 °C
32.	Darbinė temperatūra, jei montuojama vidaus sąlygomis	+5 °C iki +40 °C
33.	Aplinkos sąlygų parametrai pagal standartą IEC 61850-3	Turi būti
34.	CE žymėjimas – rodantis, kad gaminyje atitinka visus ES direktyvose numatytus reikalavimus	Turi būti arba lygiavertis
35.	Elektriniams ir elektroniniams įrenginiams pagal standartą IEC 61000	Turi būti arba lygiavertis
36.	Prieigos apsauga su slaptažodžiu	Turi būti arba lygiavertis
37.	Visa siūloma valdymo įranga (išskyrus ryšių) gali būti modulinės arba monobloko (viskas viename) architektūros	Turi būti
38.	Komunikacija	RS485, Modbus TCP/IP arba lygiavertė ir IEC 60870-5-104
39.	Duomenų kaupimas, eksportas, sukauptų duomenų analizavimas	Turi būti
40.	Ugniasienė, slaptažodžių apsauga, VPN ryšys	Turi būti
41.	IEC 62443 – kibernetinio saugumo standartas pramoninėms valdymo sistemoms	Turi būti
42.	IEC 61000 – elektromagnetinis suderinamumas (EMC)	Turi būti
43.		
Bendri reikalavimai		
44.	Visa įrengtos įrangos techninių priemonių visuma turi gebėti ir galėti veikti taip, kad tenkintų ESO, VERT, VTPSI (jei būtina pagal Lietuvos Respublikos teisės aktų nuostatas) ir Užsakovo keliamus TS reikalavimus.	Turi būti
45.	Atliktos ir pateiktos kibernetinio saugumo atitikties deklaracijos (Elektrinės arba energijos kaupimo įrenginio patikros audita galinčio atlikti asmens ar įmonės turinčios tarptautinį informacinių sistemų saugumo atitikties auditoriaus sertifikatą)	Turi būti
46.	Įrenginio ir jo valdymo sistemos reagavimo į balansavimo FCR signalą laikas	≤500 ms
47.	Kaupiklių valdymo algoritmo aptarnavimas turi būti sukurtas taip, kad būtų patogiu nuotoliniu būdu keisti parametrus (kainų ribas, talpą, prioritetus).	Turi būti

48.	Užsakovo personalas turi būti apmokomas aptarnauti, eksploatuoti, įskaitant valdiklių įvykių nuskaitymą, analizavimą, nuotolinę stebėseną. Visas išlaidas, susijusias su mokymais padengia tiekėjas. Mokymus tiekėjas turi atlikti įrangos paleidimo/ derinimo darbų metu.	4 asmenys
49.	Garantinis laikotarpis ryšio ir valdymo įrangai	≥ 2 metai
50.	Garantinis laikotarpis Kaupikliui	≥ 5 metai
51.	Garantinis laikotarpis Kaupiklio efektyvumui (našumui, talpai)	≥ 10 metų arba ≥ 6500 ciklų
52.	Paslauga, numatanti įrangos konfigūravimo algoritmų atnaujinimą kas 6 (šešis) mėnesius	≥ 1 metai
Preliminarūs įrangos konfigūravimo algoritmui renkami duomenys		
53.	Biržos kainų grafikas (kas 15 min. 7/24 val.)	Turi būti
54.	Baterijos įkrova (%)	Turi būti
55.	Leistinas atidavimas į el. tinklą (kW)	Turi būti
56.	Nustatyti kainų slenksčiai (Eur/ kWh) <ul style="list-style-type: none"> Įsikrovimo iš Užsakovo saulės elektrinės ar kitų elektros energijos generavimo įrenginių. Įsikrovimo iš ESO elektros tinklo Laukimo periodas (neįsikrauti/ neišsikrauti) Išsikrovimo pardavimui į ESO išorės elektros tinklą Išsikrovimo vartojimui į Užsakovo vidaus elektros tinklą 	Turi būti
Projektuojamų iki 1000 V jėgos kabelių reikalaujami reikalavimai:		
57.	Standartas	LST EN 50525–2–31
58.	Pateikti tipinių bandymų protokolus	pdf formate
59.	Vardinė įtampa U_0/U	≥ 450/750 V
60.	Vardinis dažnis	50 Hz
61.	Bandymo įtampa	≥ 2500 V, 5 min.
62.	Eksploatavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje, lauke
63.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
64.	Laidininkas	Nurodoma projektuojant: aliuminis / varis
65.	Laidininkų izoliacija	PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys, juodas, UV atsparus, lauko sąlygoms
66.	Maksimali ilgalaikė laidininko temperatūra	≥ +70 °C
67.	Maksimali laidininko temperatūra, esant trumpajam jungimui (5s)	≥ +160 °C
68.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
69.	Laidininko skerspjūvio plotas	Parinkama projektuojant
70.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	Montuojant 8 x D Sulenkus vieną kartą 3xD <i>D – išorinis kabelio skersmuo</i>
71.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
72.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai
Projektuojamų 200 A iki ≥ 1250 A ribose automatinių jungiklių reikalaujami parametrai		
73.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europos Sąjungoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos Sąjungos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas:	Įrangos montavimo metu pateikti: Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją ir sertifikatą (produkto arba tipinių bandymų sertifikatą).

	http://www.european-accreditation.org/ea-members	
74.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
75.	Aplinkos temperatūra	-10°C ... + 40 C
76.	Jungiklio vardinė darbo įtampa, Ue	≥ 440 V
77.	Vardinis tinklo dažnis	50 Hz
78.	Tinklo neutralė	Įžeminta
79.	Vardinė izoliacijos įtampa, Ui	≥ 800 V
80.	Vardinė impulsinė įtampa, Uimp	≥ 8 kV
81.	Vardinė jungiklio srovė, In	Nurodomas ir parenkamas projektuojant: Nuo 200 A iki ≥ 1250 A ribose
82.	Trumpo jungimo atjungimo pajėgumas Icu prie jungiklio vardinės darbo įtampos Ue	Icu ≥ 25 kA; Ics=75–100 % Icu
83.	Trumpalaikė atsparumo srovė t = 1s, Icw	≥ 15 kA
84.	Elektrinis atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius (kiekis))	≥ 2000
85.	Apsaugos laipsnis išskyrus gnybtų zoną	IP2X
86.	Automatinio jungiklio tipas	Fiksuotas
87.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Nurodomas projektuojant, mm ²
88.	Laidininko prijungimas	Varžtiniais arba apkabiniais gnybtais; Prie automatinių jungiklių prijungiamų laidininkų skerspjūviai negali būti didesni nei numato automatinių jungiklių gamintojas (prijungiamų laidininkų skerspjūvis negali būti mechaniškai keičiamas).
89.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
90.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	Su reguliuojamu terminiu (Ir) ir magnetiniu (Im) atkabikliu; Automatiniai jungikliai su papildomais selektyvumo parametrais parenkami tik konkrečių projektų rengimo metu ir tik tuo atveju, kai reguliuojamų (Ir) ir (Im) funkcijų pagrįstai nepakanka automatinio jungiklio selektyviam veikimui užtikrinti. Projektuose numatant automatinius jungiklius su papildomais selektyvumo parametrais, kartu su projektu turi būti pateikiami selektyvumo paskaičiavimai.
91.	Reguliuojamo magnetinio (Im) atkabiklio reguliavimo ribos	Im = 2-12xIn
92.	Reguliuojamo terminio (Ir) atkabiklio reguliavimo ribos	Ir = 0,5-1xIn
93.	Pavara	Su pavara (230 V DC) įvadiniai XX A
94.	Valdymas	Automatinių jungiklių valdymui turi būti įrengti mygtukai arba raktai. Turi būti automatinių jungiklių padėties vietinė signalizacija.
95.	Automatikos valdomi 3f įvadiniai automatiniai jungikliai	„Jungta / Išjungta“ vietinė signalizacija šviesos diodais; 2NA+2NU blok kontaktai padėties signalizacijai į SCADA; Vietinis rankinis valdymas.
96.	Polių skaičius (kiekis)	3

97.	Reguliuojamo magnetinio (Im) atkabičio reguliavimo ribos	$I_m = 2-12 \times I_n$
98.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė jungiklio srovė, I_n ; Jungiklio vardine darbo įtampa, U_e ; Atjungimo geba (I_{cu}); Servisinė atjungimo geba (I_{cs}); Vardinė impulsinė įtampa, U_{imp} ; Mnemoschema;
99.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
100.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

6.13. Kiti reikalavimai:

- 6.13.1. Techninis darbo projektas turi būti perengtas kiekvienam Objektui atskirai.
- 6.13.2. Prekė turi būti pilnai sukomplektuota (su visais reikalingais komponentais, detalėmis ir priedais, atitinkančiais ar viršijančiais šios specifikacijos reikalavimus), išbandyta ir paruošta naudojimui.
- 6.13.3. Tiekėjas privalo pasiūlyti ir sumontuoti tik tokią įrangą, kuri visiškai atitinka TS ir ESO išduotose prijungimo sąlygose nurodytus techninius reikalavimus. Jei tiekėjo siūloma įranga neatitinka ESO išduotų prijungimo sąlygų ir dėl to būtina atlikti prijungimo sąlygų keitimą ar papildomą derinimą su ESO, VERT ir VTPSI institucijomis, tiekėjas įsipareigoja (jei būtina pagal Lietuvos Respublikos teisės aktų nuostatas):
 - 6.13.3.1. Kreiptis į ESO dėl prijungimo sąlygų atnaujinimo.
 - 6.13.3.2. Kreiptis į VERT dėl leidimo plėtoti energijos kaupimo pajėgumus atnaujinimo.
 - 6.13.3.3. Kreiptis į VTPSI dėl leidimo gavimo.
 - 6.13.3.4. Padengti visas išlaidas susijusias 6.13.3.1 - 6.13.3.3 punktuose nurodytų dokumentų gavimo.
- 6.13.4. Užsakovas yra kibernetinio saugumo subjektas, įmonei yra taikomas Lietuvos respublikos kibernetinio saugumo įstatymas, todėl visuose projekto etapuose kuriuose reikalaujama kibernetinio saugumo, turi būti laikomasi įstatyme numatytų, techninių ir organizacinių reikalavimų.
- 6.13.5. Prekė privalo turėti galimybes parametru konfigūravimą atlikti prie PLC prisijungus personalinį kompiuterį su laisvai prieinama nemokama programine įranga. Jei prisijungimui reikalinga licencijuota programinė įranga ir / ar specialūs prisijungimo kabeliai / keitikliai, į komplektą turi įeiti ne mažiau kaip 2 (du) tokie komplektai;
- 6.13.6. Viename objekte įrengto kaupiklio talpa turi būti nedidesnė kaip ≤ 1000 (vienas tūkstantis) kWh. Tačiau ne mažesnė nei nurodyta Priedo Nr.1. "L" stulpelyje ties kiekvienu atskiru objektu.
- 6.13.7. Visų 9 (devynių) objektų bendra suminė įrengtoji energijos kaupiklių talpa būtų ne mažesnė kaip 4410 (keturi tūkstančiai keturi šimtai dešimt) kWh.

6.14. Reikalavimai įrangos montavimo darbams:

- 6.14.1. Kabelių instaliavimo metu reikia užtikrinti, kad būtų išvengtas „vandens kišenės“ susidarymas.
- 6.14.2. Prie apsauginio įžeminimo šynos (PE) turi būti prijungti, skydų prietaisų gaubtai, metaliniai kabelių loviai ir laikikliai;
- 6.14.3. Įžeminimo grandinės neturi sudaryti kontūrų, į kuriuos galėtų įtakoti induktyvaus pobūdžio trikdžiai.
- 6.14.4. Sistemos įrangai (valdikliai, relinės logikos įranga ir t.t.) projektuojamose spintose turi būti numatyta oro filtravimo bei vidaus aušinimo ir šildymo (priklausomai nuo eksploatacavimo aplinkos sąlygų) įranga.
- 6.14.5. Numatomos spintos turi turėti vidaus apšvietimą, jose turi būti įrengti kištukiniai 230 V įtampos lizdai. Spintos durelės turi būti rakinamos ir privalo turėti aiškius paskirties užrašus lietuvių kalba bei saugos įspėjamuosius ženklus. Valdymo ir maitinimo spintos durų vidaus paviršiuje turi būti įrengtas laikiklis techninės priežiūros dokumentacijai.
- 6.14.6. Skydai turi būti suskirstyti loginėmis dalimis pagal įrenginius. Kur įmanoma, taikyti modulinę konstrukciją, tačiau komponuotė sekcijoje turi būti vieninga ir instaliacijos principais, tokiu būdu palengvindama techninį aptarnavimą ir kasdieninę eksploataciją.
- 6.14.7. Spintos turi būti aptarnaujamos iš priekinės dalies, numatant norminių dokumentų deklaruojamus praėjimus ir pilną durų atidarymą.

- 6.14.8. Visų kabelių abiejuose galuose palikti kabelio rezervą (kilpą) galimam pakartotiniam perjungimui.
- 6.14.9. Visų kabelių galuose (jėjimuose į prietaisus ar skydus) turi būti naudojami sandarikliai kabeliui užspausti. Projektavimo metu parenkami pagal kabelio diametrą. Jeigu gamykliniuose prietaisuose, davikliuose, el. varikliuose, ar kituose įrenginiuose, nenumatyti tokie sandarikliai, juos turi sumontuoti tiekėjas. Kitas (jėjimuose į prietaisus, ar skydus) kabelių sandarinimo priemonės (pavyzdžiui: silikonas) naudoti draudžiama.
- 6.14.10. Skydai, perėjimo dėžutės, visi užspaudimai ir prijungti prie jų kabeliai, laidai ir kabelių gyslos turi būti sumarkiruotos / sužymėtos pagal projektinę dokumentaciją ir turi būti nurodytas pradinis prijunginys, kabelio tipas, gyslų skaičius (kiekis), skerspjūvis, kabelio ilgis, galutinis prijunginys. Žymenys dedami ant visų kabelių.
- 6.15. Reikalavimai kabelių montavimui
- 6.15.1. Visi komunikaciniai ir kontroliniai analoginių signalų kabeliai turi būti variniai, ekranuoti. Jeigu kabelis tiesiogiai kontaktuoja su saulės spinduliais, jis turi būti atsparus ultravioletiniams spinduliams.
- 6.15.2. Kabeliai, ateinantys iš pastato išorės, kertantys sienas ir grindis, privalo būti montuojami su Roxtec (arba lygiavertis) guminiiais moduliniiais sandarikliais. Kabeliai, kertantys sienas ir grindis iš pastato išorės esamais kabeliniais kanalais, užsandarinami vadovaujantis priešgaisriniais reikalavimais.
- 6.15.3. Visi kabeliai kurie montuojami ant naujai įrengtų kabelinių konstrukcijų turi būti įrengti, paliekant ne mažiau kaip 10 % laisvos vietos. Nelikus laisvos vietos kabeliai klojami kitose konstrukcijose paliekant, ne mažiau kaip 10 % laisvos vietos.
- 6.15.4. Kontroliniai kabeliai klojami lauke ant kabelinių kopėčių su dangčiais (visu ilgiu), gamykliniais sujungimais, kampais, perėjimais bei su kabelinėmis konstrukcijomis. Ten kur negali būti panaudoti kopėčios, naudojami loviai su dangčiais. Visos detalės turi būti karšto cinkavimo ar aliumcinko (minimalus dengimo storis 25 μm). Jei vienas kabelis, jis gali būti praklotas tam pritaikytuose metaliniuose (karšto cinko ar aliumcinko dengtais), plastikiniuose vamzdžiuose (nebijantys ultravioletinių spindulių ir behalogeniai), kuriuose paliekama nerūdijančio metalo viela. Turi būti numatytas laisvos vietos rezervas vamzdyje ne mažiau kaip 10 %.
- 6.15.5. Visos kabelių movos (galinės jungiamosios) privalo būti numatytos Rayhem (arba lygiavertis).
- 6.15.6. Kabelinės konstrukcijos turi būti tinkamos naudoti C3 aplinkoje pagal EN–12944–2.
- 6.15.7. Kabeliai turi būti klojami tokiu būdu, kad nesusidarytų susisukimai ar kilpos. Kabelis turi būti apsaugotas nuo trinties ir kitų pažeidimų. Laisvai pakloti ir ištiesinti kabeliai ant horizontalių lovelių nesurišami ar kitokiu būdu netvirtinami. Kabeliai turi būti klojami taip, kad lovelyje gulėtų lygiagrečiai ir tiesiai, būtų vienodo kietumo, ir, jei būtina, dviem sluoksniais. Visi kabeliai turi būti tvirtinami specialiais kabelių laikikliais, atskiriami grupėmis ir sužymėti.
- 6.15.8. Spintų, skydų montažinių laidų skerspjūvis turi būti ne mažesnis 0,75 mm², priklausomai nuo srovės. (Maksimalios apkrovos srovės neturi viršyti reikšmių, nurodytų normatyviniuose dokumentuose). Visi signalų laidai turi būti numatyti darbui su 250 V įtampa. Visi kiti laidai turi būti numatyti 750 V įtampai ir turėti izoliaciją, kuri būtų atspari karščiui iki +70°C temperatūros.
- 6.15.9. Visi naujai pakloti kabeliai turi būti sužymėti iš dviejų galų ir perėjimuose (susikirtimuose) su sienomis, perdangomis, kabeliniais įrenginiais (iš abiejų pusių) atitinkamu žymeniu.
- 6.15.10. Laidai ir kabeliai turi būti pravedami kabelių magistralėse, klojami tvarkingai taip, kad prie jų būtų galima lengvai prieiti. Visos laidų ir kabelių pynės turi būti tvirtinamos specialiais kabelių laikikliais, atskiriamos grupėmis ir markiruojamos.
- 6.15.11. Kabelių susikirtimuose, praėjimuose per sienas, perdangas ar pertvaras kabeliai turi būti sužymėti abiejose pusėse.
- 6.15.12. Laidai vidinėje spintų instaliacijoje taip pat turi būti sužymėti.
- 6.15.13. Kabelių ir gnybtų išdėstymas turi būti sutvarkytas tokiu būdu, kad tarp atskirų kabelių grupių būtų išlaikomi reglamentuojami atstumai. Tais atvejais, kai nebus įmanoma išvengti signalų ir galios kabelių suartėjimo iki leistinų atstumų, jie turi persikirsti stačiu kampu.
- 6.15.14. Kabeliai turi būti instaliuojami pagal kabelių žiniaraščius. Kabelių žiniaraščiai kartu su signalų sąrašais turi būti pateikti projektavimo metu. Kabelių žiniaraščiuose pateikiama ši instaliavimo informacija: kabelio projektinis žymuo; kabelio ilgis, tipas gyslų skaičius (kiekis) ir skerspjūvis; kabelio paskirties vietos adresai (iš ir į); laisva vieta ženklinimui susijusiam su instaliavimu.

- 6.15.15. Maitinimo kabeliai ($U > 60 \text{ V}$) negali būti instaliuojami tame pačiame lovelyje ar vamzdyje su kontroliniais ir signaliniais kabeliais ($U < 60 \text{ V}$). Nesant galimybės – nemažesniu nei 50 mm atstumu vienas nuo kito ir atskirti nedegia medžiaga. Tais atvejais, kai nebus įmanoma išvengti signalų ir galios kabelių susikirtimo, jie turi persikirsti stačiu kampu.
- 6.15.16. Kabeliai turi būti klojami tokiu būdu, kad nesusidarytų susisukimai ar kilpos. Kabelis turi būti apsaugotas nuo trinties ir kitų pažeidimų.
- 6.15.17. Kabeliai turi būti klojami taip, kad lovelyje gulėtų lygiagrečiai ir tiesiai, būtų vienodo kietumo, ir jei būtina, keliais sluoksniais.
- 6.15.18. Kabeliai klojami ištiesai be sujungimų, priimtina 0,5 m tolerancija abiejuose kabelio galuose papildomai prie galutinio kabelio ilgio.
- 6.15.19. Lauko kabeliai instaliuojami vamzdžiuose arba naudojami armuoti kabeliai. Kabelių loveliai lauke turi būti apsaugoti nuo ultravioletinio spinduliavimo, sniego ir ledo. Temperatūrai esant žemesnei nei $-5 \text{ }^\circ\text{C}$, kabelių instaliavimo darbai neleidžiami.
- 6.15.20. Visi kontroliniai ir 0,4 kV galios kabelių $\leq 25\text{mm}^2$ laidininkai turi būti variniai, didesnio skerspjūvio gali būti aliuminiai.
- 6.15.21. Instaliacijos jungiamieji komponentai (pvz., lempos ir kt.), sumontuoti atidaromuose dangčiuose ar kitose atvirose vietose, turi būti apsaugoti lanksčiu PVC padengtu plieno vamzdžiu.
- 6.15.22. Maksimalus prie to paties išėjimo gnybto prijungiamų vidinių laidų skaičius (kiekis) – 2 vnt.
- 6.15.23. Vidinės instaliacijos laidų skersmuo negali būti mažesnis už $0,75 \text{ mm}^2$.
- 6.15.24. Visi gnybtai ženklinami pagal grandinės ir sujungimo schemas, atitinkančias IEC identifikacijos sistemą.
- 6.15.25. Visiems kištukiniams lizdams turi būti numatyta srovės nuotėkio apsauga.
- 6.15.26. Ventilacijos ir oro kondicionavimo įrenginiai turi būti automatiškai atjungiami iš gaisrinės signalizacijos nepriklausomu atkabikliu. Ventilatoriai ir vandeniniai oro šildytuvai turi būti numatyti su termoreguliatoriais (hidrocilindrų patalpoje su drėgmės reguliatoriumi).
- 6.16. Reikalavimai automatiniais jungikliams iki $\geq 200 \text{ A}$.
- 6.16.1. Trijų polių, modulinio dydžio, elektriniai parametrai turi būti tinkamai įvertinti projektavimo etape.
- 6.16.2. Automatiniai jungikliai turi būti lengvai prieinami aptarnavimui neardant skydo priekinės dalies. Su variklinėmis pavaromis automatiniai jungikliai turi turėti bandymo padėtį, kurioje pagrindiniai kontaktai atjungti, bet mechanizmas lieka valdymo padėtyje ir pagalbiniai kontaktai yra prijungti. Ištraukimo operacija iš darbinės padėties į bandymo padėtį turi būti galima tik kai automatinis jungiklis išjungtoje padėtyje, arba operacijos metu turi automatiškai išjungti jungiklį. Automatinio jungiklio skyriai turi turėti pakankamą pagalbinių kontaktų skaičių (kiekį), siekiant nustatyti automatinio jungiklio padėtį.
- 6.16.3. Automatiniai jungikliai, kurių vardinės srovės nuo iki 200 A turi būti miniatiūrinio tipo (MCCB) ir turėti papildomą kontaktą, padėčiai indukuoti. Automatiniai jungikliai turi būti gaminami laikantis LST EN 60898–1, LST EN 60947–2 standartų. Trumpo jungimo atjungimo geba pagal LST EN 60947–2 $\geq 10 \text{ kA}$.
- 6.16.4. Visi automatiniai jungikliai kurių nominali srovė didesnė ar lygi 200 A, privalo būti patikrinti pirmine srove arba vadovaujantis jų gamintojo technine dokumentacija.
- 6.17. Reikalavimai žeminiui:
- 6.17.1. Suprojektuoti ir įrengti naujai žeminimo sistemą perimetru aplink kaupimo įrenginius. Žeminiui numatyti vertikalius ir horizontalius $\leq 10\Omega$ žeminimo kontūrus prie skirtingų elektros energijos kaupimo įrenginių pusių. Žeminimo kontūrų sujungimui su el. įrenginių žeminimo kontūrais numatyti jungtis žemėje.
- 6.17.2. Detalus žeminimo sprendiniai turi būti sprendžiami projektavimo metu pagal Lietuvos Respublikos teisės aktų normų reikalavimus. Tiekėjas turi įvertinti esamų žeminimo įrenginių būklę ir, reikalui esant, ją išplėsti / perdaryti.
- 6.17.3. Žeminimo juostų negalima montuoti ant praėjimo takų ar ant grindų aplink įrenginius, kur galimas Užsakovo personalo judėjimas. Žeminimo juostos negali kelti pavojaus užkliūti.

7. DOKUMENTAI, REIKALAUJAMI PREKĖS TECHNINIŲ SAVYBIŲ IR KOKYBĖS PATVIRTINIMUI

- 7.1.1. Užpildytos Palyginamosios Prekių atitikties technės specifikacijos reikalavimams lentelės;

- 7.1.2. Siūlomų Prekių techninius aprašymus ar kitus gamintojo su Prekėmis lydinčius techninius dokumentus lietuvių ir / ar anglų kalba, kuriais remiantis galima būtų įvertinti siūlomų Prekių atitikimą TS reikalavimams.
- 7.2. Dokumentai, kurie bus reikalaujami pristatyti su Prekėmis:
 - 7.2.1. gamintojo su Prekėmis lydinčius techninius dokumentus lietuvių ir / ar anglų kalba;
 - 7.2.2. Prekėms suteiktos garantijos laikotarpį patvirtinantys dokumentai, atitinkantys Lietuvos Respublikos teisės aktuose nustatytus šiems dokumentams keliamus reikalavimus;
 - 7.2.3. CE sertifikatai;
 - 7.2.4. Prekių techninio aptarnavimo instrukcijas lietuvių kalba

8. GARANTINIO LAIKOTARPIO ĮSIPAREIGOJIMAI

- 8.1. Tiekėjas turi būti oficialus Prekių gamintojo (–ų) atstovas Lietuvos Respublikoje arba turėti sutartį su Prekių gamintojo (–ų) atstovais Lietuvos Respublikoje, turinčiais teisę atlikti Prekių paleidimo – derinimo darbus, garantinį aptarnavimą ir remontą, pasibaigus garantiniam periodui (pateikti Prekių gamintojo (–ų) oficialų įgaliojimą (–ų) minėtoms (–iems) paslaugoms/ darbams).
- 8.2. Kiekvienam Kaupikliui turi būti suteiktas ne trumpesnis nei 60 (šešiasdešimt) mėnesių ir kiekvienai Kaupiklio talpai, efektyvumui 120 (šimtas dvidešimt) mėnesių arba iki 6 500 įkrovimo / iškrovimo ciklų garantinis laikotarpis, kuris skaičiuojamas nuo Įrangos paleidimo/ derinimo akto pasirašymo datos. Pasibaigus ciklų skaičiui (kiekiui) Kaupiklio akumulatoriaus talpa turi išlaikyti ≥ 60 % nuo pradinės nominalios talpos.
- 8.3. Prekės Ryšių ir valdymo įrangai turi būti suteiktas ne trumpesnis nei 24 (dvidešimt keturių) mėnesių garantinis laikotarpis, kuris skaičiuojamas nuo Įrangos paleidimo/ derinimo akto pasirašymo datos.
- 8.4. Visoms Prekėms turi būti suteikta ne trumpesnė kaip 12 (dvylikos) mėnesių laikotarpio paslauga, numatanti esamų veikiančių algoritmų analizavimą ir koregavimą, vertinant sukauptų duomenų registrus ne rečiau kaip kas 6 (šešis) mėnesius kuris skaičiuojamas nuo Įrangos paleidimo/ derinimo akto pasirašymo datos.
- 8.5. Galutinis darbų perdavimo – priėmimo aktas pasirašomas kiekvienam Objektui atskirai. Objekte atlikus visus numatytus Įrangos projektavimo, tiekimo, montavimo, kompleksinius paleidimo/ derinimo darbus ir įgyvendinus pirkimo sutarties specialiojoje dalyje nurodytus darbų atlikimo tarpinius etapus.

9. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS PRIEDAI

- 9.1. Priedas Nr. 1 Numatomos kaupiklių įrengimo vietos ir galios.
- 9.2. Priedas Nr. 2 Jėgainės g. 12C, Kaunas esamas pamatas.
- 9.3. Priedas Nr. 3 Projektinės dokumentacijos pateikimo reikalavimai.
- 9.4. Priedas Nr. 4 Įrenginių žymėjimo reikalavimai.
- 9.5. Priedas Nr. 5 Prekės 1 Jėgainės g. 12C, Kaunas prijungimo sąlygos.
- 9.6. Priedas Nr. 6 Prekės 2 Jonavos g. 276, Kaunas prijungimo sąlygos.
- 9.7. Priedas Nr. 7 Prekės 3 S. Lozoraičio g. 17A, Garliava Prijungimo sąlygos.
- 9.8. Priedas Nr. 8 Prekės 5 V. Kudirkos g. 33D, Jurbarkas prijungimo sąlygos.
- 9.9. Priedas Nr. 9 Prekės 6 Raudondvario 7-asis tak.4 prijungimo sąlygos.
- 9.10. Priedas Nr. 10 Prekės 8 Neries g. 6 prijungimo sąlygos.
- 9.11. Priedas Nr. 11 Prekės 9 Jėgainės g. 12D, Kaunas prijungimo sąlygos.

* Techninio darbo projekto rengimo metu paaiškėjus, kad dėl techninių priežasčių nėra galimybių sumontuoti, įrengti Prekės (–ių) pagal TS nurodytus reikalavimus atitinkamame Objekte (–uose), tiekėjas, suderinęs su Užsakovu, gali suprojektuoti ir sumontuoti Prekę (–es) kitame Objekte (–uose).