

11.	Skydo durys	Plienas dengtas milteliniais dažais, storis ne mažiau 1,5 mm.
12.	Montažinė plokštė	Cinkuotas plienas
13.	Šynų laikikliai	Savaime užgęstantis pluoštas
14.	Skydai turi atitikti standarto reikalavimus	IEC/EN 61439-1 & 2; IEC61641; IEC68-2-6 & 68-2-36; IEC68-2-36, IEC61439
15.	Skydai ir juose sumontuoti visi komutaciniai aparatai (automatiniai jungikliai, kontaktoriai ir t.t.) turi turėti bandymo sertifikatus	TAIP
16.	Nominali ilgalaikė įtampa Ue	415 V
17.	Tinklo neutralė	Įžeminta
18.	Šynų sistema	TN-C-S (TN-S)
19.	Skydo nominalus dažnis f:	50 Hz
20.	Skydo vardinė srovė I _n :	Ne mažiau 1000 A
21.	Skydo maksimali trumpo jungimo srovė	Ne mažiau I _{cw} =25 kA/1s
22.	Aplinkos temperatūra	+5...+35 °C (viduje)
23.	Šynos pagamintos iš elektrolitinio vario	ETP 99.9 % (EN 13601)
24.	Rezervinė vieta	Ne mažiau 20 %
25.	Skydai turi būti pristatomi su įžeminimo šynomis ir jungtimis tarp jų.	TAIP
26.	Komutacinių aparatų prijungimo gnybtai turi turėti apsauginius gaubtus	TAIP

3.2.6. IPS-1 skydas

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Montavimo būdas	Skydas tvirtinamas prie sienos
2.	Spalva	Nurodoma DP stadijoje
3.	Padengimas	Miltelinis dažymas. Padengimo storis ne mažiau 60 µm
4.	Kabelių užvedimas	Iš viršaus
5.	Išpildymo forma	fiksuotas, nuimamas arba pilnai ištraukiamas
6.	Aptarnavimas	Iš priekio
7.	Apsaugos klasė	≥ IP31
8.	Segregacijos forma	1
9.	Skydo pagrindas	Plienas dengtas milteliniais dažais, storis ne mažiau 2 mm
10.	Skydo rėmas	Galvanizuotas plienas dengtas milteliniais dažais, storis ne mažiau 2 mm

11.	Skydo durys	Plienas dengtas milteliniais dažais, storis ne mažiau 1,5 mm.
12.	Montažinė plokštė	Cinkuotas plienas
13.	Šynų laikikliai	Savaime užgęstantis pluoštas
14.	Skydai turi atitikti standarto reikalavimus	IEC/EN 61439-1 & 2; IEC61641; IEC68-2-6 & 68-2-36; IEC68-2-36, IEC61439
15.	Skydai ir juose sumontuoti visi komutaciniai aparatai (automatiniai jungikliai, kontaktoriai ir t.t.) turi turėti bandymo sertifikatus	TAIP
16.	Nominali ilgalaikė įtampa Ue	415 V
17.	Tinklo neutralė	Įžeminta
18.	Šynų sistema	TN-C-S (TN-S)
19.	Skydo nominalus dažnis f:	50 Hz
20.	Skydo vardinė srovė I _n :	Ne mažiau 250 A
21.	Skydo maksimali trumpo jungimo srovė	Ne mažiau I _{cw} =10 kA/1s
22.	Aplinkos temperatūra	+5...+35 °C (viduje)
23.	Šynos pagamintos iš elektrolitinio vario	ETP 99.9 % (EN 13601)
24.	Rezervinė vieta	Ne mažiau 20 %
25.	ARĮ	TAIP
26.	Skydai turi būti pristatomi su įžeminimo šynomis ir jungtimis tarp jų.	TAIP
27.	Komutacinių aparatų prijungimo gnybtai turi turėti apsauginius gaubtus	TAIP

3.2.7. AJS-1 skydas

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Montavimo būdas	Skydas tvirtinamas prie sienos
2.	Spalva	Nurodoma DP stadijoje
3.	Padengimas	Miltelinis dažymas. Padengimo storis ne mažiau 60 μm
4.	Kabelių užvedimas	Iš viršaus
5.	Išpildymo forma	fiksuotas, nuimamas arba pilnai ištraukiamas
6.	Aptarnavimas	Iš priekio
7.	Apsaugos klasė	≥ IP31
8.	Segregacijos forma	1
9.	Skydo pagrindas	Plienas dengtas milteliniais dažais, storis ne mažiau 2 mm

10.	Skydo rėmas	Galvanizuotas plienas dengtas milteliniais dažais, storis ne mažiau 2 mm
11.	Skydo durys	Plienas dengtas milteliniais dažais, storis ne mažiau 1,5 mm.
12.	Montažinė plokštė	Cinkuotas plienas
13.	Šynų laikikliai	Savaime užgęstantis pluoštas
14.	Skydai turi atitikti standarto reikalavimus	IEC/EN 61439-1 & 2; IEC61641; IEC68-2-6 & 68-2-36; IEC68-2-36, IEC61439
15.	Skydai ir juose sumontuoti visi komutaciniai aparatai (automatiniai jungikliai, kontaktoriai ir t.t.) turi turėti bandymo sertifikatus	TAIP
16.	Nominali ilgalaikė įtampa U_e	415V
17.	Tinklo neutralė	Įžeminta
18.	Šynų sistema	TN-C-S (TN-S)
19.	Skydo nominalus dažnis f :	50 Hz
20.	Skydo vardinė srovė I_n :	Ne mažiau 250 A
21.	Skydo maksimali trumpo jungimo srovė	Ne mažiau $I_{cw}=10 \text{ kA/1s}$
22.	Aplinkos temperatūra	+5...+35 °C (viduje)
23.	Šynos pagamintos iš elektrolitinio vario	ETP 99.9 % (EN 13601)
24.	Rezervinė vieta	Ne mažiau 20 %
25.	Skydai turi būti pristatomi su įžeminimo šynomis ir jungtimis tarp jų.	TAIP
26.	Komutacinių aparatų prijungimo gnybtai turi turėti apsauginius gaubtus	TAIP

3.2.8. AVJS-1, (24SAC01GH001) skydas

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Montavimo būdas	Skydas tvirtinamas prie sienos
2.	Spalva	Nurodoma DP stadijoje
3.	Padengimas	Miltelinis dažymas. Padengimo storis ne mažiau 60 μm
4.	Kabelių užvedimas	Iš viršaus
5.	Išpildymo forma	fiksuotas, nuimamas arba pilnai ištraukiamas
6.	Aptarnavimas	Iš priekio
7.	Apsaugos klasė	$\geq \text{IP31}$
8.	Segregacijos forma	1
9.	Skydo pagrindas	Plienas dengtas milteliniais dažais, storis ne mažiau 2 mm

10.	Skydo rėmas	Galvanizuotas plienas dengtas milteliniais dažais, storis ne mažiau 2 mm
11.	Skydo durys	Plienas dengtas milteliniais dažais, storis ne mažiau 1,5 mm.
12.	Montažinė plokštė	Cinkuotas plienas
13.	Šynų laikikliai	Savaime užgęstantis pluoštas
14.	Skydai turi atitikti standarto reikalavimus	IEC/EN 61439-1 & 2; IEC61641; IEC68-2-6 & 68-2-36; IEC68-2-36, IEC61439
15.	Skydai ir juose sumontuoti visi komutaciniai aparatai (automatiniai jungikliai, kontaktoriai ir t.t.) turi turėti bandymo sertifikatus	TAIP
16.	Nominali ilgalaikė įtampa U_e	415 V
17.	Tinklo neutralė	Įžeminta
18.	Šynų sistema	TN-C-S (TN-S)
19.	Skydo nominalus dažnis f:	50 Hz
20.	Skydo vardinė srovė I_n :	Ne mažiau 250 A
21.	Skydo maksimali trumpo jungimo srovė	Ne mažiau $I_{cw}=10 \text{ kA/1s}$
22.	Aplinkos temperatūra	+5 °C...+35 °C (viduje)
23.	Šynos pagamintos iš elektrolitinio vario	ETP 99.9 % (EN 13601)
24.	Rezervinė vieta	Ne mažiau 20 %
25.	Skydai turi būti pristatomi su įžeminimo šynomis ir jungtimis tarp jų.	TAIP
26.	Komutacinių aparatų prijungimo gnybtai turi turėti apsauginius gaubtus	TAIP

3.2.9. AAS-1 skydas

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60670-1; IEC 60670-24
2.	Apsaugos laipsnis	IP≥31
3.	Izoliacijos klasė	II
4.	Darbinė įtampa	400 V AC
5.	Temperatūrinis režimas	-25 °C...+60 °C
6.	Spalva	RAL 9003 (balta)
7.	Modulių skaičius	12
8.	Korpuso medžiaga	termoplastikas ABS
9.	Durelių medžiaga	termoplastikas ABS
10.	Kartu su skydeliu komplektuojami N ir PE gnybtai	Taip
11.	Montavimas	Virštinkinis (ECT)

12.	Galimybė sumontuoti raktelį duryse	Taip
-----	------------------------------------	------

3.2.10. ARĮ spinta

Automatinis rezervo įjungimas :

Dingus arba sumažėjus sekcijoje 0,4 kV įtampai (iki $U \leq 0,25 U_{nom}$), su laiko išlaikymu 1 - 3 sek. atjungiamas darbinis šios sekcijos įvadas ir įjungiamas tarpsekcijinis automatinis išjungiklis. Jeigu nuo trumpo jungimo apsaugų atsijungė sekcijos įvadinis automatinis išjungiklis - ARĮ draudžiamas. Po ARĮ veikimo, atsiradus sekcijos pagrindinio maitinimo įtampai, sekcijos maitinimo perjungimas iš pagrindinio maitinimo nevykdomas. Numatomas raktas ARĮ įjungimui. ARĮ signalizacijos ir valdymo grandinės išpildomos su elektromechaninėmis relėmis (be valdiklio).

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Montavimo būdas	Skydas tvirtinamas prie sienos
2.	Spalva	Nurodoma DP stadijoje
3.	Padengimas	Miltelinis dažymas. Padengimo storis ne mažiau 60 μ m
4.	Kabelių užvedimas	Iš apačios
5.	Išpildymo forma	fiksuotas
6.	Aptarnavimas	Iš priekio
7.	Apsaugos klasė	\geq IP31
8.	Segregacijos forma	1
9.	Skydo pagrindas	Plienas dengtas milteliniais dažais, storis ne mažiau 2 mm
10.	Skydo rėmas	Galvanizuotas plienas dengtas milteliniais dažais, storis ne mažiau 2 mm
11.	Skydo durys	Plienas dengtas milteliniais dažais, storis ne mažiau 1,5 mm.
12.	Montažinė plokštė	Cinkuotas plienas
13.	Šynų laikikliai	Savaime užgęstantis pluoštas
14.	Skydai turi atitikti standarto reikalavimus	IEC/EN 61439-1 & 2; IEC61641; IEC68-2-6 & 68-2-36; IEC68-2-36, IEC61439
15.	Skydai ir juose sumontuoti visi komutaciniai aparatai (automatiniai jungikliai, kontaktoriai ir t.t.) turi turėti bandymo sertifikatus	TAIP
16.	Nominali ilgalaikė įtampa U_e	415 V
17.	Tinklo neutralė	Įžeminta
18.	Šynų sistema	TN-C-S (TN-S)
19.	Skydo nominalus dažnis f:	50 Hz
20.	Skydo vardinė srovė I_n :	\geq 25 A
21.	Aplinkos temperatūra	+5 °C...+35 °C (viduje)
22.	Šynos pagamintos iš elektrolitinio vario	ETP 99.9 % (EN 13601)

23.	Rezervinė vieta	≥ 20 %
24.	Skydai turi būti pristatomi su įžeminimo šynomis ir jungtimis tarp jų.	TAIP
25.	Komutacinių aparatų prijungimo gnybtai turi turėti apsauginius gaubtus	TAIP

3.2.11. PS-1 skydas

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60670-1; IEC 60670-24
2.	Apsaugos laipsnis	IP≥31
3.	Izoliacijos klasė	II
4.	Darbinė įtampa	400 V AC
5.	Temperatūrinis režimas	-25°C...+60 °C
6.	Spalva	RAL 9003 (balta)
7.	Modulių skaičius	≥ 36
8.	Korpuso medžiaga	termoplastikas ABS
9.	Durelių medžiaga	termoplastikas ABS
10.	Kartu su skydeliu komplektuojami N ir PE gnybtai	Taip
11.	Montavimas	Virštinkinis (ECT)
12.	Galimybė sumontuoti raktelį duryse	Taip

3.2.12. 160 kW, 0,4 kV dažnio keitiklis (DK) su spinta

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Temperatūrinis režimas	+5 °C...+35 °C
2.	Galia	≥ 160 kW
3.	DK galia ≥ 1,2 elektros variklio galios (pagal variklio vardinę srovę I _v);	TAIP
4.	DK turi užtikrinti mechanizmų darbą pilnu našumu, t.y. turi būti užtikrintos elektros variklio apsakos nuo 0 iki 50 Hz;	TAIP
5.	DK darbo režimas ilgalaikis ir nepertraukiamas;	TAIP
6.	DK valdymo pelyje turi būti "išvesta" visų gedimų ir signalizacijų atvaizdavimai. Pelyje turi būti atvaizduojama DK vardiniai pagrindiniai parametrai ir elektros variklio darbo laiko apskaita;	TAIP
7.	DK turi būti standartinis ir turėti visas variklio gamintojo numatytas apsaugas nuo visų rūšių elektros variklio gedimų;	TAIP
8.	DK vardinė „išėjimo“ įtampa;	0,4 kV
9.	DK gamintojo pilnas techninis palaikymas ne trumpesnis nei 12 metų nuo įsigijimo datos;	TAIP
10.	DK turi būti sumontuotas spintoje su priverstine ištraukiama ventiliacija ir oro filtru, saugiklių – kirtiklių bloku. DK spintos apsaugos laipsnis ≥ IP	TAIP

	54;	
11.	Tarp DK ir jo maitinamo elektros variklio turi būti potencialo išlyginantis kontūras (atskiras reikiamo skerspjūvio varinis laidininkas);	TAIP
12.	Generuojamos į tinklą srovės ir įtampos harmonikos turi atitikti IEE519-1992 standarto reikalavimus dėl harmonikų skleidimo. DK privalo būti žemų harmonikų. Srovės ir įtampos harmonikos visuose DK režimuose $\geq 5\%$.	TAIP
13.	≥ 7 su laisvai priskiriamom funkcijom skaitmeniniai 24 V DC įėjimai;	TAIP
14.	≥ 3 laisvai programuojami reliniai išėjimai, kiekvienas su normaliai uždaru ir normaliai atviru „sausais“ iki 230 V AC kontaktais;	TAIP
15.	≥ 2 analoginiai srovės „įėjimai“ 4-20 mA;	TAIP
16.	≥ 2 su laisvai priskiriamomis funkcijomis analoginiai srovės „išėjimai“ 4-20 mA;	TAIP
17.	Variklio šiluminio daviklio prijungimo įėjimas;	TAIP
18.	PID reguliatorių palaikymas pagal grįžtamąjį ryšį;	TAIP
19.	Laisvai programuojami loginiai blokai nestandartiniam valdymo algoritmo sudarymui ≥ 15 ;	TAIP
20.	Nepriklausomos nustatymų grupės keičiamos su laisvai programuojamu skaitmeniniu įėjimu ≥ 2 ;	TAIP
21.	DK turi turėti „Profibus-DP“ sąsają su įrenginių valdymo sistema;	TAIP
22.	DK nustatymų „įvedimui“ turi būti numatytas vietinis valdymo pultelis;	TAIP
23.	DK išsijungus nuo srovinių ar įtampos apsaugų sukeltų išorinio trikdžio, ir jei įrenginys nėra pažeistas, tada DK turi „nusimesti“ gedimą ir vykdyti savilaidos funkciją;	TAIP
24.	DK turi turėti vidinį sutrikimų registratorių, avarijos metu įrašantį elektrinių parametrų kreives;	TAIP

3.2.13. 75 kW, 0,4 kV dažnio keitiklis (DK) su spinta

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Temperatūrinis režimas	+5 °C...+35 °C
2.	Galia	≥ 75 kW
3.	DK galia $\geq 1,2$ elektros variklio galios (pagal variklio vardinę srovę I_v);	TAIP
4.	DK turi užtikrinti mechanizmų darbą pilnu našumu, t.y. turi būti užtikrintos elektros variklio apsakos nuo 0 iki 50 Hz;	TAIP
5.	DK darbo režimas ilgalaikis ir nepertraukiamas;	TAIP
6.	DK valdymo panelyje turi būti „išvesta“ visų gedimų ir signalizacijų atvaizdavimai. Panelyje turi būti atvaizduojama DK vardiniai pagrindiniai parametrai ir elektros variklio darbo laiko apskaita;	TAIP
7.	DK turi būti standartinis ir turėti visas variklio gamintojo numatytas apsaugas nuo visų rūšių elektros variklio gedimų;	TAIP

8.	DK vardinė „išėjimo“ įtampa;	0,4 kV
9.	DK gamintojo pilnas techninis palaikymas ne trumpesnis nei 12 metų nuo įsigijimo datos;	TAIP
10.	DK turi būti sumontuotas spintoje su priverstine ištraukiama ventiliacija ir oro filtru, saugiklių – kirtiklių bloku. DK spintos apsaugos laipsnis \geq IP 54;	TAIP
11.	Tarp DK ir jo maitinamo elektros variklio turi būti potencialo išlyginantis kontūras (atskiras reikiamo skerspjūvio varinis laidininkas);	TAIP
12.	Generuojamos į tinklą srovės ir įtampos harmonikos turi atitikti IEE519-1992 standarto reikalavimus dėl harmonikų skleidimo. DK privalo būti žemų harmonikų. Srovės ir įtampos harmonikos visuose DK režimuose \geq 5 %.	TAIP
13.	\geq 7 su laisvai priskiriamom funkcijom skaitmeniniai 24 V DC įėjimai;	TAIP
14.	\geq 3 laisvai programuojami reliniai išėjimai, kiekvienas su normaliai uždaru ir normaliai atviru „sausais“ iki 230 V AC kontaktais;	TAIP
15.	\geq 2 analoginiai srovės „įėjimai“ 4-20 mA;	TAIP
16.	\geq 2 su laisvai priskiriamomis funkcijomis analoginiai srovės „išėjimai“ 4-20 mA;	TAIP
17.	Variklio šiluminio daviklio prijungimo įėjimas;	TAIP
18.	PID reguliatorių palaikymas pagal grįžtamąjį ryšį;	TAIP
19.	Laisvai programuojami loginiai blokai nestandartiniam valdymo algoritmo sudarymui \geq 15;	TAIP
20.	Nepriklausomos nustatymų grupės keičiamos su laisvai programuojamu skaitmeniniu įėjimu \geq 2;	TAIP
21.	DK turi turėti „Profibus-DP“ sąsają su įrenginių valdymo sistema;	TAIP
22.	DK nustatymų „įvedimui“ turi būti numatytas vietinis valdymo pultelis;	TAIP
23.	DK išsijungus nuo srovinių ar įtampos apsaugų sukeltų išorinio trikdžio, ir jei įrenginys nėra pažeistas, tada DK turi „nusimesti“ gedimą ir vykdyti savilaidos funkciją;	TAIP
24.	DK turi turėti vidinį sutrikimų registratorių, avarijos metu įrašantį elektrinių parametrų kreives;	TAIP

3.3. Elektros aparatūra ir įrenginiai

3.3.1. Lieto korpuso 160 A -630 A automatinų jungiklių techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Vardinė srovė, A	160; 320 (315); 250; 400; 630
2.	Apsaugos laipsnis	IP2X
3.	Panaudojimo kategorija	A (iki 630 A) B (nuo 800 A)
4.	Atitinka standartus	IEC / EN 60947-1 IEC / EN 60947-2 IEC / EN 60947-3

5.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
6.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +70 °C
7.	Atjungimo charakteristikos stabilumas	Iki 50 °C be suveikimo kreivės charakteristikos nuokrypių
8.	Įrengimo aukštis virš jūros lygio	≥1000 m
9.	Vardinė įtampa	690 V AC
10.	Maksimalioji įtampa	690 V
11.	Vardinis dažnis	50 Hz
12.	Vardinė izoliacijos įtampa	800 V
13.	Vardinė impulsinė įtampa	8 kV
14.	Trumpojo jungimo atjungimo pajėgumas Icu, prie jungiklio vardinės įtampos	≥ 50 kA
15.	Vardinė darbinė atjungimo geba (kA rms) Ics %	100 Icu
16.	Trumpalaikė atsparumo srovė t=1s, Icw	≥15 kA
17.	Laidininko prijungimas	- varžtiniais gnybtais;
18.	Polių skaičius	3
19.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	<ul style="list-style-type: none"> - Vardinė srovė; - Prekės užsakymo Nr.; - Kategorija; - Atjungimo geba; - Gamybės data; - Atkabos tipas; - Mnemoschema; - Įjungimo ir išjungimo padėtys.
20.	Automatinio jungiklio tipas	Lieto korpuso
21.	Automatinio jungiklio atkabos tipas	Elektroninis
22.	Apsaugos nuo perkrovos (L) reguliavimo ribos	$I=0,4 \dots 1 \times I_n$
23.	Apsauga nuo trumpojo jungimo srovių (S) reguliavimo ribos	$I=1 \dots 10 \times I_n$
24.	Momentinės trumpojo jungimo apsaugos (I) reguliavimo ribos	$I=1,5 \dots 12 \times I_n$
25.	Įrengimo būdas	-fiksuotas (iki 800 A):
26.	Matuojamų verčių tikslumas	Srovė – klasė 1; Įtampa – klasė 1; Aktyvioji galia – klasė 2
27.	Automatiniam jungikliui privalomi reikalavimai:	Automatinio jungiklio visi poliai turi veikti vienu metu, kai juos įjungiam, išjungiam arba kai automatinis jungiklis suveikia
		Apsaugos parametrai taikomi visiems automatinio jungiklio poliams
		Pikinės trumpojo jungimo srovės ribojimas. Automatiniai jungikliai privalo būti sukonstruoti taip, kad magnetinis kontaktų atidarymas įvyktų prieš trumpojo jungimo srovę pasiekiant maksimalią pikinę reikšmę. Tuo būdu žymiai sumažėja terminė perkrova I ² t bei mechaninė perkrova.

		Automatinis jungiklis įjungiamas svirties arba rankenos pagalba su aiškiai matomomis jungimo padėtimis: įjungtas (ON), išjungtas (OFF), suveikęs
28.	Tarnavimo laikas	≥25 metai
29.	Garantinis laikas	≥24 mėnesiai
30.	Gamykliniai adapteriai suporintų kabelių pajungimui	Taip

3.3.2. Lieto korpuso 630 A -1000 A automatinių jungiklių su pavara techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Vardinė srovė, A	630; 1000
2.	Apsaugos laipsnis	IP2X
3.	Panaudojimo kategorija	A (iki 630 A) B (nuo 800 A)
4.	Atitinka standartus	IEC / EN 60947-1 IEC / EN 60947-2 IEC / EN 60947-3
5.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
6.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +70 °C
7.	Atjungimo charakteristikos stabilumas	Iki 50 °C be suveikimo kreivės charakteristikos nuokrypių
8.	Įrengimo aukštis virš jūros lygio	≥ 1000 m
9.	Vardinė įtampa	690 V AC
10.	Maksimalioji įtampa	690 V
11.	Vardinis dažnis	50 Hz
12.	Vardinė izoliacijos įtampa	800 V
13.	Vardinė impulsinė įtampa	8 kV
14.	Trumpojo jungimo atjungimo pajėgumas I _{cu} , prie jungiklio vardinės įtampos	≥ 50 kA
15.	Vardinė darbinė atjungimo geba (kA rms) I _{cs} %	100 I _{cu}
16.	Trumpalaikė atsparumo srovė t=1s, I _{cw}	≥15 kA
17.	Laidininko prijungimas	- varžtiniais gnybtais;
18.	Polių skaičius	3
19.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	- Vardinė srovė; - Prekės užsakymo Nr.; - Kategorija; - Atjungimo geba; - Gamybos data; - Atkabos tipas; - Mnemoschema; - Įjungimo ir išjungimo padėtys.
20.	Automatinio jungiklio tipas	Lieto korpuso
21.	Automatinio jungiklio atkabos tipas	Elektroninis
22.	Apsaugos nuo perkrovos (L) reguliavimo ribos	I=0,4 ... 1 x I _n

23.	Apsauga nuo trumpojo jungimo srovių (S) reguliavimo ribos	$I = 1 \dots 10 \times I_n$
24.	Momentinės trumpojo jungimo apsaugos (I) reguliavimo ribos	$I_i = 1,5 \dots 12 \times I_n$
25.	Įrengimo būdas	-fiksotas (iki 800 A):
26.	Matuojamų verčių tikslumas	Srovė – klasė 1; Įtampa – klasė 1; Aktyvioji galia – klasė 2
27.	Automatiniam jungikliui privalomi reikalavimai:	Automatinio jungiklio visi poliai turi veikti vienu metu, kai juos įjungiam, išjungiam arba kai automatinis jungiklis suveikia
		Apsaugos parametrai taikomi visiems automatinio jungiklio poliams
		Pikinės trumpojo jungimo srovės ribojimas. Automatiniai jungikliai privalo būti sukonstruoti taip, kad magnetinis kontaktų atidarymas įvyktų prieš trumpojo jungimo srovei pasiekiant maksimalią pikinę reikšmę. Tuo būdu žymiai sumažėja terminė perkrova I ² t bei mechaninė perkrova.
		Automatinis jungiklis įjungiamas el. pavaros pagalba su aiškiai matomomis jungimo padėtimis: įjungtas (ON), išjungtas (OFF), suveikęs
28.	Nuotolinio valdymo galimybė	Taip
29.	Tarnavimo laikas	≥25 metai
30.	Garantinis laikas	≥24 mėnesiai
31.	Gamykliniai adapteriai suporintų kabelių pajungimui	Taip

3.3.3. Moduliniai automatiniai jungikliai 1-50 A

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60898, LST EN 60947-2
2.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
3.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
4.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
5.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
6.	Vardinis dažnis	50 Hz
7.	Izoliacijos įtampa	≥ 500 V
8.	Vardinė srovė	1-50 A
9.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60898-1 standartą	(0,5-40 A) 10 kA, (50 A) 6 kA
10.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60947-2 standartą	6 kA
11.	Atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis - 10000; Mechaninis - 20000.
12.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898-1 standartą:	– B;C;K
13.	Apsaugos laipsnis	IP20
14.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	1- 25 mm ²
15.	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;

16.	Polių skaičius	– 1;2;3;4
17.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
18.	Korpusas	Nepalaikantis degimo, atsparus temperatūrai
19.	Energijos ribojimo klasė	3
20.	Plombavimo padėtis	ON-OFF
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

3.3.4. Moduliniai automatiniai jungikliai 63 - 125 A

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-2
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
4.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
5.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
6.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
7.	Vardinis dažnis	50 Hz
8.	Tinklo neutralė	Įžeminta
9.	Vardinė izoliacijos įtampa	690 V
10.	Vardinė impulsinė įtampa	8 kV
11.	Vardinė srovė	63 – 125 A
12.	Atjungimo pajėgumas	– 25 kA
13.	Polių skaičius	– 3;4
14.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius): – elektrinis; – mechaninis	– 30000; – 30000.
15.	Apsauga reguliuojama Šiluminė / elektromagnetinė	– 0,63-1/ 6-12
16.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinės plokštės

3.3.5. 0,4 kV įtampos 25 - 63 A srovės nuotėkio relės

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 61008;
2.	Nuotėkių srovės jungiklis pažymėtas ženklu	CE
3.	Tipas	A (sinusinė kintama srovė ir pulsuojanči nuolatinė nuotėkio srovė)
4.	Aplinkos temperatūra pagal tipą:	-25 °C...+65 °C
5.	Santykinė oro drėgmė	55 °C, 95 %
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤1000 m
7.	Vardinė įtampa	230 V/440 V AC
8.	Maksimalioji įtampa	440 V
9.	Vardinis dažnis	50 Hz
10.	Vardinė izoliacijos įtampa	440 V
11.	Vardinė impulsinė įtampa	6 kV

12.	Apsauga nuo netyčinio tiesioginio pavojingų įtampingųjų dalių palietimo (pagal LST EN 50274)	TAIP
13.	8/20μs trukmės impulsų atlaikymo lygis (pagal DIN VDE 0432-2)	>1 kA
14.	Kenksmingų medžiagų naudojimas	Nenaudojamas silikonas, nenaudojami chlorfluorangliavandeniliai (CFC)
15.	Suveikimo srovė mA	30;
16.	Atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis 10000
17.	Maksimali ribinė jungiamoji geba, A	800
18.	Apsaugos laipsnis Tikrai prietaisas Prietaisas moduliniam skydelyje	IP20 IP40
19.	Izoliacijos klasė	3
20.	Užterštumo laipsnis	2
21.	Suveikimo indikatorius	YRA
22.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) Monolitinis laidininkas Lankstus laidininkas	1-25 mm ² 1-16 mm ²
23.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabinami gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
24.	Tvirtinimo būdas	montažinio DIN bėgelio;
25.	Fiksatoriai ant DIN	Dvigubi fikatoriai iš abiejų pusių
26.	Ant nuotėkių srovės jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė, įtampa; kategorija; vardinė izoliacijos įtampa;; aiškiai nurodomos įjungimo "I - ON" ir išjungimo "O - OFF" padėtys
27.	Polių skaičius	2p, 4p
28.	Tvirtinimo būdas	ant montažinio DIN bėgelio kartu su automatinio jungikliu

3.3.6. Viršįtampių ribotuvas „T2“ Klasė

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Veikimo dažnis	50/60Hz
2.	Standartai	IEC 61643-1: EN 61643-11 1 tipo; IEC 61643-1: EN 61643-11 2 tipo
3.	Apsaugos klasė	IP20 (iš gnybtų pusės)
4.	Polių skaičius	3p+1n
5.	I _{imp} (kA) (10/350)	(25/75) L/Pen (100) N/Pe
6.	U _c V	350
7.	U _n V	240
8.	U _p (kV)	≤ 1,5
9.	I _n (kA)	15, 40
10.	Reakcijos trukmė	< 25 ns
11.	Veikimo temperatūra	-40° C + 80° C
12.	Veikimo laiko pabaigos indikatorius	yra
13.	Veikimo laiko pabaigos kontaktai	yra
14.	Prijungimas tuneliniais gnybtais	Monolitinis kabelis 2,5....35 mm ²

3.3.7. Reikalavimai kirtikliams 25 - 630 A

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
1.	Standartai	LST EN 60947-3
2.	Kkirtikliai pažymėti ženklu	CE
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
5.	Vardinė įtampa	400 V AC
6.	Vardinis dažnis	50/60 Hz
7.	Vardinė izoliacijos įtampa Ui	690 V AC
8.	Vardinė srovė	25 A, 250 A, 630 A
9.	Laidininko prijungimas	varžtiniais
10.	Polių skaičius	3

3.3.8. Kontaktoriai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Atitinka standartus	IEC/EN 60947-1 IEC/EN 60947-4-1 IEC/EN 60947-5-1 EN 50274
2.	Vardinė įtampa	230/400 V
3.	Vardinė izoliacijos įtampa	690/1000 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Vardinė impulsinė įtampa	6/8 kV
6.	Apsaugos laipsnis	IP20
7.	Vardinė galia	2,2 ... 22 kW
8.	Valdymo ritės įtampos ribos (AC/DC)	0,8 ... 1,1 x U _s
9.	Universalios valdymo ritės (AC/DC) įtampos ribos (5,5 ... 37 kW)	0,7 ... 1,3 x U _s
10.	Mechaninis ilgaamžiškumas (darbo ciklų skaičius), ne mažiau	30 milijonų (galioms iki 7,5 kW) 10 milijonų (galioms virš 7,5 kW)
11.	Į korpusą integruoti papildomi kontaktai	Taip, 4 kW ... 37 kW – 1NA+1NU
12.	Valdymo ritės apsauga nuo viršįtampių	Taip, montuojant paruoštus varistorius, RC elementus, diodus. Galioms ≥ 55 kW varistorius integruotas

3.3.9. Srovės transformatoriai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60044-1+A1:2001
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Srovės transformatoriai turi būti įtraukti Lietuvos matavimo priemonių registrą ir metrologiškai patikrinti pagal Lietuvos valstybinės metrologinės tarnybos nustatytą tvarką	Pateikti metrologinės patikros liudijimus ir matavimo priemonės tipo tvirtinimo pažymėjimo (galiojančio) kopiją kartu su transformatoriais
4.	Aplinkos temperatūra	- 20 ... + 50 °C
5.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
6.	Skirtas naudoti	Uždaruose IP44 apsaugos laipsnio skyduose (LST EN 60529:1999)
7.	Vardinė įtampa	0,4 kV

8.	Maksimali įtampa	0,72 kV
9.	Vardinis dažnis	50 Hz
10.	Vardinė pirminės apvijos srovė	1000 A
11.	Vardinė antrinės apvijos srovė	5 A
12.	Vardinė tikslumo klasė	0,2s FS5
13.	Vardinė antrinės apvijos apkrova esant galios koeficientui $\cos \varphi = 0.8$	Nuo 5 VA iki 10 VA
14.	Techninių duomenų lentelė:	<ul style="list-style-type: none"> – turi būti pagaminta iš atsparios klimatiniams poveikiams medžiagos; – turi būti pritvirtinta taip, kad nebūtų galima jos pasiekti nenutraukiant Tiekėjo uždėtos plombos; – užrašų (srovės transformatoriaus Nr. ir transformacijos koeficiento reikšmių) raidžių dydis turi būti ne mažesnis nei 2 mm; – srovės transformatorių Nr. ir koeficiento reikšmės ant duomenų lentelės turi būti įspausotos, graviruotos ar kitaip apsaugotos nuo galimybės jas pakeisti.
15.	Korpusas:	<ul style="list-style-type: none"> – ant korpusų turi būti pažymėti (įspausti, išlie iškalti) pirminės ir antrinės apvijos vardinės srovės dydžiai; – konstrukcija turi užtikrinti, kad nebūtų galimybės prieiti prie antrinių apvijų nenuplėšus metrologinę patikros plombos; – antrinių apvijų apsaugai transformatoriaus korpuso dalys turi būti suklijuotos, apvijos užlietos t.t.
16.	Srovės antrinių apvijų ir įtampos gnybtų kaladėlės:	<ul style="list-style-type: none"> – turi būti sukonstruota iš priekio (ne iš šono) žiūrint iš aptarnaujančio personalo pusės; – turi būti po plombuojamais gaubtais; – plombuojamame gaubte turi būti numatytos specialios vietos laidams išvesti. Gaubto ar specialių vietų konstrukcija turi užtikrinti neprieinamumą prie antrinių grandinių gnybtų; – laidininko užveržimas turi būti patogus. Užveržimo varžtai turi būti eksploatuojami iš viršaus; – srovės antrinių apvijų gnybtuose turi būti numatyta iki 4 mm² skerspjūvio dviejų laidų, o įtampos gnybte – 2,5 mm² vieno laido pajungimo galimybė; – antrinių apvijų kontaktiniai paviršiai turi būti pritaikyti aliumininių ir varinių laidininkų pajungimui; – įtampos gnybtas su pirminės grandinės šyna turi būti sujungtas izoliuotu daugiagysliu variniu, ne mažesnio kaip 2,5 mm² skerspjūvio, laidininku.
17.	Tvirtinimo tipas:	
	– vardinė pirminės apvijos srovė nuo 800 A iki 4000 A	– šyniniai
18.	Konstrukcija	– transformatorių atramų tvirtinimas prie įrenginių korpuso turi būti unifikuotas, pritaikytas tvirtinti naudojant atsuktuvą ar raktą;

		<p>– nuo 800 A iki 4000 A pirminės srovės transformatorių pirminės grandinės "langas" turi būti skirtas šynoms, kurių matmenys yra nuo 60 x 6 iki 120 x 10 (mm). Jei šių transformatorių "lango" matmenys neatitinka nurodytiems matmenims, tai transformatorius būtina pateikti kartu su pereinamąja pirminės grandinės šyna;</p> <p>– šyniniai transformatoriai turi būti patikimai tvirtinami tiesiogiai ant šynų.</p>
19.	Komplektacija	<p>– visi 50 A + 600 A transformatoriai turi būti pateikti su pirminės grandinės šyna ir tvirtinimo detalėmis;</p> <p>– srovės matavimo transformatoriaus pasas lietuvių kalba.</p>
20.	Garantinis laikas	≥ 2 metai nuo eksploatacijos pradžios ir ≥ 3 metai nuo transformatorių išsiuntimo iš gamyklos
21.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai

3.3.10. Saugikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60269-1:2002; LST EN 60269-1:2002/A1:2005.
2.	Saugikliai turi būti sertifikuoti	Pateikti atitikties sertifikatą
3.	Aplinkos temperatūra	- 35 °C ... + 35 °C
4.	Saugiklio tipas	NH (HRC)
5.	Gabaritiniai matmenys pagal DIN 43620	00
6.	Taikymo klasė	gG
7.	Korpuso medžiaga	Keramika
8.	Metalinės detalės	Atsparios korozijai
9.	Vardinė įtampa, V	≥ 500 V
10.	Vardinė srovė, A	6 A
11.	Ribinė atjungimo srovė, kA	120 kA
12.	Vardinis dažnis, Hz	50 Hz
13.	Ant saugiklio korpuso turi būti nurodyta:	<p>– Vardinė srovė;</p> <p>– Vardinė įtampa;</p> <p>– Ribinė atjungimo srovė;</p> <p>– Saugiklio tipas ir dydis;</p> <p>– Taikymo klasė;</p> <p>– CE ženklas.</p>

3.3.11. Saugiklių kirtiklių blokas

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-3:2000; LST EN 60947-3:2000/A1:2002; LST EN 60947-3:2000/A2:2005
2.	Kirtiklių-saugiklių blokai pažymėti ženklu	CE
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
4.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
5.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +35 °C
6.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
7.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m

8.	Vardinė įtampa	230/400 V AC
9.	Maksimalioji įtampa	≥ 690 V
10.	Vardinis dažnis	50 Hz
11.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 1000 V
12.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 8 kV
13.	Polių skaičius	3
14.	Atjungimo būdas	Poliai atjungiami kartu
15.	Polių išdėstymas	– vertikalus.
16.	Vardinė srovė:	– 125 A
17.	Smūginė srovė	≥ 40 kA.
18.	Atsparumas susidėvimui (operacijų skaičius)	Elektrinis ≥ 200; Mechaninis ≥ 800.
19.	Apsaugos laipsnis: – atjungtoje padėtyje; – įjungtoje padėtyje.	– IP2X; – IP3X.
20.	Laidininko prijungimo būdas	Daugkartinė veržiama apkaba be presuojamų antgalių
21.	Padėties fiksavimas	Prijungtos padėties fiksatorius
22.	Saugiklių tipas	NH tipo
23.	Saugiklių dydis	3
24.	Įrengimo būdas: – vertikaliems; – horizontaliems	– Ant DIN sistemos bėgelių (šynų); – Varžtais ant montažinės plokštės.
25.	Įtampos kontrolė	Galimybė matuoti įtampą kiekvienoje fazėje
26.	Matavimo transformatorių įrengimo vieta	Nurodoma užsakant: – be matavimo transformatorių įrengimo vietos
27.	Valdymo rankena	Trijų fazių atjungimui
28.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10:2000 (arba V0 pagal UL94)
29.	Operatyvinių užrašų vieta	Ant kirtiklių-saugiklių bloko priekinės dalies
30.	Techniniai dokumentai:	– Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.
31.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
32.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

3.3.12. Universalus matavimo prietaisas

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Maitinimo įtampa	220 V DC
2.	Vardinė matavimo įtampa	400 V AC
3.	Matavimai	V, A, kW, kVAr
4.	Duomenų perdavimo protokolas	Modbus protokolas (sąsaja RS485)

3.3.13. Įtampos rele

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	EN 61010-1; EN 60255-6.
2.	Maitinimo kontaktai	L1, L2, L3
3.	Vardinė įtampa	400 V AC

4.	U max	105-125 % U _n
5.	U min	75-90 % U _n
6.	Vėlinimas t1	max. 500 ms
7.	Vėlinimas t2	0,1-10 s
8.	Kontaktų grupių skaičius	1P (AgNi)
9.	Vardinė srovė	8 A, AC1
10.	Laidų skerspjūvis	Max. 1x5, 2x2,5 mm ²
11.	Tvirtinimo būdas	Ant DIN bėgelio

3.3.14. Tarpinė relė

Tarpinė relė ~230 V, 16 A, su 5 NA kontaktais, ≥IP20.

3.3.15. Maitinimo keitiklis

230V DC/24V DC, 5A

3.3.16. Protokolų keitiklis

Modbus protokolo (sąsaja RS485) keitimas į 10/100 Base-TX.

Maitinimo įtampa – 24V DC.

3.3.17. Valdymo režimų išrinkimo perjungikliai.

Techniniai reikalavimai:

- Rankenos padėčių skaičius - 3,
- Kontaktų skaičius - pagal poreikį,
- Įtampa ~ 400/230V, 50 Hz,
- Rankenos padėties indikacija,
- Apsaugos laipsnis IP20.

3.3.18. Foto rele

Foto rele, skirta apšvietimo valdymui pagal apšvietos lygį, 230 V, 50 Hz, prijungiamas galingumas iki 3,6 kW, apšvietumo reguliavimas su prietemos davikliu 1-200 Lx, apsaugos klasė IP44;

3.3.19. Laiko rele

Techniniai reikalavimai:

- › darbo įtampa – 230V AC;
- › dažnis - 50 Hz;
- › kanalų skaičius – 1;
- › užvėlinimo galimybė - taip;
- › laikas/ data – 24 val./7 d.

3.3.20. Reikalavimai ARĮ (IPS-1 skydas)

ARĮ skirtas sekti abiejų įvadų tinklo parametrus bei valdyti du įvadinius automatinis jungiklius.

Automatinis rezervo įjungimas :

Dingus arba sumažėjus sekcijoje 0,4 kV įtampai (iki $U \leq 0,25 U_{nom}$), su laiko išlaikymu 1- 3 sek. atjungiamas darbinis šios sekcijos įvadas ir įjungiamas tarpsekcijinis automatinis išjungiklis.

Jeigu nuo trumpo jungimo apsaugų atsijungė sekcijos įvadinis automatinis išjungiklis- ARĮ draudžiamas. Numatomas raktas ARĮ įjungimui.

ARĮ signalizacijos ir valdymo grandinės išpildomos su elektromechaninėm relėm (be valdiklio).

Maitinimo įtampa, 220 V AC

Pagrindinės bei rezervinės linijų tinklo parametrų stebėjimas (įtampa ir dažnis) iš įtampos relių.

Skirtas tinklo dažniui 50 Hz

Nuotolinio signalo „Suveikė ARĮ“ perdavimo galimybė.

3.3.21. Kištukiniai lizdai

Visi kištukiniai lizdai turi būti su atskiru įžeminimo (PE) kontaktu. PE kontaktas turi būti tokios konstrukcijos, kad, įjungus į lizdą tinkamu kištuku bet kokį kilnojama elektros įrenginį, būtų užtikrintas jo įžeminimas.

3.3.21.1. Kištukiniai lizdai, 230 V, \geq IP44

Virštinkiniai vienfaziai kištukiniai 230 V, 16 A turi būti \geq IP44 apsaugos laipsnio ir turi turėti spyruoklės pagalba užsidarančius dangtelius.

3.3.21.2. Kištukiniai lizdai, 230 V, \geq IP54

Virštinkiniai vienfaziai kištukiniai 230 V, 16 A turi būti \geq IP54 apsaugos laipsnio ir turi turėti spyruoklės pagalba užsidarančius dangtelius.

3.3.21.3. Kištukiniai lizdai, 400 V, \geq IP54

Virštinkiniai trifaziai kištukiniai 400 V, 16 A turi būti \geq IP54 apsaugos laipsnio ir turi turėti spyruoklės pagalba užsidarančius dangtelius.

3.3.22. Paskirstymo dėžutės, 230 V

Virštinkinės, hermetinės, apsaugos laipsnis \geq IP54, korpusas iš polipropileno arba polikarbonato (komplekte su gnybtais kabelių sujungimui bei kabelių įvedimo sandarikliais). Turi būti testuotos pagal IEC 60695-2-11;

Nominali įtampa \geq 230 V;

Prijungiamų kabelių gyslų skaičius – 3;

Srovė \geq 16 A.

3.3.23. Paskirstymo dėžutės, 400 V

Virštinkinės, hermetinės, apsaugos laipsnis \geq IP54, korpusas iš polipropileno arba polikarbonato (komplekte su gnybtais kabelių sujungimui bei kabelių įvedimo sandarikliais). Turi būti testuotos pagal IEC 60695-2-11;

Nominali įtampa \geq 400 V;

Prijungiamų kabelių gyslų skaičius – 5;

Srovė \geq 16 A.

3.3.24. Paskirstymo dėžutės, 230 V, ugniai atspari, E60

Virštinkinės, hermetinės, apsaugos laipsnis \geq IP54, korpusas iš polipropileno (komplekte su gnybtais kabelių sujungimui bei kabelių įvedimo sandarikliais). Turi būti testuotos pagal ISO 834-1;

Nominali įtampa \geq 230 V;

Prijungiamų kabelių gyslų skaičius – 3;

Srovė \geq 16 A.

Funkcionalumo išlaikymo klasė - \geq E60.

3.4. Jėgos kabelių klojimo medžiagos

Kabeliai turi atitikti reikalavimus aplinkai kurioje yra instaliuoti. Visi kabeliai turi atitikti standartų reikalavimus ir turėti CE ženklą. Visi kabeliai klojami patalpų viduje turi būti neišskiriantys halogenų.

Kiekvienos gyslos izoliacija turi būti atitinkamos spalvos ir neturi būti naudojama kitiems tikslams nei nurodyta:

-žeminimas: geltona/žalia;

-neutralė: mėlyna;

-fazės: ruda, juoda, pilka.

Ant išorinio kabelio apvalkalo turi būti nurodyta: gamintojas, kabelio tipas, gyslų skaičius, gyslų skerspjūvio plotas, vardinė įtampa, degumo klasė.

Kabeliai turi būti tinkamai apsaugoti nuo mechaninio, terminio ir alyvos poveikio.

3.4.1. 6/10 kV trigysliai kabeliai plastikine izoliacija, skirti kloti žemėje ir atvira ore.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST HD 620 arba IEC 60502-2;
2.	Pateikti: Nepriklausomos sertifikavimo įstaigos išduotą produkto sertifikatą ir tipinių bandymų protokolą, kurio pagrindu buvo išduotas sertifikatas. Sertifikavimo įstaigai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis EA narys;	
3.	Vardinė įtampa	10 kV
4.	Maksimalioji įtampa	12 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	Patalpoje
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija	
8.1.	Laidininkų skaičius*	3
8.2.	Laidininkas	Suvytas, supresuotas apvalus aliuminio laidininkas pagal LST EN 60228 2 klasę
8.3.	Laidininko ekranas	Pusiau laidus XLPE
8.4.	Izoliacija	XLPE
8.5.	Izoliacijos ekranas	Pusiau laidus XLPE
8.6.	Išilginis vandens blokavimas	Nėra
8.7.	Skersinis drėgmės blokavimas	Nėra

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
8.8.	Metalo ekranas	Apvalių varinių vielų, spirališkai užvyniotų ant izoliacijos ekrano
8.9.	Apvalkalas	Nepalaikantis degimo PE
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-20 °C
12.	Dielektrinių nuostolių faktorius (tg δ), esant 50 Hz, 95–100 °C	< 0,6x10 ⁻³
13.	Minimalus kabelio lenkimo spindulys	≤ 15xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Maksimali leistinoji tempimo jėga	Sx30 N/mm ² S – bendras laidininkų skerspjūvio plotas, mm ²
15.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
16.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių
17.	Kabelių degumo klasė	Eca pagal LST EN 50575 standartą

3.4.2. Kabeliai vario gyslomis

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 1702 (HD 603) arba LST 1703 (HD 604)
2.	Vardinė įtampa U ₀ /U	0,6/1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Kabelių degumo klasė	Dca s1,d1,a1; pagal LST EN 50575 standartą
5.	Laidininkų skaičius	2; 3; 5
6.	Laidininkų skerspjūvio plotas	1,5...240 mm ²
7.	Laidininkas	Vario
8.	Laidininko tipas	1 klasė (monolitinis) pagal LST EN 60228 standartą.
9.	Žemiausia klojimo temperatūra	-5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis

3.4.3. Ugniai atsparūs kabeliai vario gyslomis

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 50200 arba LST EN 50362
2.	Vardinė įtampa U ₀ /U*	600/1000 V
3.	Užtikrinantis gaisrinės saugos inžinerinių sistemų darbą ne trumpiau nei:	60 min; pagal LST EN 50200 arba LST EN 50362 standartą
4.	Kabelio konstrukcija:	

4.1	Laidininkų skaičius x skerspjūvio plotas	1,5, 2,5 mm ²
4.2	Laidininkas	Vario
4.3	Laidininko tipas	1 klasė (monolitinis) pagal LST EN 60228 standartą.
5.	Žemiausia klojimo temperatūra	-5 °C

3.4.4. 6kV kabelių galinės movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje.	Pateikti bandymų protokolų kopijas pagal LST HD 629.1 S2 standartą. Bandymai turi būti atlikti su galine mova, kuri sumontuota ant kabelio su XLPE izoliacija ir vieliniu ekranu.
2.	Vardinė įtampa	10 kV
3.	Maksimalioji įtampa	12 kV
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti
6.	Eksploatavimo sąlygos	Vidaus tipo galinė mova
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C... +35 °C
8.	Kabelių konstrukcija:	
8.1.	Maksimali leistina kabelio izoliacijos ilgalaikė temperatūra	≤+90 °C
8.2.	Kabelio izoliacija	XLPE
8.3.	Kabelių konstrukcija, ekrano tipas ir skerspjūvis mm ²	Trigyslis kabelis su bendru išoriniu apvalkalu ir bendru vieliniu ekranu (50mm ²);
8.4.	Kabelių gyslų skerspjūvis (pagal 8.3 punktą)	50 mm ²
9.	Movos savybės	<ul style="list-style-type: none"> Turi atstatyti visas kabelio savybes; Elektrinio lauko valdymas; Atsparūs ultravioletinių spindulių poveikiui, trekingui ir ilgalaikiai erozijai.
10.	Komplektuojami antgaliai	<ul style="list-style-type: none"> Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui ir aliuminiui); A klasės su nulūžtančiomis galvutėmis; Antgalio kontaktinės plokštumos skylės diametras pritaikytas Ø12 mm varžtams. <p>Pateikti tipinių bandymų pagal LST EN 61238-1 standartą protokolų kopijas.</p>

11.	Gyslų ilgis	450 (± 10 proc.) mm
12.	Kabelio su vieliniu ekranu galinės movos ekranavimas ir įžeminimas (8.3 punkto 1 ir 3 tipas)	<ul style="list-style-type: none"> Movos komplekte turi būti varžtinis antgalis, montuojamas ant kabelio vielinio ekrano (įžeminimo laidininkų); Įžeminamas kabelio vielinio ekrano skerspjūvis negali būti dirbtinai mažinamas. Turi būti įžeminamas visas kabelio ekrano skerspjūvis. Trigyslio kabelio su bendru išoriniu apvalkalu ir bendru vieliniu ekranu gyslos turi būti ekranuotos. Movos komplekte turi būti visos reikalingos medžiagos gyslų ekranavimui, 1 pav.
13.	Pateikiami dokumentai Lietuvių kalba	<ul style="list-style-type: none"> Movos montavimo instrukcijos; Antgalių montavimo instrukcija (jei nėra movos montavimo instrukcijoje); Gamyklinis aprašymas.
14.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
15.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
16.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

3.4.5. 1kV kabelių galinės movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Vardinė įtampa	1 kV
2.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
3.	Vardinis dažnis	50 Hz
4.	Eksploatavimo sąlygos	• atvirame ore;
5.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +40 °C
6.	Darbinė kabelio temperatūra	... +70 °C
7.	Kabelių izoliacija	Plastiko
8.	Kabelio gyslų skaičius	• 4, 5
9.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	• 16 + 240 mm ² ;
10.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios; <ul style="list-style-type: none"> atmosferos veiksniams ultravioletinių spindulių poveikiui
12.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai su nulūžtančiomis galvutėmis
13.	Turi egzistuoti galimybė užsakyti skirtingų gyslų ilgių galines movas	≥ 2 skirtingi ilgiai
14.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo

		(komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
15.	Mova ar komponentai turi būti išbandyti	Pateikti bandymų protokolo ir atitikties sertifikato kopiją
16.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Montavimo instrukcija
17.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
18.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
19.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

3.4.6. Instaliaciniai vamzdžiai

3.4.6.1. Lygiasieniai

Elektros vidaus tinkluose turi būti naudojami lygiasieniai polietileniniai, iš neplastikuoto polivinilchlorido, sustiprinti vamzdžiai skirti montuoti po tinku, virš tinko ir į betoną. Naudojami kabeliu ir laidu paklojimui ir apsaugai.

Vamzdžių savybės:

- mechaninis atsparumas - 750 N/5 cm
- eksploatacijos temperatūra -25 °C iki + 60 °C
- nedegus
- stiprumo klasė-3 (vidutinė)
- temperatūros klasė -25
- vamzdžiai turi atitikti IEC 423, 614 standartą.

3.4.6.2. Gofruoti

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
3.	Medžiaga	PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
7.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	110 mm
8.1.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą.	≥ 750 N;
8.2.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą.	Normalus (angl. N- normal)
8.3.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.
8.4.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: <ul style="list-style-type: none"> • Gamintojas; • Standartas; • Atsparumas gniuždymui (750 N);

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
		<ul style="list-style-type: none"> Atsparumas smūgiams; Vamzdžio nominalus diametras; Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
9.	Darbo temperatūra	-20 °C + 60 °C
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

3.4.7. Ekranuoti kabeliai vario gyslomis

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 1702 (HD 603) arba LST 1703 (HD 604)**
2.	Vardinė įtampa U0/U	0,6/1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Kabelių degumo klasė	Dca s1,d1,a1; pagal LST EN 50575 standartą
5.	Laidininkų skaičius	3
6.	Laidininkų skerspjūvio plotas	50...120 mm ²
7.	Laidininkas*	Vario
8.	Laidininko tipas	•2 klasė (daugiavielis) pagal LST EN 60228 standartą. Ekranuotas
9.	Žemiausia klojimo temperatūra	-5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis

3.4.8. Ekranuotų 1 kV kabelių galinės movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Vardinė įtampa	1 kV
2.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
3.	Vardinis dažnis	50 Hz
4.	Eksploatavimo sąlygos	• atvirame ore;
5.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +40 °C
6.	Darbinė kabelio temperatūra	... +70 °C
7.	Kabelių izoliacija	Plastiko
8.	Kabelio gyslų skaičius	• 3
9.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	• 50 ÷ 120 mm ² ;
10.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: • atmosferos veiksniams • ultravioletinių spindulių poveikiui
12.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai su nulūžtančiomis galvutėmis
13.	Turi egzistuoti galimybė užsakyti skirtingų gyslų ilgių galines movas	≥ 2 skirtingi ilgiai
14.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
15.	Mova ar komponentai turi būti išbandyti	Pateikti bandymų protokolo ir atitikties sertifikato kopiją
16.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Montavimo instrukcija
17.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
18.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
19.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

3.5. Įlajų, lietvamzdžių ir vamzdžių šildymo medžiagos

3.5.1. Dviejų ribų termostatas

Pagrindinės charakteristikos:

- įtampa, srovė 230 V AC $\pm 10\%$, 50 Hz;
- suvartojimas $\leq 2,5$ W;
- darbinė aplinkos temperatūra $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +45\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- MIN/MAKS temperatūros reguliavimas tarp $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +10\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- temperatūros reguliavimas $+5\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +45\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- pramoninės temperatūros žema - $-20\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +75\text{ }^{\circ}\text{C}$;
aukšta - $+0\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +170\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- apkrovos relė 230 V AC, 16 A, $\cos \varphi = 1$;
- signalinė avarinė relė 120 V AC, 2 A
- apsaugos klasė IP20.

Komplektuojamas su temperatūros jutikliu.

3.5.2. Termostatas, IP65 paskirstymo dėžutėje

Pagrindinės charakteristikos:

- darbinė aplinkos temperatūra $-30\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +30\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- temperatūros reguliavimo ribos $+2\text{ }^{\circ}\text{C} \dots +35\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- nominali srovė 16 A;
- maksimalus apkrovimas 3600 W;
- nominali įtampa 230 V $+10\%$ -15% , 50 Hz;
- 4m ilgio temperatūros daviklis $47\text{ k}\Omega / +25\text{ }^{\circ}\text{C}$
- apsaugos klasė IP65.

Komplektuojamas su temperatūros jutikliu.

3.5.3. Šildymo kabeliai 20 - 40 W

Pagrindinės charakteristikos:

- alavuoti variniai laidininkai 1,2 mm² skerspjūvio;
- minimalus lenkimo spindulys 25 mm (lenkimo vidinėje pusėje);
- matmenys $\sim 14,0\text{ mm} \times 6,0\text{ mm}$;
- įtampa 230-240 V AC;
- maksimali srovė 16 A;
- maksimali ekrano varža $18,2\text{ }\Omega/\text{km}$;
- žemiausia įjungimo temperatūra $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- leistinoji darbinė temperatūra po įtampa $+65\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- leistinoji darbinė temperatūra be įtampos $+80\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- nominali galia 20 - 40 W/m sniege ar lede prie $\pm 0\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- nominali galia 20 W/m ant vamzdžio paviršiaus prie $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$;

Komplekte su nerūdijančio plieno laikikliais ir savireguliuojančio šildymo kabelio jungimo bei galine movomis ir lipnia aliuminio juosta, kabeliui tvirtinti prie vamzdžio, 50 mm x 50 mm.

3.5.4. Šildymo kabeliai 13 W

Pagrindinės charakteristikos:

- alavuoti variniai laidininkai 1 mm² skerspjūvio;
- įtampa 300/500 V AC;
- maksimali srovė 16 A;
- maksimali ekrano varža 18,2 Ω/km ;
- žemiausia įjungimo temperatūra -10 °C;
- maksimali kabelio paviršiaus temperatūra +80 °C;
- maksimali pikinė kabelio paviršiaus temperatūra +160 °C;

Komplekte su nerūdijančio plieno laikikliais ir savireguliuojančio šildymo kabelio jungimo bei galine movomis ir lipnia aliuminio juosta, kabeliui tvirtinti prie vamzdžio, 50 mm x 50 m.

3.5.5. Termostato kritulių jutiklis

Pagrindinės charakteristikos:

- jutiklio maitinimas -24 V;
- trumpalaikė apsauga -taip;
- trumpo jungimo apsauga -taip;
- darbinė temperatūra -25°C...+60 °C;
- apsaugos klasė -IP67
- jungiamasis kabelis -4x0,34 mm², PVC.

3.6. Duomenų perdavimo kabelių klojimo medžiagos

3.6.1. Duomenų perdavimo kabeliai vario gyslomis

Visa varinė ryšių kabelių sistema turi užtikrinti ne mažesnę 10G BASE-T palaikymą.

Variniai ryšių kabeliai turi tenkinti šiuos techninius reikalavimus:

Variniai ryšių kabelių sistemos turi būti naudojamas ekranuotas ne žemesnės negu F klasės (7 kategorija) kabelis atitinkantis ISO/IEC 11801 (2nd Edition) keliamus reikalavimus.

Variniai kabeliai turi būti su LSZH apvalkalu. Jie turi atitikti IEC 60332-1 atsparumo ugniai, IEC 60754-1 toksiskumo, IEC 60754-2 rūgščių dujų išsiskyrimo ir IEC 61034-2 degant išskiriamų dūmų tankio standartų keliamiems reikalavimams.

Jungiamieji kabeliai turi būti Cat6a Class EA ekranuoti, atitinkantys ISO/IEC 11801 (2nd Edition) reikalavimus, o jų komponentai turi atitikti IEC 60603-7-4 ir IEC 60603-7-5 standartų reikalavimus.

3.6.2. Valdymo kabeliai vario gyslomis

Naudojamas, kaip jėgos ar kontrolinis kabelis, skirtas stacionariai instaliacijai. Kabelis naudojamas kloti sausose ir drėgnose patalpose, lauke.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Laidininkas	Monolitinis varis
2.	Izoliacija	LSZH
3.	Nominali įtampa	≥ 600/1000 V
4.	Bandymų įtampa	≥ 4000 V

5.	Žemiausia klojimo temperatūra	5 °C ... 70 °C
6.	Stacionari leidžiama temperatūra	-40 °C ... 70 °C
7.	Gyslų skaičius, vnt.	≥ 7
8.	Kabelio skerspjūvio plotas	≥ 1,5 mm ²

3.6.3. Ekranuoti valdymo kabeliai vario gyslomis

Naudojamas, kaip kontrolinis kabelis. Kabelis naudojamas kloti sausose ir drėgnose patalpose, lauke.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Laidininkas	Monolitinis varis
2.	Izoliacija	LSZH
3.	Nominali įtampa	≥ 600/1000 V
4.	Bandymų įtampa	≥ 4000 V
5.	Žemiausia klojimo temperatūra	5° C ... 70 °C
6.	Stacionari leidžiama temperatūra	-40 °C ... 70 °C
7.	Ekranuotas	Taip
8.	Gyslų skaičius, vnt.	≥ 7
9.	Kabelio skerspjūvio plotas	≥ 1,5 mm ²

3.7. Kabelius laikančios konstrukcijos

3.7.1. Bendri reikalavimai

Kabelių konstrukcijos, tai visos medžiagos skirtos kabelių klojimui, tvirtinimui ir eksploatavimui.

Kabeliui klojami kabelių kopėčiose arba perforuotuose loveliuose, bei vamzdžiuose.

Visa sistema turi būti naudojama pilnai sukomplektuota, įskaitant visus reikalingus priedus, turi būti vieno gamintojo gaminiai.

Atstumai tarp tvirtinimų turi būti išlaikyti pagal gamintojo reikalavimus, priklausomai nuo lovelio tiesinio apkrovimo ir tvirtinimo dažnumo.

Kiekvienas lovių ilgis turi būti sukomplektuotas su jungiamąja mova ir reikalingais tvirtinimo varžtais, veržlėmis ir poveržlėmis. Visi nupjauti galai turi būti vietoje nudažyti korozijai atspariais dažais.

Priedai ir armatūra: standartiniai gamintojo fiksatoriai, plieninis lynas, pakabos, kronšteinai, kampai, vertikalūs stovai, konsolės, nusileidimai, plokštelės, perėjimo plokštelės, aklini galai, pertvaros, jungtys ir įžeminimo juostos.

3.7.2. Apšvietimo kabelių klojimo loviai

Lovelis, ilgis ≥ 3000, skardos storis ≥ 0,75 mm, cinkuotas pagal standartą LST EN 10346:2009, cinko sluoksnio storis apie ≥ 20 mikronų, naudojamos ≥ C2 aplinkose, pagal standartą EN ISO 12944-2. Sienelės aukštis min h-60 mm, plotis 75 mm. Maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus ≥ 55 kg/m, o kas 3 metrus ≥ 0,35 kg/m

3.7.3. Kabelių klojimo loviai

Kabelinis lovelis, ilgis ≥ 3000 mm, skardos storis min 0,75 mm, cinkuotas pagal standartą LST EN 10346:2009, cinko sluoksnio storis ≥20 mikronų, naudojamos ≥ C2 aplinkose, pagal standartą EN ISO 12944-2. sienelės aukštis h-60mm, plotis 100, 300, 400 sujungimas greitas

be varžtis su geru įžeminimo kontaktu, papildomai nereikia įžeminti lovelių sujungimo vietose, maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus $\geq 55 \text{ kg/m}$.

3.7.4. Sustiprinti kabelių klojimo loviai

Perforuotas kabelinis lovelis, ilgis min 6000 mm, skardos storis $\geq 2,0 \text{ mm}$, sustiprintas, cinkuotas karštai panardinant pagal standartą LST EN ISO 1461, cinko sluoksnio storis $\geq 40\text{-}60$ mikronų, naudojamas $\geq \text{C3}$ aplinkose, pagal standartą EN ISO 12944-2. Sienelės aukštis min $h \leq 110 \text{ mm}$, plotis 200, 600 sujungimas su varžtine jungtimi, papildomai nereikia įžeminti lovelių sujungimo vietose, maksimali apkrova tvirtinant kas 4 metrus $\geq 160 \text{ kg/m}$, tvirtinant kas 6 metrus maksimali leistina apkrova $\geq 75 \text{ kg/m}$, tvirtinant kas 8 metrus maksimali leistina apkrova $\geq 20 \text{ kg/m}$.

3.7.5. Kabelių klojimo kopėčios

Kabelinės kopėčios, cinkuotos pagal standartą LST EN 10346:2009, cinko sluoksnio storis ≥ 20 mikronų, naudojamos $\geq \text{C2}$ aplinkose, pagal standartą EN ISO 12944-2. Kabelių kopėčių sienelės aukštis $\geq 60 \text{ mm}$, kabelių kopėčių sienelės skardos storis $\geq 1,5 \text{ mm}$, kopėčių plotis: 200; 600 mm. Turi būti toks varžtinis sujungimas kad būtų geras įžeminimo kontaktas, papildomai nereikėtų įžeminti. Maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus maksimali leistina apkrova $\geq 200 \text{ kg/m}$, tvirtinant kas 3 metrus maksimali leistina apkrova $\geq 100 \text{ kg/m}$.

3.7.6. Dangtis kabelių klojimo loviui ar kopėčioms

Dangtis kabelių klojimo loviui ar kopėčioms, skardos storis $\geq 0,75 \text{ mm}$, cinkuotas pagal standartą LST EN 10346:2009, cinko sluoksnio storis apie ≥ 20 mikronų, naudojamos $\geq \text{C3}$ aplinkose, pagal standartą EN ISO 12944-2.

3.7.7. Pertvara kabelių klojimo loviui, H=60

Pertvara kabelių klojimo loviui ar kopėčioms, skardos storis $\geq 0,75 \text{ mm}$, cinkuotas pagal standartą LST EN 10346:2009, cinko sluoksnio storis apie ≥ 20 mikronų, naudojamos $\geq \text{C3}$ aplinkose, pagal standartą EN ISO 12944-2. Sienelės aukštis min $h=60 \text{ mm}$,

3.7.8. Pertvara kabelių klojimo loviui, H=45

Pertvara kabelių klojimo loviui ar kopėčioms, skardos storis $\geq 0,75 \text{ mm}$, cinkuotas pagal standartą LST EN 10346:2009, cinko sluoksnio storis apie ≥ 20 mikronų, naudojamos $\geq \text{C2}$ aplinkose, pagal standartą EN ISO 12944-2. Sienelės aukštis min $H=45 \text{ mm}$,

3.8. Įžeminimas ir potencialų išlyginimas

Įžeminimo laidininkų medžiaga ir skerspjūvis turi atitikti projektą.

Elektros skydų ir apšvietimo atramų įžeminimo varža turi būti ne didesnė nei 10Ω .

Plieniniai įžeminimo strypai - $\varnothing \geq 14$ mm 1,5 m ilgio. Jie turi turėti aukštą atsparumą tempimams, kad su vibroplaktuku galima įkalti į žemę. Strypų galuose esantys sriegiai leidžia movų pagalba patikimai sujungti reikiamo ilgio įžeminimo strypus, norint gauti mažiausią varžą. Mova, naudojama strypų sujungimui $\varnothing \geq 14$ mm, pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos. Mova pagaminta taip, kad strypai susijungtų movos viduje ir kalimo metu jėga persiduotų ne per movą, o per strypus. Mova taip pat apsaugo sriegius ir galus nuo korozijos. Įkalimo galvutė pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka strypų įkalimui galima naudoti vibroplaktuką.

Plieninis antgalis labai kietas ir palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

Kryžminis sujungimas $\varnothing \geq 14$ mm turi sujungti įžeminimo strypus su plokščiais privedimais (juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galutinis sujungimas).

Medžiagos:

3.8.1. Įžeminimo strypai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Atitinka reikalavimus	VDE 0185-305, (IEC 62305)
2.	Medžiaga	Karštai cinkuotas
3.	Trumpo jungimo srovė I_k (50 Hz), laikas 1 s, maks. Temp. 300 °C	$\geq 7,9$ kA
4.	Ilgis	1500 mm
5.	Išorinis diametras- \varnothing	≥ 14 mm

3.8.2. Jungtis juosta/juosta

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Plienas
2.	Plotis	≥ 40 mm
3.	Aukštis	≥ 40 mm
4.	Atlaikoma žaibo srovė	100 kA

3.8.3. Kalimo galvutė įžeminimo strypams

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Plienas
2.	Tinkamas įžeminimo strypo diametras, \varnothing	≥ 14 mm

3.8.4. Antgalis

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Karštai cinkuotas
2.	Tinkamas įžeminimo strypo diametras, \varnothing	≥ 14 mm

3.8.5. Įžeminimo strypo jungtis su juosta

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Karštai cinkuotas
2.	Atlaikoma žaibo srovė	100 kA
3.	Tinkamas juostos plotis	≥ 30 mm

4.	Tinkamas įžeminimo strypo diametras, Ø	≥14 mm
----	--	--------

3.8.6. Cinkuoto plieno juosta

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Karštai cinkuotas
2.	Plotis	≥ 30mm
3.	Storis	≥ 4 mm
4.	Skerspjūvis	≥ 120 mm ²

3.8.7. Apsauga nuo korozijos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Petrolatumas
2.	Plotis	50 mm
3.	Ilgis	10 m

3.8.8. Potencialo išlyginimo šyna

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Medžiaga	Kontaktinė plokštelė - varinė padengta nikeliu
2.	Prijungimo galimybės	≥ 10 laidai iki 25 mm ² ; ≥ 1 apvalus laidininkas Rd 8-10 ≥ 1 plokščias laidininkas iki FL 40 ≥ 5 kabelių kilpos M8
3.	Atlaikoma žaibo srovė	100 kA

3.8.9. Varinis laidininkas (varinis laidininkas skirtas potencialų suvienodinimo kontūro sujungimams tarp pagrindinės šynos ir prijungiamų potencialų suvienodinimui įrenginių)

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 50164-2, IEC 62035
2.	Medžiaga	Varis (Cu)
3.	Skerspjūvis	≥ 16 mm ² ;
4.	Kabelio izoliacijos spalva	PE – žalia su geltona

3.8.10. Kontrolinė varžos matavimo dėžutė

Suteikia galimybę kontakto „strypas-juosta“ patikrinimui ir įžeminimo varžų kontroliniam matavimui, vėlesnės eksploatacijos metu.

3.9. Angų sandarinimo sistema

Visos technologinės angos sienose bei perdangose pro kurias pravedami kabeliai turi būti užsandarintos panaudojant priešgaisrinę angų sandarinimo sistemą. Angų sandarinimo sistemos ugniai atsparumas (EI – E vientisumas, I - izoliacija) turi būti ne mažesnis nei sienos ar perdangos, kurioje montuojama sandarinimo sistema. Priešgaisrinės sandarinimo sistemos turi būti išbandytos pagal LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ standarto reikalavimus, o jų ugniai atsparumo charakteristikos nustatytos pagal standarto LST EN 13501-2 „Statybos gaminių ir statinio