

TECHNINĖ SPECIFIKACIJA ELEKTROTECHNIKA

1. BENDROJI DALIS

1.1. Bendrieji reikalavimai

Šiame ir kituose susijusiuose projekto dokumentuose, tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis - pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose arba apibūdinti Aiškinamajame rašte ar Techninėje specifikacijoje ar ne.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos ir pakankamai galingos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikimo reikalavimai.

Be to, prieš pradėdant tiekimo darbus, Rangovas turi gauti Užsakovo sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų.

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą.

Rangovas siūlydamas įrangą, medžiagas ir kitus gaminius privalo pateikti tokią informaciją:

- gamintojo pavadinimą;
- prekės pavadinimą, modelį;
- paskirtį, aprašymą ir atitikimą techninėms specifikacijoms;
- gamintojo instaliavimo ir naudojimo instrukcijas.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrenginiai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti pažymėti CE žymėjimu, patvirtinančiu jų atitikti „Elektrotechninių gaminių saugos techninio Reglamento“ (Nr. 200/57, Vilnius, 2001 06 20) reikalavimams, turėti atitikties deklaraciją arba sertifikuoti Lietuvoje.

Visa elektros įranga, pagalbinių įrenginių ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:


- žema įtampa 400±5% / 230 V±5%;
- 3 fazės, TN-C-S posistemė;
- dažnis 50 Hz.

Techninės specifikacijos apima visas projekto dalis reikalingas medžiagas, įrengimus ir jų įrengimo darbus.

1.2. Techninio projekto reikšmė

Techninio projekto pagrindu atliekami darbai:

- Atliekama projekto ekspertizė (kai ji privaloma ar kai to pageidauja statytojas);
- Gaunamas statybą leidžiantis dokumentas;
- Parenkamas statinio statybos rangovas;

0	2023-09-01	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMŲ PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB STATYBOS INŽINIERIŲ KONSULTANTŲ BIURAS Varnės g. 49 Vilnius, LT-06248 info@konsultantubiuras.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: VANDENS UOSTO KRANTINIŲ (8.5) NR. 21, 22, 23 REKONSTRAVIMO IR KRANTINIŲ NR. 21A, 22A, 23 A STATYBOS, NAUJOJI UOSTO G. 3, KLAIPĖDA, IR ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATO (7.2), NAUJOJO SODO G., KLAIPĖDA, STATYBOS PROJEKTAS		
A 017	SPV	Gintaras Čaikauskas	STATINIO PAVADINIMAS: 01 ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATAS		
7711		Sanavorių pr. 176C LT-03154, Vilnius tel.: +370 626 99994 el. paštas: info@energus.eu http://www.energus.eu			
39849	PDV	Vytautas Grinius	DOKUMENTO PAVADINIMAS TECHNINĖ SPECIFIKACIJA		
	Proj.	Virginijus Lagunavičius			
LT	STATYTOJAS: AB KLAIPĖDOS VALSTYBINIO JŪRŲ UOSTO DIREKCIJA		DOKUMENTO ŽYMUO 07/22-01-TP-E-TS	LAPAS 1	LAPŲ 51

- Rengiamas darbo projektas;
- Parenkami statybos produktai, įrenginiai ir pagal pateiktas technines specifikacijas, vadovaujantis darbo projektu, atliekami statybos darbai;
- Vertinama (pagal techninių specifikacijų reikalavimus) statybos darbų ir pastatyto statinio normatyvinė kokybė;
- Užbaigus statinį, Statybos įstatyme nustatytais atvejais išduodamas statybos užbaigimo aktas arba surašoma deklaracija apie statybos užbaigimą, techninio projekto technines specifikacijas pažymint žyma „Taip pastatyta“.

1.3. Sąlygos statybos aikštelėje

Yra laikoma, kad Rangovas, prieš pradėdamas gamybą ir montavimą, patikrino statinių išmatavimus ir kontūrus, įrengimų išdėstymą, elektros kabelių trasas, vamzdžių užtaisymą ir pan.

Rangovas privalo patikrinti prijungiamų objektų išdėstymą ir adaptuoti instaliaciją pagal situaciją.

Statybos metu Rangovas turi patikslinti visą elektros tiekimo, valdymo ir technologinių matavimų įrangą ir medžiagas, o esant trūkumui, jas įsigyti kontraktinių lėšų sąskaita. Kartu su įrenginiais turi būti pateikta techninė dokumentacija ir instrukcijos valstybine kalba.

Prieš pradėdamas tiekimo darbus, rangovas turi gauti Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų. Tik pagal Užsakovo patvirtintus tiekiamų medžiagų bei įrengimų sąrašus, juos perdavus projektą rengiančiai organizacijai, parengiamas darbo projektas ir pateikiamas Užsakovo galutiniam suderinimui.

1.4. Aplinkos apsauga ir tvarkymas

Ekspluatuojant ir įrengiant elektros energiją naudojančius įrenginius turi būti užtikrinta, kad nebūtų teršiamas gruntas ir vandens telkiniai, triukšmo lygis neviršytų sanitarinio normatyvo, elektrinio ir magnetinio lauko intensyvumas neviršytų ribinio leistino lygio. Įvertinant aplinkos apsaugos, higienos ir sveikatos reikalavimus, būtina vadovautis galiojančiais teisės aktais.

Rangovas turi pašalinti iš statybos aikštelės ir atsikratyti viso statybinio laužo bei šiukšlių atsirandančių jo darbų eigoje. Visas statybinis laužas, šiukšlės ir atliekų dalys, atsirandančios dėl valymo operacijų, yra Rangovo nuosavybė, bei turi būti pašalintos iš statybos aikštelės tokiu būdu, kad nesukurtų jokių nepatogumų nei gatvėse, nei ribojančios nuosavybės savininkams ir teisėtai būtų sutvarkytos.

Po Darbų dalies užbaigimo ir bandymų Rangovas turi pašalinti visas šiukšles ir perteklines medžiagas iš statybos aikštelės bei visas laikinas konstrukcijas, statybos ženklus, įrankius, pastolius, medžiagas, atsargines dalis ar statybos įrenginius, kuriais jis ar jo subrangovai naudojo, atliekant darbus. Rangovas turi išvalyti visas Darbų vietas bei palikti tvarkingą statybos aikštelę.

1.5. Brėžiniai

Montuojamų įrenginių išdėstymas sistemoje parodytas brėžiniuose yra schematiškas, o matmenys, tvirtinimai ir įranga apytiksliai. Nustatant kabelių, laidų trasas, reikia vadovautis mechaninėmis, konstrukcinėmis, statybinėmis ir architektūrinėmis sąlygomis.

Detalūs planai, surinkimo brėžiniai ir kita dokumentacija, būtina galutiniams brėžiniams paruošti, turi būti pateikiama Rangovo pagal suderintą laiko grafiką.

Joks įrangos ruošimas, darbai ar jų dalis negali būti pradėti be raštiško Užsakovo leidimo.

Brėžiniai peržiūrai ir suderinimui turi būti pateikiami reikiamu kopijų kiekiu.

Projekte pateikiama tokia dokumentacija:

- planai;
- principinės sistemos schemas;
- naudojamoms medžiagoms paremtos duotomis techninėmis specifikacijomis
- orientaciniai sąnaudų žiniaraščiai

Visi brėžiniai, instrukcijos ir žinytai galutiniuose dokumentuose turi būti pateikti lietuvių kalba.

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	51	0

2. ELEKTROTECHNIKOS MEDŽIAGOS IR ĮRENGIMAI

2.1. Elektros skydai

2.1.1. Bendrieji 0,4 kV įvadinės paskirstymo spintos reikalavimai

0,4kV skydai turi būti patiekti pilnai sukomplektuoti ir išbandyti sertifikuoto skydų montuotojo gamybinėje bazėje (su visais įrengimais ir pajungimais). Skydas ir jame esantys komutaciniai aparatai turi būti vieno gamintojo, kad būtų išlaikytas vientisumas, tarpusavio suderinamumas ir atitiktų LST EN61439-1:2012, LST EN61439-2:2012 žemosios įtampos perjungimo ir valdymo įrenginių sąrankos standarto reikalavimus. Skydas turi turėti ne mažesnę kaip 30% vietos rezervą išplėtimui ateityje.

Įrenginyje montuojamų elektros aparatūros prietaisų padėtis turi atitikti jų technines sąlygas. Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį.

Skydai ir paneliai su skirtinga įtampa turi turėti užrašus, nurodančius skydo paskirtį ir įtampą.

Vidinėje skydo durelių dalyje, skyde prie aparatų privalo būti lentelė su nueinančių pavadinimu bei linijos paskirtimi.

2.1.2. Įvadinėjų ir paskirstymo skydų techniniai reikalavimai

Nr.	Reikalavimai	Reikšmė	Atitikimas
1	Paskirtis	Žemos įtampos paskirstymo skydai	
2	Montavimas	Vidaus instaliacija	
3	Montavimo būdas	Pastatomas ant grindų	
4	Spalva	RAL 7035	
5	Padengimas	Epoksidine derva, miltelinis dažymas	
6	Kabelių užvedimas	Iš viršaus ir apačios	
7	Durelės	atsidarančios ne mažesniu, kaip 120° kampu	
8	Aptarnavimas	Iš priekio	
9	Apsaugos klasė	IP55	
10	Atsparumas smūgiams klasė	IK07	
11	Skydo pagrindas	Plienas padengtas karštu cinku	
12	Skydai turi atitikti standarto reikalavimus	IEC/EN 61439-1, IEC/EN 61439-2, IEC/EN 61439-3, EN 60529, EN 62262, IEC/EN 62208	
13	Skydai ir juose sumontuoti visi komutaciniai aparatai (automatiniai jungikliai, kontaktoriai ir t.t.) turi turėti bandymo sertifikatus	TAIP	
14	Nominali ilgalaikė įtampa Ue	690V	
15	Tinklo neutralė	Įžeminta	
16	Varinių šynų sistema	TN-S	
17	Skydo nominalus dažnis f:	50Hz	
18	Nominali izoliacijos įtampa Ui:	1000V	
19	Spintos tvirtinimas	pastatoma ant pagrindo	
20	Laidininkų (fazinių, įžeminimo, apsauginio nulinio) spalvinis žymėjimas	Pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių reikalavimus	
21	Nominali srovė	Iki 1000A	
22	Trumpojo jungimo terminis atsparumas	Iki 21,6kA	
23	Skydų konstrukcija išardoma, turi būti galimybė skydą praplėsti	30% vietos rezervas	
24	Reikalavimai elektros schemai	tvirtinama ant durelių vidinės pusės; schema atspari atmosferiniams poveikiams	
25	Įžeminimas	Visi metalinių skydų elementai turi būti patikimai sujungti su įžeminimo kontūru	
26	Maksimali eksploatacijos altitudė:	≤2000m virš jūros lygio;	
27	Garantinis laikotarpis, ne mažiau	24 mėn.	
28	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	
29	Tinkami montavimui patalpoje, kur įrengtas aerosolinis gesinimas	Taip	

2.1.3. Moduliniai skydeliai (įleidžiami)

Nr.	Reikalavimai	Reikšmė	Atitikimas
1	Modulių skaičius	36, 54, 60, 96, 144	
2	Durėlės	Metalinės	
3	Montavimas	Įleidžiamas	
4	Medžiaga	Technoplastikas	
5	Ugnies atsparumas	650°C	
6	Apsaugos laipsnis	IP40	
7	Atsparumo smūgiams laipsnis	IK09	
8	Aplinkos temperatūra	-25°C ~ +60°C	
9	Spynelė	Taip	
10	Standartai	IEC 60670-1; IEC 60670-24; IEC 61439-1; IEC 61439-3.	
11	Turi būti galimybė skyde sumontuoti papildomus aparatus	Palikti 30% vietos rezervą	
12	Garantinis laikotarpis, ne mažiau	24 mėn.	
13	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	
	Tinkami montavimui patalpoje, kur įrengtas aerozolinis gesinimas	Taip	

2.1.4. Moduliniai skydeliai (paviršiniai)

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	Modulių skaičius	24, 36, 54, 60, 96	
2	Elektroaugos klasė	II	
3	Durėlės	Skaidrios	
4	Montavimas	Paviršinis	
5	Medžiaga	Technoplastikas	
6	Ugnies atsparumas	650°C	
7	Apsaugos laipsnis	IP44	
8	Atsparumo smūgiams laipsnis	IK09	
9	Aplinkos temperatūra	-25°C ~ +60°C	
10	Standartai	IEC 60670-1; IEC 60670-24; IEC 61439-1; IEC 61439-3.	
11	Turi būti galimybė skyde sumontuoti papildomus aparatus	Palikti 30% vietos rezervą	
12	Garantinis laikotarpis, ne mažiau	24 mėn.	
13	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	
14	Tinkami montavimui patalpoje, kur įrengtas aerozolinis gesinimas	Taip	

2.1.5. 0,4 kV reaktyvinės galios kompensavimo įrenginiai- kondensatoriai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1	2	3	4
1.	Vardinė įtampa	400V/440V	
2.	Darbinis dažnis	50 Hz	
3.	Talpumas	Nustatomas darbo projekte: 2,5, 5, 7,5, 10,4, 12,5, 15, 20, 25, 27,7 kvar.	
4.	Leidžiamas talpumo nuokrypis	-5,+10%	
5.	Įtampos testai: tarp gnybtų	2,15 x Un (AC), 10s	
6.	Įtampos testai: tarp gnybtų ir korpuso	3 kV (AC), 10s arba 3,66 kV (AC), 2s	
7.	Išsikrovimo rezistoriai	Įmontuotas, standartinis išsikrovimas per 60s	
	Įtampos testai: Uimp	8kV	

8.	Maksimali leistina įtampa	1,1 x Un (8 h iš 24 h) pagal IEC 60831	
9.	Maksimali leistina srovė, pagal IEC 60831, prie 400...415 V	1,5 x In	
10.	Maksimali leistina smūginė srovė	200 x In	
11.	Atsparumas harmonikoms:	NLL ≤ 10 %	
12.	Aplinkos temperatūra	-25...55 °C (klasė D)	
13.	Aplinkos drėgnumas	≤ 95 %	
14.	Kondensatorinių baterijų tarnavimo laikas	100000 val.	
15.	Eksploatavimo altitudė	≤ 2000 m	
16.	IP apsaugos klasė	IP20	
17.	Atitinka standartus	IEC 60831-1/2	
18.	Kondensatorių nominali įtampa:	400V/440V AC 50/60Hz	
19.	Kondensatorių jungimų skaičius:	≤ 5000 per metus	
20.	Apsaugos:	„Save gydantys“, viršslėgio apsauga, išsikrovimo	
21.	Garantinis laikotarpis, ne mažiau	24 mėn.	
22.	Montavimas	Montuojami skydo konstrukcijoje	

2.1.6. Modulinio išpildymo energijos apskaitos skaitliukai

Gali būti panaudoti kaip kontrolinė (subapskaita) atskiriems aukštams ar atskirų skyrių (patalpų) elektros energijos apskaitai.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1.	Tiesioginis jungimas (iki 125 A)		
2.	Aktyvios energijos apskaita kWh		
3.	Reaktyvios energijos apskaita KVARh		
4.	Aktyvioji ir reaktyvioji galia		
5.	Elektriniai matavimai (srovė, įtampa, galingumas ir t.t.)		
6.	Daugiatarifinė apskaita (vidinis laikrodis)		
7.	Daugiatarifinė apskaita (išorinis valdymas)		
8.	Programuojami įėjimai (1)	1	
9.	Programuojami išėjimai (2)	1	
10.	Impulsų išėjimas	< 1000p/kWh	
11.	Tinklo tipas	1P+N, 3P, 3P+N srovės/įtampos transformatoriai	
12.	Įtampa (L-L)	3 x 100/173 Vac iki 3 x 277/480 Vac (50/60 Hz)	
13.	Komunikacija	Modbus	
14.	MID (teisiškai patvirtintas metrologijos pažymėjimas EN50470-3)		
15.	Tikslumo klasė	1 klasė (IEC 62053-21 ir IEC61557-12), B klasė (EN50470-3)	
16.	Matavimo indikavimas LED	500/kWh	
17.	Matavimo rodymas ekrane	Energijos, srovės, įtampos, galios, datos ir laiko slinktis	
18.	Ekrano parodymai iki	LCD 99999999,9kWh arba MWh	
19.	IP apsauga	IP40 priekinėje panelėje ir IP20 prie gnybtų	

2.1.7. Reikalavimai ARJ valdikliui

Eil. nr.	Funkcijos ir specifikacijos	Reikšmė	Atitikimas
1	Turi atitikti šiuos standartus:	LST EN 61131-2	

Eil. nr.	Funkcijos ir specifikacijos	Reikšmė	Atitikimas
		LST EN 61010-2-201	
2	Produktas sertifikuotas:	CSA, CULus, IACS E10, RCM	
3	Atsparumas elektrostatinei iškrovai:	4 kV atitinkantis EN/IEC 61000-4-2	
4	Aplinkos temperatūra:	-10...35 °C (vertikaliam instaliacijai) -10...55 °C (horizontaliai instaliacijai)	
5	Aplinkos drėgnumas:	10...95 %	
6	Apsaugos laipsnis:	IP20	
7	Darbo sąlygos pagal altitudę:	0...2000m	
8	Maitinimo įtampa:	24V DC	
9	Diskretinių jėgimų skaičius:	Ne mažiau kaip 10	
10	Analoginių jėgimų skaičius:	2 (0..10V), 10bitų	
11	Diskretinių išėjimų tipas:	tranzistoriniai, 24 V DC	
12	Diskretinių išėjimų skaičius:	Ne mažiau kaip 8	
13	Diskretinių išėjimų įtampa:	24V DC	
14	Diskretinių išėjimų srovė:	0,5 A	
15	Diskretinių jėgimų/išėjimų (I/O) skaičius:	16	
16	Jėgimų/ išėjimų (I/O) išplėtimo moduliai:	<= 4 su <= 28 vnt. relinių diskretinių išėjimų, <= 4 su <= 136 tranzistorinių diskretinių išėjimų.	
17	Įtampinė garantuota loginė vertė diskretiniame jėgime = 1:	>= 15 V	
18	Įtampinė garantuota loginė vertė diskretiniame jėgime = 0:	<= 5 V	
19	Srovinė garantuota loginė vertė diskretiniame jėgime = 1:	>= 2,5 mA	
20	Srovinė garantuota loginė vertė diskretiniame jėgime = 0:	<= 1 mA	
21	Diskretinė jėgimų srovė:	7mA	
22	Jėgimo varža:	100 kOhm analoginiam jėgimui 3,4 kOhm diskretiniam jėgimui	
23	Išėjimo dažnis:	100 kHz greitiems išėjimams (PWM/PLS) Q0...Q1 gnybtams 0,1 kHz Q2...Q6 gnybtams	
24	Tikslumas analoginiam jėgimui:	+/- 1 %, analoginiam jėgimui	
25	Mechaninis ilgaamžiškumas:	>= 20000000 ciklų tranzistoriniams išėjimams	
26	Baterijos tipas:	BR2032 ličio jonų - įkraunama, gyvavimo laikas: 4 metai	
27	Integruotos komunikacijos:	Ethernet su RJ45 lizdu, Interface RS232/RS485 USB portas su mini B USB 2.0	
28	Komunikacijos protokolas:	Modbus – RTU/ASCII arba SoMachine-Network; Pagal poreikį Cabnet IP- įjungimui į pastato BMS	
30	Garantinis laikas:	24 mėn.	

2.2. Apsaugos aparatai ir komutacinė įranga

2.2.1. 0,4 kV įtampos 100-630A srovės automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	2	3	
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2. Vadovautis galiojančiais standartais.	
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE	
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas	
4.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Pateikti bandymų protokolus kartu su automatiniais jungikliais	
5.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje	
6.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +40 °C	
7.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %, prie +40 °C	
8.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m	
9.	Vardinė įtampa	400 V AC	
10.	Maksimalioji įtampa	440 V	
11.	Vardinis dažnis	50 Hz	
12.	Tinklo neutralė	Įžeminta	
13.	Vardinė izoliacijos įtampa	800 V	
14.	Vardinė impulsinė įtampa	8 kV	
15.	Vardinė srovė	– ≥ 100 A; – ≥ 160 A; – ≥ 250 A; – ≥ 500 A; – ≥ 630 A.	
16.	Atjungimo pajėgumas	– ≥ 36 kA.	
17.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	≥ 8000;	
	– elektrinis; $I_n/2$	≥ 4000;	
	– elektrinis; I_n	≥ 15000;	
18.	Atkabiklio modulis	– Su reguliuojamu elektroniniu atkabikliu	
19.	Atkabiklio poveikio regulatorius	– su regulatoriumi.	
20.	Atjungimo charakteristika	– LS0I elektroninė	
21.	Komunikacija	Automatiniai jungikliai privalo turėti Ethernet TCP/IP komunikacinius įrenginius matavimų ir automato būsenos duomenų perdavimui	
22.	Apsaugos laipsnis	IP2X	
23.	Įrengimo būdas	Fiksuotas	
24.	Laidininko prijungimas	Nurodoma užsakant: – varžtiniais gnybtais; – varžtiniais apkabiniais gnybtais.	
25.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams	
26.	Polių skaičius	3	

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
27.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10 (arba V0 pagal UL94)	
28.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	<ul style="list-style-type: none"> - Vardinė jungiklio srovė, In; - Jungiklio vardinė darbo įtampa, Ue; - Atjungimo geba (Icu); - Servisinė atjungimo geba (Ics); - Vardinė impulsinė įtampa, Uimp; - Mnemoschema; - Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947-2). 	
29.	Techniniai dokumentai:	<ul style="list-style-type: none"> - Automatinio jungiklio pasas (bandymo protokolai); - Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; - Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis; - Gabaritinis brėžinys. 	
30.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	3 ir didesnė klasė, pagal LST EN 60947-1.	
31.	Grandinės izoliavimas	Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių	
32.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	
33.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai	

2.2.2. 0,4kV įtampos 10-125A automatiniai jungikliai (atjungimo pajėgumas ≥10kA)

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1.	Standartas	LST EN 60947-2	
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE	
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje	
4.	Aplinkos temperatūra	-30°C...+40°C	
5.	Santykinė oro drėgmė	95%	
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	1000 m	
7.	Vardinė įtampa	230V/440 VAC	
8.	Maksimalioji įtampa	500 V	
9.	Vardinis dažnis	50 Hz	
10.	Vardinė izoliacijos įtampa	690 V	
11.	Vardinė impulsinė įtampa	8 kV	
12.	Vardinė srovė	10-125 A	
13.	Atjungimo pajėgumas	36 kA	
14.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis - 10000; Mechaninis - 25000.	
15.	Atjungimo charakteristika	C	
16.	Apsaugos laipsnis	IP20	
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) Monolitinis laidininkas Lankstus laidininkas	Nurodomas užsakant (50mm ²)	
18.	Laidininko prijungimas	Nurodoma užsakant: varžtiniais gnybtais; varžtiniais apkabinais gnybtais.	

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
19.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabinami gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams	
20.	Atkabiklio poveikis	Nurodomas užsakant: nuo šiluminės- elektromagnetinės apsaugos;	
21.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	Be reguliatoriaus;	
22.	Polių skaičius	1P, 2P, 3P, 4P	
23.	Tvirtinimo būdas	Nurodomas užsakant: kaiščių (-io) pagalba ant montažinio DIN bėgelio (šynos); keturiais (dviem) varžtais; specialiomis tvirtinimo detalėmis	
24.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė; kategorija; mnemoschema; įjungimo ir išjungimo padėtys	
25.	Tarnavimo laikas	≥25 metai	
26.	Garantinis laikas	18 mėnesiai	

2.2.3. 0,4 kV įtampos 6-63 A srovės automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	2	3	
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2. IEC 60068-2 IEC 62262 IEC 60068-2-32 IEC 60721-3-3 IEC 60364 Vadovautis galiojančiais standartais.	
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE	
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas	
4.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Pateikti bandymų protokolus kartu su automatiniais jungikliais	
5.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje	
6.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +40 °C	
7.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %	
8.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m	
9.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC	
10.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V	
11.	Vardinis dažnis	50 Hz	
12.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 500 V	
13.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 6 kV	
14.	Vardinė srovė	– ≥ 6 A; – ≥ 10 A; – ≥ 13 A; – ≥ 16 A; – ≥ 20 A; – ≥ 25 A; – ≥ 32 A; – ≥ 40 A; – ≥ 50 A; – ≥ 63 A.	
15.	Atjungimo pajėgumas, pagal IEC/EN 60898-1	Nurodomas užsakant: – ≥ 10 kA. – ≥ 15 kA.	

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
16.	Atjungimo pajėgumas, pagal IEC/EN 60898-2	Nurodomas užsakant: – ≥ 10 kA; (6-63A), 50kA (0.5-4A) – ≥ 15 kA; (6-63A), 70kA (0.5-4A)	
17.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius): – elektrinis; – mechaninis	– ≥ 10000 ; – ≥ 20000 .	
18.	Atjungimo charakteristika	Nurodoma užsakant: – B; – C;	
19.	Apsaugos laipsnis	IP2X	
20.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) Monolitinis laidininkas Lankstus laidininkas Aliuminis gnybtai	Nurodomas užsakant – (0.5-25A) 1-25 mm ² (32-63A) 1-35 mm ² – (0.5-25A) 1-16 mm ² (32-63A) 1-25 mm ² – (32-63A) 50 mm ²	
21.	Laidininko prijungimas	Nurodoma užsakant: – varžtiniais gnybtais; – varžtiniais apkabiniais gnybtais.	
22.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams	
23.	Atkabiklio poveikis	– nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;	–
24.	Atkabiklio poveikio regulatorius	– be regulatoriaus;	–
25.	Polių skaičius	Nurodoma užsakant: – 1; – 2; – 3; – 4;	
26.	Tvirtinimo būdas	Nurodomas užsakant: – kaiščių (-io) pagalba ant montažinio DIN bėgelio (šynos); – specialiomis tvirtinimo detalėmis.	
27.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10 (arba V0 pagal UL94)	
28.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	– Vardinė srovė; – Kategorija; – Mnemoschema; – Įjungimo ir išjungimo padėtys; – Atkabiklio suveikimo indikatorius (nepriklausomas nuo įjungimo ar išjungimo padėties indikatorius)	
29.	Techniniai dokumentai:	– Automatinio jungiklio pasas (bandymo protokolai); – Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys.	
30.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai	
31.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai	

2.2.4. Didelės galios automatinio jungiklio arba kirtiklio elektros pavara (valdymui nuo ARJ)

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	51	0

Nr.	Parametras	Reikšmė	Atitikimas
1	Paskirtis	Elektros pavarą didelės galios automatinio jungiklio arba kirtiklio (galios skyriklio) valdymui, komutavimui per ARJ automatikos bloką (valdiklį)	
2	El. pavaros (veikimo) įtampa	230V, AC, (50 Hz)	
3	Suderinamumas prie naudojamo automatinio jungiklio	Elektros pavarą turi būti suderinama su konkrečiu elektros aparatu. Pageidautina, kad el. pavarą būtų to pačio gamintojo, kaip ir valdomas aparatas	
4	Jungties tipas	Plug-in (fiksiuota jungtis)	
5	Vykdyto mechanizmas	Spyruoklinis	
6	Su padėties indikacija	Taip	
7	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10 (arba V0 pagal UL94)	
8	Valdymo signalas	Impulsinis	
9	Suveikimo laikas į automatinį jungiklį (kirtiklį), ms	Atidarymo (atjungimo): 60 +/- 10 Uždarymo (įjungimo): 60 +/- 10	
10	Sveikimo dažnis	Ne mažiau kaip 3 ciklai per minutę	
11	Techniniai dokumentai:	<ul style="list-style-type: none"> – Elektrinės pavaros pasas; – Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis; – Gabaritinis brėžinys. 	
12	Valdymo signalas (protokolas)	Sutapatinamas su PVS ir ARJ valdikliu (BacNetIP)	

2.2.5. Viršįtampių ribotuvai

B+C klasės ribotuvai

B+C klasės ribotuvai skirti viršįtampių ribojimui ir potencialų išlyginimui objekte arba maitinančiame jį elektros energijos tinkle susidarius dėl žaibo išlydžio. Jie jungia viename korpuse dviejų tipų varistorinius ribotuvus - tipo B ir tipo C. Montuojami vienas šalia kito – be indukcinės grandinės. TN-C Viršįtampių ribotuvai Tipas 1+2 pagal EN DIN EN 61643-11 standartą

Viršįtampių ribotuvai Klasė I+II pagal IEC 61643-1 standartą

Techniniai parametrai:

Nr.	Parametras	Reikšmė	Atitikimas
1	Viršįtampių ribotuvai pagal EN 61643-11	Tipas 1+2	
2	Viršįtampių ribotuvai pagal IEC 61643-1	Klasė I+II	
3	Viršįtampių ribotuvai pagal VDE 0675 part 6	Klasė B+C	
4	Maksimali darbinė įtampa U_c	340 V	
5	Impulsinė srovė (10/350) I _{imp}	7 kA	
6	Nominali iškrovos srovė (8/20μs) I _n	30 kA	
7	Maksimali iškrovos srovė (8/20μs) I _{max}	50 kA	
8	Apsaugos lygis U_p	< 1.1kV	
9	Reakcijos laikas t _A	≤25 ns	
10	Darbinė temperatūra T _U	-25°C...+60°C	
11	Apsaugos klasė	IP 40	

C klasės ribotuvai

Techniniai parametrai:

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	Vardinė įtampa	230V	
2	Klasė	C (II kl.)	
3	Vardinė impulsinė srovė	20kA	
4	Maks. impulsinė nuotėkio srovė	40kA	
5	Temperatūros diapazonas	-40°C ~ +80°C	
6	Apsaugos laipsnis	IP20	

7	Standartas	EN 61643-11	
8	Sistemos tinklas	TN	
9	Polių skaičius	3P+NPE	
10	Optinė gedimo indikacija	Taip	

D klasės ribotuvai

D klasės ribotuvų paskirtis- darbo vietų el. lizdų kompiuterinės ar kitos įtampos svyravimams jautrios įrangos apsaugai (nuo viršįtampių).

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Vardinė įtampa	230V
2	Klasė	D (III kl.)
3	Vardinė impulsinė srovė	3kA
4	Maks. impulsinė nuotėkio srovė	6kA
5	Temperatūros diapazonas	-15°C ~ +60°C
6	Standartas	EN 61643-11
7	Paskirtis	230/400V kištukiniams lizdams su žemimo kontaktu
8	Akustinis pranešimas apie defektą	Taip

2.2.6. 0,4 kV įtampos, srovės nuotėkio relės

Srovės nuotėkio relės tai pirminis elektros aparatas, apsaugantis žmones nuo galimo elektros nuotėkio (nuo elektros įrenginių korpuso, tokių kaip elektros ėmėjus- komp. darbo vietose, šlapių ir drėgnų technologijų patalpose, laboratorijose, kitose technologinėse patalpose).

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	2	3	
1.	Standartas	LST EN61008-1,2.	
2.	Nuotėkių srovės jungiklis pažymėtas ženklu	CE	
3.	Tipas	Nurodomas užsakant: AC; A; Si	
4.	Aplinkos temperatūra pagal tipą: AC A Asi	-5°C.....+60°C -25°C...+65°C -25°C...+65°C	
5.	Santykinė oro drėgmė	55°C 95%	
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤1000m	
7.	Vardinė įtampa	230V/440VAC	
8.	Maksimalioji įtampa	440V	
9.	Vardinis dažnis	50Hz	
10.	Vardinė izoliacijos įtampa	440V	
11.	Vardinė impulsinė įtampa	4kV	
12.	Vardinė srovė mA	30 mA	
13.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis – 2000; Mechaninis – 5000 ciklų	
14.	Polių skaičius	Nurodoma užsakant 2p 4p	
15.	Apsaugos laipsnis Tiktai prietaisas Prietaisas moduliniame skydelyje	IP20 IP40	
16.	Izoliacijos klasė	2	
17.	Užterštumo laipsnis	3	
18.	Suveikimo indikatorius	YRA	
19.	Užuolaidėlės ant gnybtų	YRA	
20.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabinami gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams	

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	51	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
21.	Tvirtinimo būdas	montažinio DIN bėgelio;	
22.	Fiksatoriai ant DIN	Dvigubi fiksuojantys iš abiejų pusių	
23.	Ant nuotėkio srovės jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė, įtampa; kategorija; vardinė izoliacijos įtampa; įjungimo "I - ON" ir išjungimo "O - OFF" padėtys	
24.	Tvirtinimo būdas	Nurodomas užsakant: ant montažinio DIN bėgelio (šynos)	

2.2.7. Jėgos kirtikliai

Kirtiklis su išorine rankena (didelio srovės nominalo)

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	Standartas	LST EN 60947-1 LST EN 60947-3 LST EN 60529	
2	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje	
3	Vardinė įtampa	230/400 V AC	
4	Vardinis dažnis	50 Hz	
5	Polių skaičius	3	
6	Atjungimo būdas	Poliai atjungiami kartu	
7	Vardinė srovė	125 A ir daugiau	
8	Apsaugos laipsnis	≥ IP2X;	
9	Įrengimo būdas	Ant DIN sistemos bėgelių	
10	Operatyvinių užrašų vieta	Ant kirtiklių priekinės dalies	

Modulinis Kirtiklis

Paskirtis – atjungti įtampą skyde arba iš skydo išeinančioms linijoms.

Pagrindinės techninės charakteristikos:

- Darbo įtampa 230V AC arba 400V AC, 50Hz
- Polių skaičius 1 arba 3
- Vardinė srovė- 16-125A.
- Poliai atjungiami visi kartu
- Su indikacija „Įjungta / išjungta“
- Su apsauga nuo netyčinio prisilietimo. Darbo temperatūra -20...+55 oC

Montuojamas ant DIN bėgelio.

2.2.8. Nepriklausomas atkabiklis

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	Vardinė įtampa	24V	
2	Naudojamas kartu su automatinio jungikliu	Pagal schemą	
3	Modulių skaičius	1	
4	Skirta laidams iki:	6mm ²	
5	Dažnis	50Hz	
6	Prijungimo kontaktai	Varžtiniai	

2.2.9. Laiko relė

Laiko relė taimeris skirtas- laiko programai sudaryti ir užduoti pagal ją apšvietimo valdymo algoritmą.

Pagrindiniai techniniai rodikliai:

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1.	Apsaugos laipsnis	IP20	
2.	Kontaktai	1NO/NC	
3.	Vardinė įtampa	230V	

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	51	0

4.	Vardinė srovė	16A	
5.	Intervalai	programuojami	

2.2.10. Foto relė

Foto relė skirta apšvietimo valdymui - jungti temstant ir išjungti auštant. Naudojama objektų apšvietimo valdymui. Foto relė turi išorinį jutiklį jį galima lengvai paslėpti. Turi apsaugą nuo klaidingų suveikimų atsitiktinai uždengus arba apšvietus foto jutiklį, papildomai yra suveikimo jautrumo korekcija. Laidai prijungiami prie vidinių gnybtų. Turi specialų išorinį jutiklį.

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1.	Maitinimas	230V AC	
2.	Apkrovimo srovė	16A	
3.	Reguliavimo ribos	2÷100Lx	
4.	Montavimas	DIN bėgelyje	
5.	Darbinė temperatūra	-25°C ~+50°C	

2.2.11. Magnetinis kontaktorius

Kontaktoriai turi būti nurodyto nominalo ir turėti visus vienalaikio veikimo kontaktus. Turi būti galimybė varžtais prijungti laidus prie gnybtų.

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	Polių skaičius:	1, 2, 3 (pagal poreikį)	
2	Vardinė įtampa	230V, AC	
3	Panaudojimo kategorija	AC3	
4	Vardinė srovė	Pagal schemą, pagal poreikį	
5	Kontaktų skaičius	Pagal schemą,: - 2NA - 2NU - 3NA - 3NU - 4NA - Kiti galimi variantai pagal poreikį	

2.2.12. Elektros tinklo analizatorius

Analizatorius sudaro matavimo galimybes, reikalingas stebėti elektros įrangą viename prietaise (elemente). Numatytas didelis, lengvai skaitomas galios matuoklio ekranas leis peržiūrėti visų trijų fazių ir neutralės el. parametrus vienu metu.

Standartinės serijos matuoklių funkcijos yra „RS485 Modbus“ komunikacijos prievadas (ASCII ir RTU), skaitmeninė įvestis, skaitmeninė išvestis, THD matavimas ir pavojaus signalai. Taip pat galima pasirinkti pritaikytą registravimą žurnale ir individualius srovės ir įtampos harmonikos lygių rodmenis, bangų formos fiksavimą.

Pagrindinės techninės charakteristikos:

- Lengva montuoti. Skydo laikiklis tik su dviem spaustukais arba montavimas ant
- DIN bėgio su arba be nuotoliniu ekranu rodimu.
- Tiesioginės jungties įtampos įvestys. Nereikia potencialo transformatorių iki 600 VAC.
- Intuityvus naršymas nurodančiais, pasirenkamos kalbos meniu.
- Didelis neblizgantis ekranas su baltu foniniu apšvietimu teikia suvestinių ekrano rodimus su keletu reikšmių
- Pritaikyti pavojaus signalai su išspausdintu laiku
- Individualios harmonikos reikšmių ir kampų, bangos formų fiksavimas
- Įtampos ir srovės trikdžių (nukritimo ir pakilimo) aptikimas ir konfigūruojamas bangos formos fiksavimas
- Išplėsta ir nekintama įmontuota atmintis
- IEC 62053-22 klasė 0.5S faktinei energijai.
- Atskirai įsigijamas nuotolinis ekranas (10m atstumu nuo matavimo elemento)

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	51	0

- Atskirai įsigyjamas etherneto komunikacijos prievadas siūlo „Modbus TCP/IP“ protokolą, el. pašta esant pavojaus signalui ir ethernetą su serijiniu tinklų sietuvu. „Transparent Ready“ – atitinka.
- Suderinamas interfeisas prjungimui į PVS (BMS).

2.2.13. Srovės transformatorius.

Instaliacijos tipas: ant izoliuoto kabelio. Srovės transformatoriai su Ip/5 transformacijos koeficientu, naudojami su matavimo prietaisais (ampermetrais, elektros energijos kiekio skaitikliais).

Bendrieji techniniai duomenys visiems srovės transformatoriams:

- antrinės apvijos srovė: 5 A
 - maksimali vardinė įtampa: 720 V
 - dažnis: 50...60 Hz
 - pastovi perkrova: 1,2 In
 - Atsargos koeficientas:
 - nuo 40 iki 4000 A: $f_s = 5$
 - nuo 5000 iki 6000 A: $f_s = 10$
 - apsaugos laipsnis: IP20 (montuojant skydo viduje)
- Aplinkos temperatūra ir sąlygos: standartinis diapazonas nuo -5 °C iki +55 °C, santykinė drėgmė < 95%.

Srovės transformatoriaus TI tikslumo klasė turi būti nustatyta. Srovės transformatoriaus tikslumo klasė yra transformatoriaus galios ir visos matavimo sistemos naudojamos galios, kurią sudaro prietaiso ir kabelio naudojama galia, funkcija. Tam tikrai tikslumo klasei matavimo sistemos naudojama galia neturi viršyti TI transformatoriaus galios.

2.3. Rezervinis elektros maitinimo šaltinis- dyzelinis elektros generatorius

Patikimam (nepertraukiamam elektros tiekimui numatomas uždaro korpuso (konteinerinis) dyzelinis generatorius skirtas montuoti lauke.

2.3.1. Pagrindinės techninės charakteristikos ir savybės

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
	Elektrinė dalis		
1	Tipas pagal darbo režimą	Prime power (skirtas ilgalaikiam darbui kaip pirminis šaltinis)	
2	Alternatorius	Taip (kintamos srovės generatorius) Sinchroninis. Bešepetėlinis vienas guolis, 4 polių, H tipo, IP 21-23	
3	Fazių skaičius	3	
4	Generuojama išėjimo įtampa, V	400/ 230V AC (50Hz)	
5	Rezervinė galia- S, kVA	275	
	- P, kW	220	
7	Automatinis galios reguliavimas	Taip	
8	Izoliacijos klasė	H	
9	Galios ribojimo reikalavimai	Vidutinė galia per 24val. darbo negali būti didesnė kaip 80 % maksimalios galios	
10	Valdymo skydo komplekte privalomos galimybės	-Valandų skaitiklis -Avarinis sustabdymo mygtukas -Įkrovimo indikatorius -Akumuliatoriaus įkrovimo įranga -Nuotolinis paleidimas (per nuotolinį ryšį)	
11	Sukomplektuotas valdikliu	Taip. Sąsaja- išvestis su ARJ schemomis, su pagrindinių parametrų nuskaitymu į PVS. Generatoriaus duomenys turi būti perduodami suderintu protokolu į PVS.	
	Variklis		
12	Turbodyzelinis (darbinis tūris, ltr)	Taip (ne mažiau 40 000 cm)	
13	Cilindrų išdėstymas	L6	
14	Alyvos tūris, ltr	Ne mažiau 150	

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	51	0

15	Pagrindinės konstrukcijos savybės	- 4 taktų, - aušinamas skysčiu (vandeniu), - tiesioginio / netiesioginio įpurškimo kuro sistemos - mechaninė reguliavimo sistema	
16	Variklio apsaugos pranešimai ir aliarmai	-Aukšta aušinimo skysčio temperatūra -Žemas tepalo slėgis -Apsukų kontrolė (dažnio) -Žemas radiatoriaus vandens lygis -Kritinė srovė -Aukšta ir žema įtampa	
	Kita komplektinė įranga		
17	Garsą slopinantis gaubtas	- Sudarytas iš modulių (modulinės konstrukcijos gaubtas) - Dujų išmetimo slopintuvas įrengtas atskiroje gaubto dalyje	
18	Avarinio stabdymo mygtukas	Įrengtas išorėje	
19	Kuro lygio indikatorius	Taip	
20	Šildytuvai eksploataciniams skysčiams	Tepalo, kuro, aušinimo skysčio	
21	Padidintos talpos kuro bakas, kuris be kuro papildymo iš šalies galėtų užtikrinti generatorius darbą ne mažiau, kaip 24 val., skaičiuojant, kad generatorius bus apkrautas 80% nuo nominalaus galingumo	Sumontuotas rėme. Integruoto kuro bako talpa turi būti tokia, kad užtikrintų 24 val. darbą be kuro papildymo.	
22	Rėmas	Plieninis rėmas su antivibraciniais įtvaisais	
23	Triukšmas	Triukšmo lygis turi atitikti HN 33-1:2003 „Akustinis triukšmas. Leidžiami lygiai gyvenamojoje ir darbo aplinkoje. Matavimo metodikos bendrieji reikalavimai.“	
24	Atitikimas standartams	VDE 0530, BSE 4999, BS 5000, IEC 34.	
	Orientaciniai išmatavimai (mm) LxWxH; Svoris, kg	3800x1250x1900; 2 261	

2.3.2. Generatoriaus valdymo automatika (darbo režimai)

Turi būti numatyti šie darbo režimai :

- elektros stotis išjungta
- elektros stotis rankinio paleidimo režime
- elektros stotis automatinio pasileidimo / stabdymo režime
- režimas elektros stoties automatikos darbo patikrinimui be vartotojo perjungimo nuo tinklo prie elektros stoties (test režimas)
- startas ir stabdymas išoriniu signalu (NO/NC relės kontaktai)

Turi būti reguliuojami laikai:

- el. stoties variklio paleidimo uždelsimas
- tarp variklio paleidimo ir galingumo pajungimo
- variklio darbo vėdinimosi režime laikas.

Distancinio indikacijų pultas ir indikuojami signalai :

- el. stotis dirba
- el. stotis automatiniam režime
- el. stotis rankiniame režime
- el. stotis automatikos darbo patikrinimo režime
- el. stotis išjungta
- bendras el. stoties gedimas
- el. stotis nepasileido
- nuspaustas avarinio stabdymo mygtukas.

Elektros stoties valdymo skydelis turi turėti atminties bloką, kuris registruotų buvusius gedimus ir kada jie įvyko.

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	51	0

2.4. Nepertraukiamo elektros maitinimo šaltinis (NEŠ)

2.4.1. NEŠ bendrieji reikalavimai

Nepertraukiamo maitinimo šaltinis (NEŠ) turi būti įrengtas darbu su elektros paskirstymo sistema, siekiant užtikrinti patikimą energijos tiekimą vartotojų grupėms (svarbios technologinės įrangos el. tiekimui pagal užsakovo užduotį).

NEŠ sistema turi būti sudaryta iš pagrindinės elektros įrangos spintos su ARJ, baterijų spintos ir priedų, išvardintų žemiau esančioje specifikacijoje.

NEŠ turi būti įrengtas vienas (visai vardinei galiai) statinis apėjimo kirtiklis.

NEŠ turi būti maitinamas iš dviejų nepriklausomų šaltinių (šiuo atveju nuo el. tinklo ir dyzelinio elektros generatoriaus).

2.4.2. UPS techniniai duomenys:

Bendra informacija	
Bandymai	Gamintojas turi atlikti gamyklinius bandymus ir pateikti ataskaitas
Konstrukcija	Turi būti naudojamos pramoninės sistemos. NEŠ turi būti modulinio tipo, su vienu bendru statinio apėjimo kirtikliu. LCD ekranas
NEŠ topologija	Dvigubo konvertavimo, IGBT
NEŠ klasifikacija	VFI-SS-111
Vardinė galia	30 kVA/30kW
Avarinio rezervavimo laiko trukmė	10 min, esant pilnai 125% apkrovai; 60s esant 150% apkrovai
Fiziniai parametrai	
NMŠ išmatavimai (PxGxA)	1485x521x847 mm
Svoris (be baterijų)	206 kg.
Apsaugos laipsnis	IP21
Vidutinis remonto laikas	30 min.
Triukšmo lygis (1m prie 25°C aplinkos temperatūros)	<68 dBA dvigubos konversijos režime <62 dBA ESS režime
Aplinka	
Saugojimo temperatūra	-25°C iki +55 °C apsauginėje pakuotėje* *Rekomendacija švino rūgštinėms baterijoms -25°C iki +25 °C
Darbo temperatūra	+5°C iki +40 °C* *Rekomendacija švino rūgštinėms baterijoms +20°C iki +25 °C
Drėgnumas	5 ÷ 95%be kondensavimo
Aukštis	1000 m.
Efektyvumas	
Naudingumo koeficientas	≥96,3% dvigubos konversijos režime prie 100% apkrovos ≥99,2% ESS režime (energijos taupymo režimas) prie 100% apkrovos
Elektrinės charakteristikos	
Įėjimas:	
AC paskirstymo sistemos	TN, TT ir IT (4 laidė)
Lygintuvo rampa, lygintuvo startas ir apkrovos žingsnis	10A/s (numatytas), keičiamas Min. 1A/s
Vidinė apsauga nuo atgalinės srovės	Taip, lygintuvo ir apėjimo grandinėms
Vardinė įėjimo įtampa	220/380V; 230/400V; 240/415V
Įtampos paklaida	
Lygintuvo įėjimas	230 V -20% / +20%
Apėjimo grandinei	230 V -10% / +10%
Vardinis dažnis	50 Hz arba 60 Hz (pasirinktinai)
Įėjimo dažnio ribos	42 iki 72 Hz
Įėjimo fazių skaičius	3 fazės + neutralė + PE
Įėjimo galios koeficientas	0,99 prie 100% apkrovos

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	51	0

Išėjimas	
Išėjimas	3 fazės + neutralė + PE
Vardinis išėjimo galios faktorius	1
Galios faktoriaus kitimo ribos	Nuo 0,8 atsiliekanti iki 0,8 pirmaujanti
Išėjimo įtampa	220/380 V; 230/400 V; 240/415 V, pasirenkama
Išėjimo įtampos svyravimai	< 1%
Išėjimo įtampos iškreipymas	< 1% (aktyvinei apkrovai); < 3% (reaktyvinei apkrovai)
Vardinis išėjimo dažnis	50 arba 60 Hz, pasirenkama
Išėjimo dažnio kitimas	±0,1 Hz
Dažnio kitimo greitis sinchronizuojant	0,4 Hz/s
Vardinė išėjimo galia	30kW/30kVA
Perkrova (apėjimo grandinėje)	Nuolat <125% 10 ms. 1000%
Maksimali išėjimo srovė, trumpo jungimo srovės dydis	2620A, 400ms
ESS režimas	Energijos taupymo (didelio efektyvumo) režimas
Persijungimo į dvigubos konversijos režimą	<2 ms. Be nutrūkimo
Išėjimo įtampos svyravimo nustatymo ribos	±10% nuo vardinės įtampos, numatytas
Išėjimo dažnio svyravimo nustatymai	±3Hz, numatytas
Gedimų maitinimo linijoje aptikimas	NEŠ lieka dvigubos konversijos režime, jei prieš tai, dėl gedimų maitinimo linijoje, NMŠ tris kartus (vartotojas gali pasirinkti kartų skaičių) automatiškai perėjo į dvigubos konversijos režimą vienos valandos laikotarpyje (periodą vartotojas gali pasirinkti)
Padidintos parengties režimas	NMŠ dirbs dvigubos konversijos režimu vieną valandą (trukmę vartotojas gali pasirinkti), po kurios automatiškai pereis į ESS režimą
VMMS režimas	NMŠ galios modulių valdymo sistema
VMMS funkcija	NMŠ su keletu galios modulių turi būti įdiegta galios modulių valdymo sistema. VMMS turi valdyti ne tik vidinius galios modulius, bet ir lygiagrečiai tarpusavyje sujungtų NMŠ galios modulius.
VMMS darbas	Kai galios modulio apkrova yra mažesnė nei 50%, VMMS automatiškai optimizuoja dirbančių ir apkrautų modulių skaičių taip, kad darbe likusių modulių efektyvumas būtų didžiausias Likę galios moduliai pervedami į parengties režimą. Persijungimo į dvigubos konversijos laiką < 2ms. NMŠ visą laiką veikia dvigubos konversijos režimu (apkrova gauna kokybišką elektros energiją) tiek per apkrovos perskirstymą, tiek ir po perskirstymo.
Dubliavimo lygio nustatymas	NMŠ galima pasirinkti galios modulių, veikiančių dvigubos konversijos režime, skaičių.
Galios modulių rotacija	Sistema automatiškai rotuoja galios modulius, esančius parengties režime. Funkciją įgalinta gamykliškai, nustatymą galima keisti
Apėjimas (bypass)	
Automatinis apėjimas	Reikalingas
Rankinis apėjimas	Reikalingas išorinis apėjimo skydas pagal pridėtą schemą
Apėjimo tipas	Statinis
Apėjimo galia	30 kW
Apėjimo įtampa	220/380 V; 230/400 V; 240/415 V Paklaida -10% / +10% nuo 230V

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	51	0

Persijungimo laikas	Be nutrūkimo
Vardinė trumpo jungimo srovė	
Statinio apėjimo	100kA
Aptarnavimo apėjimo	10 kA* (* naudojant išorinius saugiklius)
Baterijos	
Baterijos	Uždaros, neapartnaujamos, eksploatacijos laikas 8-10 metų pagal EUROBAT
Technologija	12 V, VRLA
Baterijų kiekis	40 baterijų blokai grandinėje
Baterijų įtampa	480 V; 40 bloku(40x12V);
Baterijų montavimo vieta	Atskirai ant stelažų šalia NEŠ arba gretutinėje patalpoje.
Komunikacijos	
Displėjus	Liečiamas LCD ekranas, 4x LED'ai informavimui ir įspėjimui (alarmams), LED tipo NMŠ būklės indikatoriai
Standartiniai prisijungimo sąsajos	3x Mini-Slot sąsajos papildomoms komunikacijos plokštėms, Įrenginio USB ir Host USB, RS-232 serviso sąsaja Port, 1 x relinis išėjimas, 5 x signaliniai įėjimai ir priskirtas avarinio išjungimo (EPO) kontaktas
Nuotolinis stebėjimas	WEB/SNMP tinklo plokštė
	NMŠ turi galimybę būti stebimam nuotoliniu būdu, Ethernet protokolu
Suderinama su virtualiomis IT sistemomis:	VMWare, Citrix, Cisco, Dell EMC, Microsoft, NetApp, Nutanix
SNMP tinklo plokštė	
Suderinama su	SNMP v1/v3 ir IP v4/v6
Palaikomi protokolai	Greitas gigabitini Ethernet, 10/100/1000 Mbits, autonegotiation, HTTP, HTTPS 1.1, TLS 1.2, SNMP V1, SNMP V3, NTP, SMTP, SMTPS BOOTP/DHCP, CLI, SSH, ARP, Syslog, Radius, LDAP, ActiveDirectory
Tinklo palaikymas	Ethernet 10/100/1000BaseT
MIB palaikymas	MIB II – Standart IETF UPS MID (RFC1628)
Kibernetinis saugumas	Atitinka UL 2900-2-2 reikalavimus
Sąsaja- išvestis	- su ARĮ schemomis - su pagrindinių parametų nuskaitymu į PVS - suderintas protokolas prijungimui į PVS
Standartai	
Atitikimas standartams	IEC 62040-1-2-3; IEC60950-1; IEC61000-2; IEC61000-4; IEC62040-3; IEC62040-4 (4 dalis); IEC62430; 2011/65/EU (RoHS); 2012/19/EU (WEEE); 2009/125/EC

2.4.3. Bendrieji reikalavimai NEŠ tiekėjui

NEŠ gamintojas turi turėti ne mažiau kaip 20 metų patirtį kuriant, gaminant ir bandant nepertraukiamo maitinimo sistemas.

NEŠ gamintojas turi turėti ISO9001 sertifikatą produkto vystymui, gamybai ir aptarnavimui.

NEŠ gamintojas Lietuvoje turi turėti įsteigtą 7/24/365 aptarnavimo centrą techniniam aptarnavimui bei skubiems iškvietimams.

NEŠ gamintojas Lietuvoje turi būti tiesiogiai įdarbinęs ir apmokęs serviso inžinierių.

NEŠ gamintojas turi pasiūlyti eksploataavimo ir priežiūros sutartis. Pagal šias sutartis, NEŠ gamintojo atstovas prižiūrės sumontuotus įrenginius pagal naujausias gamintojo instrukcijas.

2.4.4. Aparatų tinkamumas pajungimui prie PVS

Elektros skydų aparatai bei prietaisai, kurie veikia ARĮ schemose, yra IPS skydų įvaduose, nuo jų turi būti galimybė išvesti reikiamus signalus. Todėl turi būti su tam tikrais priedėliais- signalų išvesties blokais, ar integruotais to prietaiso viduje moduliais su reikiamo tipo išėjimo signalais (pvz.: sausi n.a., n.u. signalai, impulsiniai signalai, srovinis sign.

4...20mA, ...).

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	51	0

Rekomenduojama naudoti standartinius duomenų perdavimo protokolus, tokius, kaip - Modbus, M-bus, Profibus, ypač jei naudojama ir dominuoja vieno gamintojo elektros apsaugos ir paskirstymo (pvz. ABB, Siemens, Schneider Electric, Eaton ar pan.) įranga. Rekomenduojama taikyti valdymo sistemų praktikoje paplitusį atvirą protokolą BAC Net IP.

Iš elektros paskirstymo ir apskaitos tinklo į PVS sistemą turi būti prijungiama:

- ĮPS ir MPS įvadinių aparatų būsenos indikacija: įjungta /išjungta;
- ĮPS skydų durų padėties indikacija (atidaryta / uždaryta);
- ARĮ blokų jungiklių būsenos indikacija: įjungta /išjungta; gedimas;
- Elektros skydų tinklo parametrų matavimo prietaisų parodymai: įtampa; srovė; dažnis; cos fi;
- Elektros energijos skaitiklių parodymai: kWh;

2.5. Elektromobilių krovimo stotelė

Vidutinio greitumo IEC62196 Mode 3 standarto 22 kW galingumo, gali būti su integruotu sąnaudų skaitikliu. Skirta elektromobilių krovimui. Pastatoma, aliumininis korpusas su automatinio pakrovimo valdymu ir indikacija.

Techniniai parametrai ir reikalavimai	Mato vnt.	Dydis
Maksimalus galingumas	kW	22 (2x11)
Maksimali srovė	A	32
Dažnis	Hz	50
Darbo įtampa	V	400
Įrenginio galios koeficientas	Cos f	0,95
Lauko išpildymo	-	Taip
IP atsparumo klasė		IP54
Darbinė temperatūra		-30°C, +50°C
Matmenys	Ilgis x plotis x aukštis	150x350x1370
Svoris	kg	35
Maitinančio kabelio skerspjūvis	mm ²	iki 35
Komunikacijos tipas		GSM/LAN/Wifi
Išmanus galios balansavimas		taip
Led displejus		taip
RFID vartotojų autorizacija		taip
Išmanus elektros skaitiklis		taip
Stotelių administravimo sistema Cloud		taip
Viršįtampių apsauga		taip

2.5.1. Elektrinių paspirtukų/dviračių krovimo stotelė

Techniniai parametrai ir reikalavimai	Mato vnt.	Dydis
Maksimalus galingumas	kW	3,7
Maksimali srovė	A	16
Dažnis	Hz	50
Darbo įtampa	V	230
Įrenginio galios koeficientas	Cos f	0,9
Lauko išpildymo	-	Taip
IP atsparumo klasė	-	IP44
Darbinė temperatūra	-	-30°C, +30°C
Matmenys	aukštis x skersmuo, mm	1500x173
Medžiaga		pagaminta iš nerūdijančio plieno, nudažyta miltelininiu būdu
Lizdų skaičius		4 arba 6

2.6. Kabeliai

2.6.1. Didelės galios (srovės) magistraliniai elektros kabeliai

Didelės srovės įvadiniai elektros kabeliai skirti kabelių linijoms nuo modulinės transformatorinės iki pastato pagrindinio įvadinio skydo.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1.	Standartas	IEC 60502-1	
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas	
3.	Vardinė įtampa	1 kV	
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV	
5.	Vardinis dažnis	50 Hz	
6.	Eksplotavimo sąlygos	- patalpose; - žemėje; - atvirame ore;	-
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C	
8.	Kabelio konstrukcija:		
8.1.	Laidininkų skaičius	Nustatoma užsakant: - 3; - 4; - 5	
8.2.	Laidininkas	Nustatoma užsakant: - Aliuminis (Al) ; - Varis (Cu)	
8.3.	Laidininkų izoliacija	XLPE	
8.4.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal HD308 S2:2001 arba IEC 60757	
8.5.	Išorinis apvalkalas	PVC	
8.6.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Nustatoma užsakant: - užpildas; - visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta	
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	+ 90 °C	
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C	
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-15 °C	
12.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	Nustatoma užsakant pagal 1 lentelę	
13.	Minimalus lenkimo spindulys	12xD D – išorinis kabelio skersmuo	
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų	
15.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių	

2.6.2. Reikalavimai aliuminiams ir variniams jėgos kabeliams

Vidaus instaliacijos jėgos kabelių pagrindinės charakteristikos:

- Vardinė įtampa – 0.6/1 kV;
- Kabelio izoliacija – XLPE arba behalogenis (HF) compoundas (atitinkanti reikiamą degumo klasę);
- Maksimali darbinė temperatūra – 70°C;
- Kabelio panaudojimas – gali būti klojamas lauke, žemėje, sausose, drėgnose ir šlapiose patalpose, tiesiogiai į betoną, kabeliniuose kanaluose ir vamzdžiuose, atsparus UV.

2.6.3. Reikalavimai mažo skerspjūvio variniams jėgos kabeliams (gyslos skerspjūvis iki 25mm²):

Kabelių pagrindinės charakteristikos:

- Vardinė įtampa – 450/750V;
- Kabelio gyslos- varinės;

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	51	0

- Kabelio izoliacija – XLPE arba behalogenis (HF) kompondas (atitinkanti reikiamą degumo klasę);
- Maksimali darbinė temperatūra – 70°C;
- Kabelio panaudojimas – gali būti klojamas lauke, žemėje, sausose, drėgnose ir šlapiose patalpose, tiesiogiai į betoną, kabeliniuose kanaluose ir vamzdžiuose, atsparus UV;

2.6.4. Reikalavimai instaliaciniais kabeliams:

Kabelių pagrindinės charakteristikos:

- Vardinė įtampa – 300/500V;
- Kabelio izoliacija – XLPE arba behalogenis (HF) kompondas (atitinkanti reikiamą degumo klasę);
- Maksimali darbinė temperatūra – 70°C;
- Kabelio panaudojimas – gali būti naudojamas sausose, drėgnose ir šlapiose patalpose, virš ir po tinklo, betone (išskyrus sutankintą), kabeliniuose kanaluose ir vamzdžiuose. Neatsparus UV.

2.6.5. Reikalavimai laidų ir kabelių degumo klasėms pagal gaisrinės saugos reikalavimus:

Patalpos	Elektros laidų ir kabelių degumo klasės
Evakuavimo(s) keliai (koridoriai, kitos patalpos ir pan.) vertinami už evakuacinio išėjimo iš patalpos, kai jais evakuojasi iki 15 žmonių	Cca s1, d1, a1
Evakuavimo(s) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.) vertinami už evakuacinio išėjimo iš patalpos, kai jais evakuojasi nuo 15 iki 50 žmonių	
Evakuavimo(s) keliai (koridoriai, laiptinės, kitos patalpos ir pan.) vertinami už evakuacinio išėjimo iš patalpos, kai jais evakuojasi 50 ir daugiau žmonių	
Patalpos, kuriose gali būti iki 15 žmonių	-
Patalpos, kuriose gali būti nuo 15 iki 50 žmonių	
Cg, Eg kategorijų gamybos ir sandėliavimo patalpos	Eca
Techninės nišos, šachtos, taip pat erdvės virš kabamųjų lubų ar po dvigubomis grindimis ir pan.	Dca s2, d2, a2
Buitinio aptarnavimo patalpos	-

Parinkant kabelius būtina vadovautis „Elektrotechnikos gaminių saugos techniniu reglamentu“ ir „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklėmis“.

2.6.6. Reikalavimai elektriniams šildymo kabeliams

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	Ekranuotas plotas [%] [Min.]	80 %	
2	Kabelio plotis [mm]	11.8 mm	
3	Kabelio aukštis [mm]	5.8 mm	
4	Užpildymo medžiaga	TPE	
5	Nedarbinė temperatūra [°C] [Maks.]	85 °C	
6	Atsparus ugniai	Taip	
7	Apsauga nuo UV	Taip	
8	Teikimo įtampos diapazonas [V] kint. srov. [Maks.]	240 V	
9	Teikimo įtampos diapazonas [V] kint. srov. [Min.]	220 V	
10	Išorinės izoliacijos spalva	Juodas	
11	Išorinė izoliacija	TPE	
12	Darbinė temperatūra [°C] [Maks.]	65 °C	
13	Be švino	Taip	
15	Min. montavimo temperatūra [°C] [Min.]	-50 °C	
16	Šildymo principas	Savireguliuojantis	
17	Laidininko izoliacija	Savireguliuojanti matrica	

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	51	0

18	Elektros maitinimo kabelis	Ne	
19	Kabelio ekranas	Alavuoto vario tinklelis	
20	Kabelis ant būgno	Taip	
21	Lenkimo skersmuo [mm] [Min.]	32 mm	
22	Kabelio tipas	Savireguliuojantis	

2.6.7. Reikalavimai žemos įtampos kabelių movoms

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393 (Cenelec HD 623 S1) standartą	
2.	Vardinė įtampa	1 kV	
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV	
4.	Vardinis dažnis	50 Hz	
5.	Movos technologija	Termosusitraukianti	
6.	Eksplotavimo sąlygos	Nustatoma užsakant: žemėje; atvirame ore; patalpose;	
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C	
8.	Darbinė kabelio temperatūra	≥ +90 °C	
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko	
10.	Kabelio gyslų skaičius	Nustatoma užsakant: 3 4 5	
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	Nustatoma užsakant: 1,5 ÷ 300 mm ² ;	
12.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams ultravioletinių spindulių poveikiui	
13.	Jungiamosios movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: atmosferos veiksniams; agresyvaus grunto poveikiui; atsparios išilginiam; mechaniniam poveikiui;	
14.	Jungiamosios movos termosusitraukiančių vamzdelių sienelių storis po užsodinimo	≥ 2,0 mm varžtinių sujungiklių izoliavimui ≥ 1,0 mm movos išoriniam apvalkalui	
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variu ir aliuminiui) su nulūžtančiomis galvutėmis	
16.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai	
17.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)	
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	Gamyklinis aprašams Montavimo instrukcija	
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas	

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų	
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių	

2.6.8. Reikalavimai priešgaisrines sistemas maitinantiems kabeliams

- Vardinė įtampa – 0.6/1 kV;
- Kabelio izoliacija – išlaikanti grandinės vientisumą ugnies poveikyje ne trumpiau kaip 90 minučių;
- Kabelio panaudojimas – gali būti klojamas lauke, žemėje, sausose, drėgnose ir šlapiose patalpose, tiesiogiai į betoną, kabeliniuose kanaluose ir vamzdžiuose, neatsparus UV.
- Ugniai atsparių kabelių izoliacijos savybės privalo išlikti nepakitusios 750°C temperatūroje 180 minučių laikotarpyje (IEC 6033 1).

2.7. Kištukiniai lizdai

Kištukiniai lizdai (rozetės) arba lizdų blokai. Paskirtis – kompiuterių, agrotechnikos, technologijos, buitinių, pernešamų elektros prietaisų ir vietinio elektrinio apšvietimo maitinimui nuo elektros tinklų.

Skirti atvirai ar paslėptai instaliacijai, su įžeminimo (PE) kontaktu, su dangteliais arba be.

Trifaziai kištukiniai lizdai turi būti 5 kontaktų su faziniais, nuliniu ir įžeminimo kontaktais. Trifazių lizdų korpusas turi būti iš didelio stiprumo sunkiai degaus polikarbonato.

Specialiai technologinei (kai kuriai medicininei, laboratorijų įrangai) skirti lizdai gali turėti specialias įpjuvas, kad tie el. lizdai būtų dedikuoti tik tai įrangai, ir į juos nebūtų jungiami joje kiti el. imtuvai.

Pagrindinės techninės charakteristikos:

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitikimas
1	Paskirtis	Kompiuterių, technikos, buitinių, pernešamų elektros prietaisų ir vietinio elektrinio apšvietimo maitinimui	
2	Montavimas	Įleidžiami – administracinėse patalpose, laboratorijose korpuse; Paviršiniai – techninėse zonose, kai kuriose laboratorijose; Dėžėse – grindinėse lizdų dėžėse.	
3	Įžeminimo kontaktas	Taip	
4	Vardinė įtampa	230 (1 fazės) arba 400V (3 fazių)	
5	Vardinis dažnis	50Hz	
6	Vardinė srovė	16A – 63A (pagal brėžinius)	
7	Apsaugos laipsnis	IP20/IP66 (pagal patalpos kategoriją)	
8	Spalva	Derinama su Užsakovu ir interjero projektuotoju (Architektu)	

Kištukinius elektros lizdus numatoma naudoti trijų skirtingų spalvų:

- Baltos spalvos – jėgos tinklo el. lizdai;
- Žalios spalvos – jėgos tinklo el. lizdai, rezervuoti per generatorių;
- Raudonos spalvos – jėgos tinklo el. lizdai, rezervuoti per NEŠ (UPS), naudojami el. įrenginiams, kurie jautrūs energijos svyravimui.

2.8. Grindinės elektros instaliacijos įrenginiai

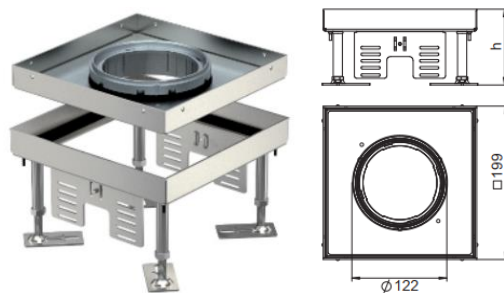
2.8.1. Instaliacinės grindinės dėžės

Instaliacinės grindinės dėžės turi būti numatytos standartinės eilės kiekiui instaliacinių lizdų įrengimui (iki 8 lizdų, iki 4 lizdų) instaliaciniams elementams į standartinius mazgus ir kasetes sumontuoti.

Pagrindinės charakteristikos ir parametrai:

- Maksimalus galimas grindų dangos storis: 20-25mm
- Galimas grindų aukštis: 11-160mm
- Spalva: geležies pilkumo
- Medžiaga: nerūdijantis plienas
- Apsaugos laipsnis: >IP65


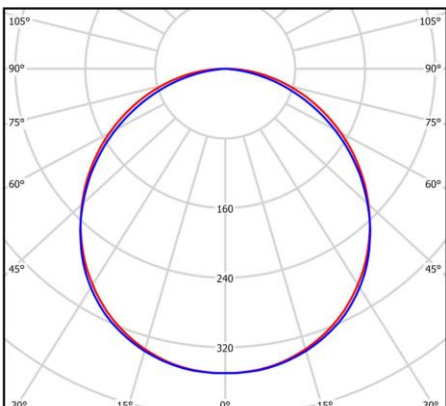
07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	51	0


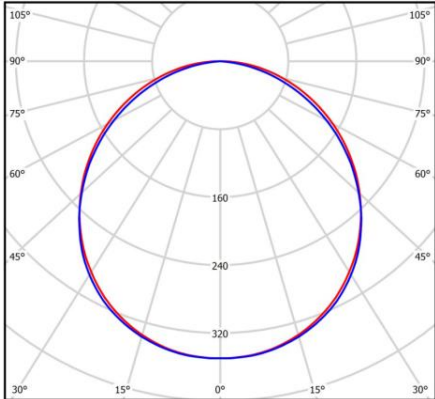

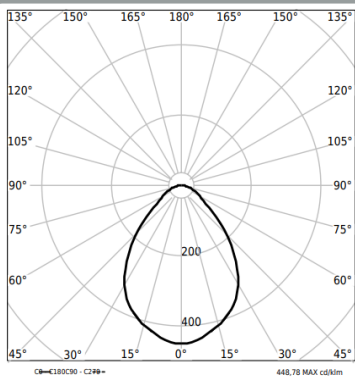


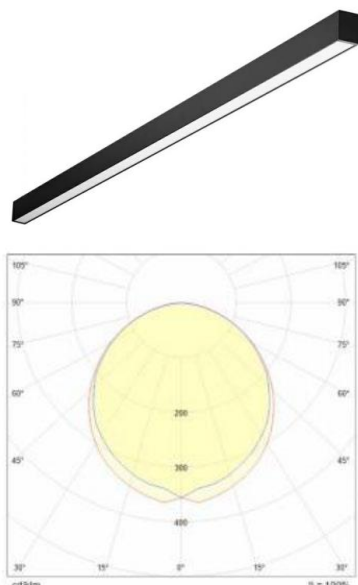


2.9. Apšvietimas

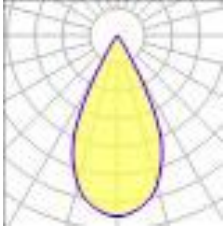

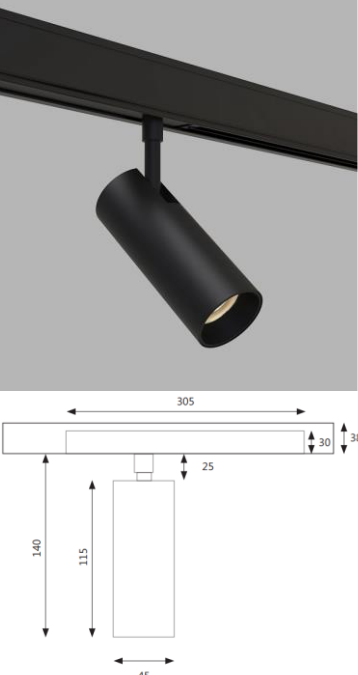
2.9.1. Šviestuvai ir šviesos šaltiniai

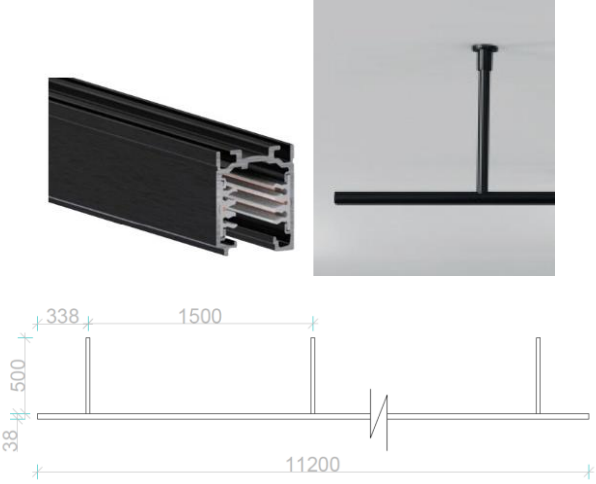
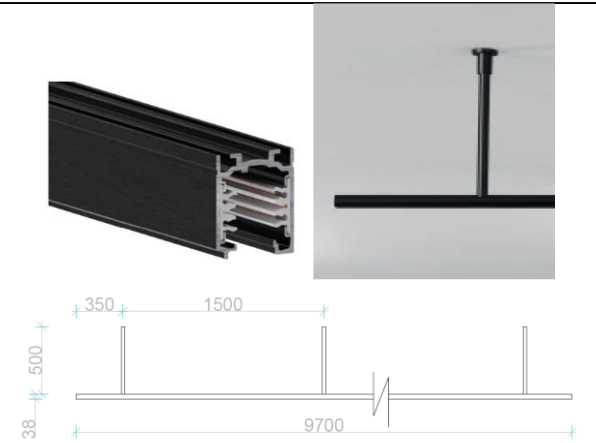
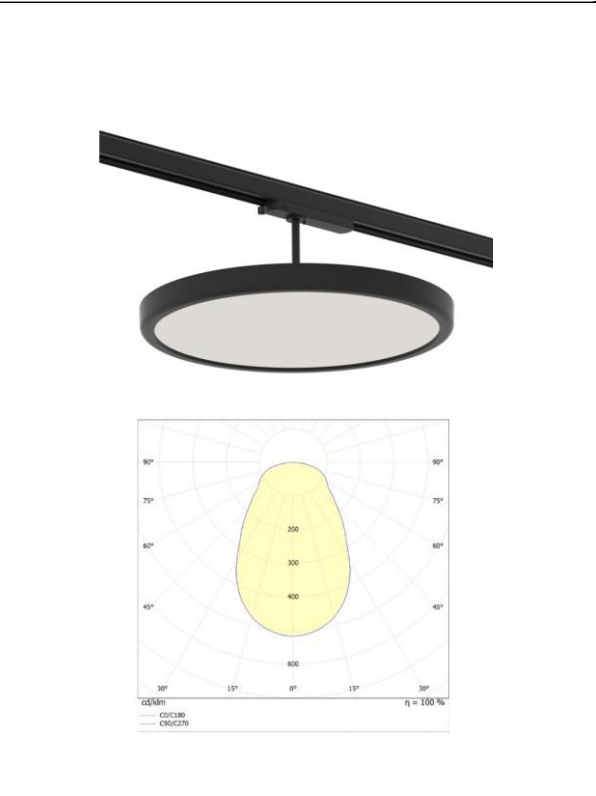
Projekto šviestuvų techninės charakteristikos

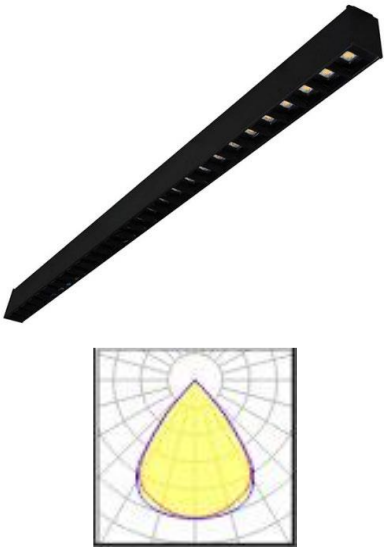
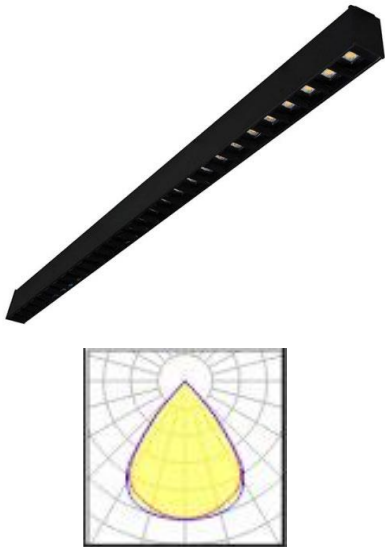

Eil. Nr.	Šviestuvo pagrindinės charakteristikos	Šviestuvo paveikslukas	Pastaba
ŠV1.1	Pakabinamas lubinis šviestuvas – su opaline optika Matmenys: 595 x 595 x 10 mm Šviestuvo galia: 33 W Šviestuvo šviesos srautas: 4258 lm Bendras šviesos srautas: 5465 lm Šviestuvo efektyvumas: 129 lm/W Spalvinė temperatūra: 4000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP20 Atsparumo smūgiams klasė: IK04 Šviesos srauto kampas: 110° LED tarnavimo laikas: L80B10 (Tc=80°C) >100.000h Šviestuvo korpuso spalva: Balta RAL 9016 MacAdam SDCM: 6 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis integruotas Elektrosaugos klasė: 2 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PMMA Sertifikatai: CE, ENEC Garantija: 5 metai	 	

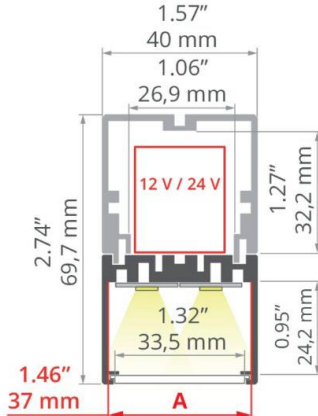
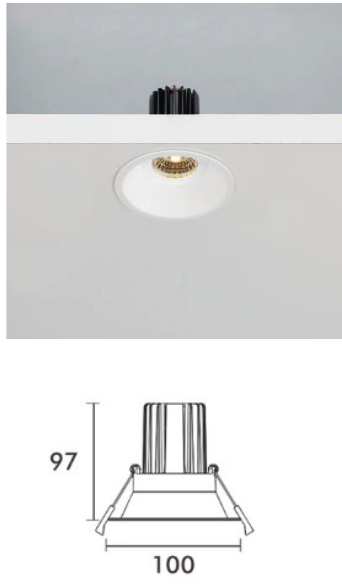
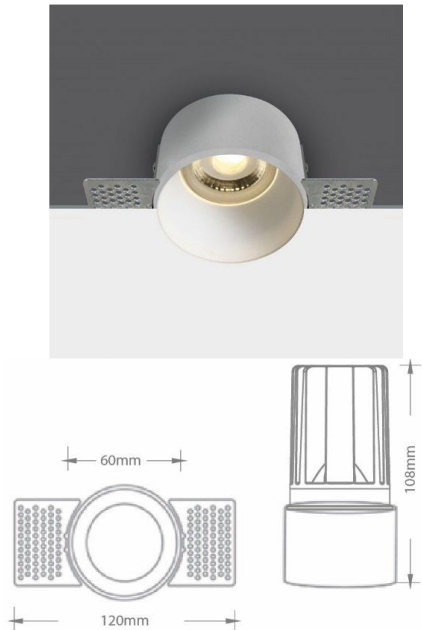
<p>ŠV1.2</p>	<p>Pakabinamas lubinis šviestuvas – su opaline optika drėgnoms patalpoms Matmenys: 595 x 595 x 10 mm Šviestuvas galia: 33 W Šviestuvas šviesos srautas: 4258 lm Bendras šviesos srautas: 5465 lm Šviestuvas efektyvumas: 129 lm/W Spalvinė temperatūra: 4000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP44 Atsparumo smūgiams klasė: IK04 Šviesos srauto kampas: 110° LED tarnavimo laikas: L80B10 (Tc=80°C) >100.000h Šviestuvas korpuso spalva: Balta RAL 9016 MacAdam SDCM: 6 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis integruotas Elektrosaugos klasė: 2 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PMMA Sertifikatai: CE, ENEC Garantija: 5 metai</p>	 	
<p>ŠV2</p>	<p>Pakabinamas lubinis šviestuvas – su opaline optika Matmenys: D210 x 110 mm Šviestuvas galia: 16 W Šviestuvas šviesos srautas: 1828 lm Bendras šviesos srautas: 2334 lm Šviestuvas efektyvumas: 114 lm/W Spalvinė temperatūra: 4000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP20 Atsparumo smūgiams klasė: IK06 Šviesos srauto kampas: 79° LED tarnavimo laikas: L80B10 (Tc=80°C) >60.000h Šviestuvas korpuso spalva: Balta RAL 9016 MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis integruotas Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PMMA Sertifikatai: CE, ENEC Garantija: 5 metai</p>	 	

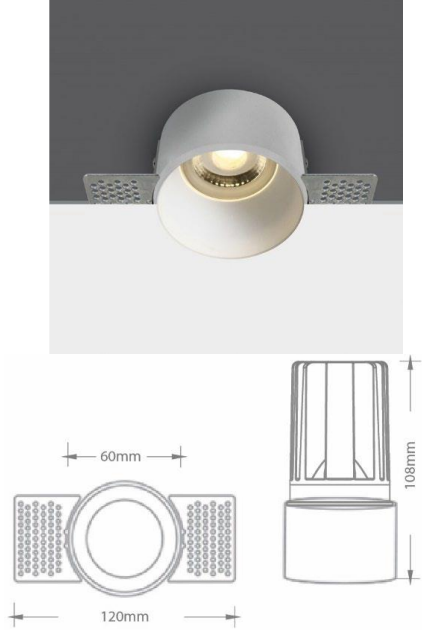
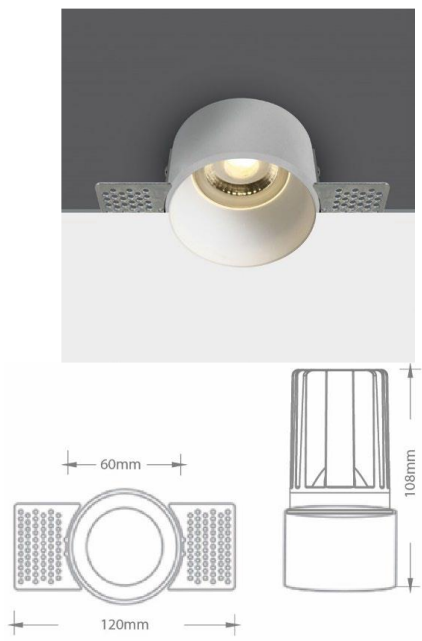

ŠV3	Paviršinis linijinis šviestuvas Matmenys: 1140 x 40 x 53 mm Šviestuvo galia: 50 W Šviestuvo šviesos srautas: 4450 lm Šviestuvo efektyvumas: 89 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP20 Atsparumo smūgiams klasė: IK03 Šviesos srauto kampas: 79° LED tarnavimo laikas: L80B20 (Tc=80°C) >69.000h Šviestuvo korpuso spalva: Juoda MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis integruotas Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, ENEC, PZH Garantija: 5 metai		
ŠV4.1	Pakabinamas cilindrinis šviestuvas Matmenys: D75 x 240 mm Šviestuvo galia: 13 W Šviestuvo šviesos srautas: 1186 lm Šviestuvo efektyvumas: 91.2 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP20 Šviesos srauto kampas: 60° LED tarnavimo laikas: L80B20 (Tc=80°C) >69.000h Šviestuvo korpuso spalva: Juoda MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis integruotas Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, RoHS Garantija: 5 metai		
ŠV4.2	Paviršinis cilindrinis šviestuvas Matmenys: D75 x 114 mm Šviestuvo galia: 14 W Šviestuvo šviesos srautas: 989 lm Šviestuvo efektyvumas: 70.6 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP20 Šviesos srauto kampas: 51° LED tarnavimo laikas: L90B20 (Tc=80°C) >50.000h Šviestuvo korpuso spalva: Balta MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V		

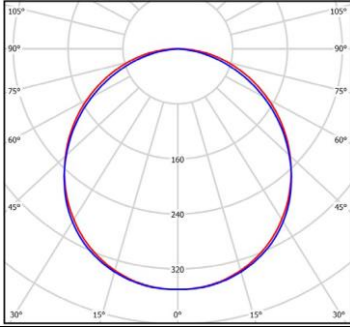

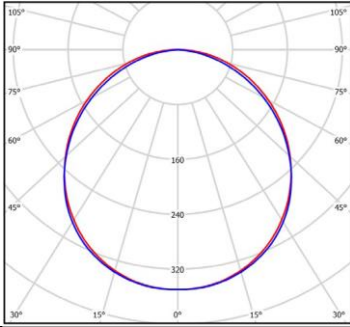

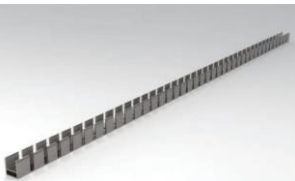
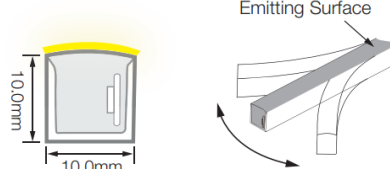
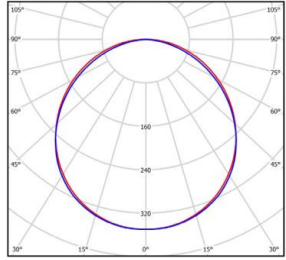
	Maitinimo šaltinis integruotas Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, ENEC Garantija: 5 metai		
ŠV4.3	Paviršinis cilindrinis šviestuvas Matmenys: D75 x 114 mm Šviestuvo galia: 14 W Šviestuvo šviesos srautas: 1226 lm Šviestuvo efektyvumas: 90.8 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP20 Šviesos srauto kampas: 21° LED tarnavimo laikas: L90B20 (Tc=80°C) >50.000h Šviestuvo korpuso spalva: Balta MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis integruotas Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, ENEC Garantija: 5 metai		
ŠV5	Į bėgelį montuojamas šviestuvas Matmenys: D45 x 140 mm Šviestuvo galia: 13.5 W Šviestuvo šviesos srautas: 1490 lm Šviestuvo efektyvumas: 110 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra90 Hermetiškumo klasė: IP20 Šviesos srauto kampas: 36° LED tarnavimo laikas: L80B10 >50.000h Šviestuvo korpuso spalva: Juoda RAL9005 MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis integruotas Maitinimo šaltinio srovė: 350 mA Fotobiologinė klasė: RG0 Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, EAC Garantija: 5 metai		

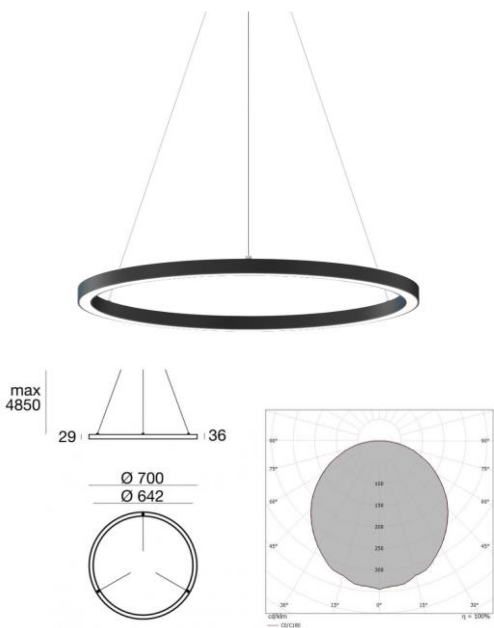
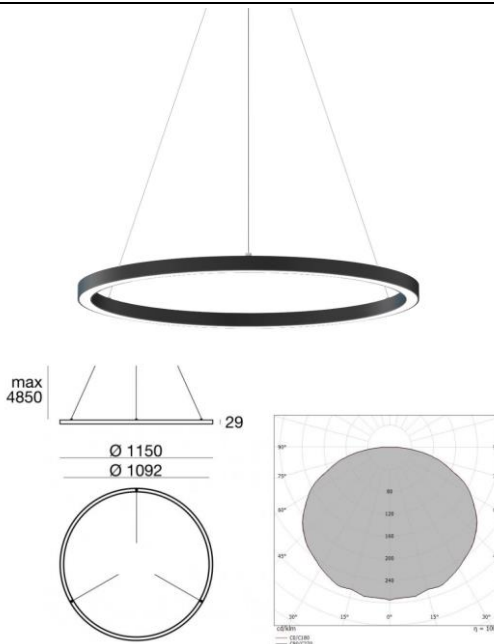

ŠV5.1	Pakabinamas bėgelis 3 fazių tvirtinamas su strypais Matmenys: 11200 x 37.8 x 31.4 x 500 mm Hermetiškumo klasė: IP20 Korpuso spalva: Juoda RAL9005 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis integruotas Srovė ir voltai: 16A – 440V Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas Sertifikatai: CE, EAC Garantija: 5 metai		
ŠV5.2	Pakabinamas bėgelis tvirtinamas su strypais Matmenys: 9700 x 37.8 x 31.4 x 500 mm Hermetiškumo klasė: IP20 Korpuso spalva: Juoda RAL9005 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis integruotas Srovė ir voltai: 16A – 440V Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas Sertifikatai: CE, EAC Garantija: 5 metai		
ŠV6	Į bėgelį su strypu montuojamas šviestuvas su mikroprizmatine optika Matmenys: D500 x 46 x 480 mm Šviestuvo galia: 42 W Šviestuvo šviesos srautas: 4242 lm Šviestuvo efektyvumas: 101 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra95 Hermetiškumo klasė: IP20 Šviesos srauto kampas: 80° UGR <19 LED tarnavimo laikas: L80B20 (Tc=80°C) >50.000h Šviestuvo korpuso spalva: Juoda RAL9005 MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis integruotas Maitinimo šaltinio srovė: 1050 mA Elektrosaugos klasė: 1 Fotobiologinė klasė: RG0 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, polikarbonatas Sertifikatai: CE, EAC Garantija: 5 metai		

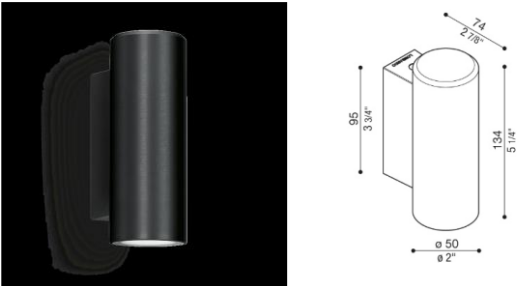
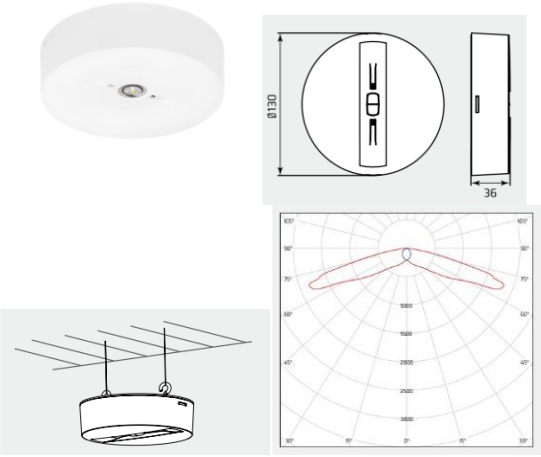
ŠV7.1	Pakabinamas linijinis darbo vietų šviestuvas Matmenys: L1138 x 73 x 47mm Šviestuvas galia: 10 W Šviestuvas šviesos srautas: 1322 lm Šviestuvas efektyvumas: 132 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP40 Šviesos srauto kampas: 80° LED tarnavimo laikas: L80B20 (Tc=80°C) >80.000h Šviestuvas korpuso spalva: Juoda RAL9005 MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis integruotas Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, ENEC Garantija: 5 metai		
ŠV7.2	Pakabinamas linijinis darbo vietų šviestuvas Matmenys: L2258 x 73 x 47mm Šviestuvas galia: 20 W Šviestuvas šviesos srautas: 2386 lm Šviestuvas efektyvumas: 119 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP40 Šviesos srauto kampas: 80° LED tarnavimo laikas: L80B20 (Tc=80°C) >80.000h Šviestuvas korpuso spalva: Juoda RAL9005 MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis integruotas Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, ENEC Garantija: 5 metai		
ŠV8	Pakabinamas linijinis LED profilis Matmenys: 69.7 x 40 mm Šviestuvas galia: 12 W/m Šviesos šaltinio srautas: 1168 lm/m Šviestuvas šviesos srautas: 604 lm/m Šviestuvas efektyvumas: 50.4 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP20 Šviesos srauto kampas: 120° LED tarnavimo laikas: L70B10 >54000h Šviestuvas korpuso spalva: Juoda Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V		

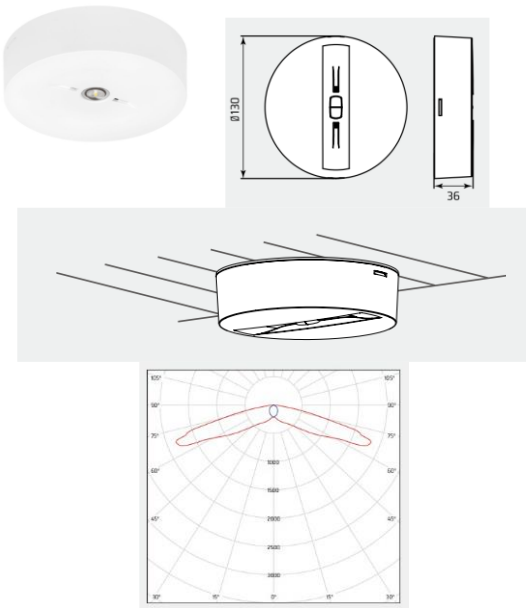
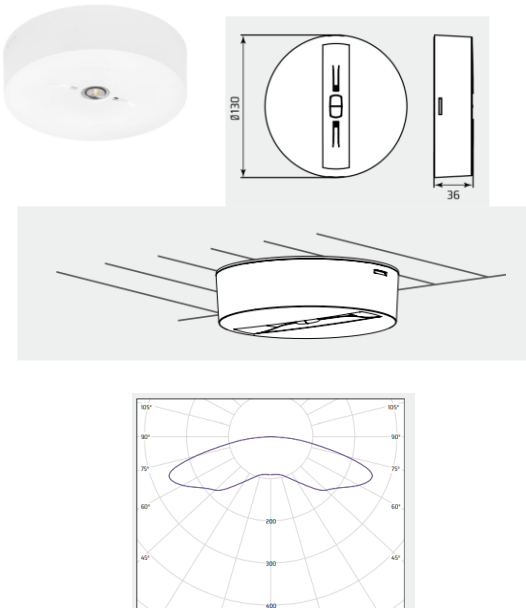
	Maitinimo šaltinis integruotas Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, ENEC Garantija: 5 metai		
ŠV9	Įleidžiamas į lubas šviestuvas Matmenys: Ø100 x 97mm Šviestuvo galia: 13 W Šviestuvo šviesos srautas: 1186 lm Šviestuvo efektyvumas: 91.2 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP20 Šviesos srauto kampas: 60° LED tarnavimo laikas: L80B20 (Tc=80°C) >69.000h Šviestuvo korpuso spalva: Juoda MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis atskirai Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE Garantija: 5 metai		
ŠV10.1	Įleidžiamas šviestuvas į ažūrinės lubas Matmenys: Ø100 x 97mm Šviestuvo galia: 9 W Šviestuvo šviesos srautas: 750lm Šviestuvo efektyvumas: 83 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP20 Šviesos srauto kampas: 60° LED tarnavimo laikas: L80B20 (Tc=80°C) >69.000h Šviestuvo korpuso spalva: Juoda MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis atskirai Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE Garantija: 5 metai		

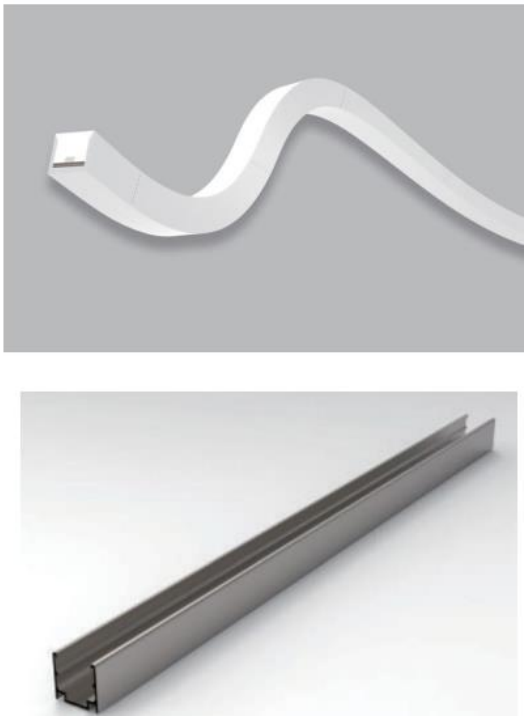

ŠV10.2	Įleidžiamas šviestuvas į ažūrinės lubas Matmenys: Ø100 x 97mm Šviestuvo galia: 13 W Šviestuvo šviesos srautas: 1186 lm Efektyvumas: 91.2 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP20 Šviesos srauto kampas: 60° LED tarnavimo laikas: L80B20 (Tc=80°C) >69.000h Šviestuvo korpuso spalva: Juoda MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis atskirai Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, ENEC Garantija: 5 metai		
ŠV10.3	Įleidžiamas šviestuvas į ažūrinės lubas drėgnoms patalpoms Matmenys: Ø100 x 97mm Šviestuvo galia: 13 W Šviestuvo šviesos srautas: 1186 lm Šviestuvo efektyvumas: 91.2 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP44 Šviesos srauto kampas: 60° LED tarnavimo laikas: L80B20 (Tc=80°C) >69.000h Šviestuvo korpuso spalva: Juoda MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis atskirai Maitinimo šaltinis IP65 Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE Garantija: 5 metai		
ŠV11.1	Paviršinis sieninis šviestuvas su opaline optika Matmenys: 595 x 92 x 46mm Šviestuvo galia: 13 W Šviestuvo šviesos srautas: 1235 lm Šviestuvo efektyvumas: 95 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP44 Šviesos srauto kampas: 60° LED tarnavimo laikas: L85B20 (Tc=80°C) >60.000h Šviestuvo korpuso spalva: Balta MacAdam SDCM: 3		

	Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis integruotas Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, EAC, PZH, HACCP+ Garantija: 5 metai		
ŠV11.2	Paviršinis sieninis šviestuvas su opaline optika Matmenys: 595 x 92 x 46mm Šviestuvas galia: 13 W Šviestuvas šviesos srautas: 1235 lm Šviestuvas efektyvumas: 95 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP44 Šviesos srauto kampas: 60° LED tarnavimo laikas: L85B20 (Tc=80°C) >60.000h Šviestuvas korpuso spalva: Juoda MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 220-230 V Maitinimo šaltinis integruotas Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, EAC, PZH, HACCP+ Garantija: 5 metai	 	
ŠV12	Linijinė lanksti LED juosta montuojama į turėklų porankį Matmenys: 10 x 10 mm Šviestuvas galia: 10 W/m Šviestuvas šviesos srautas: 500 lm/m Šviestuvas efektyvumas: 50 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP68 Atsparumo smūgiams klasė: IK08 Šviesos srauto kampas: 120° LED tarnavimo laikas: L70B20 (Tc=25°C) >70.000h Šviestuvas korpuso spalva: Juoda MacAdam SDCM: 4 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 24 V Maitinimo šaltinis montuojamas atskirai Elektrosaugos klasė: 3 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, RoHS Garantija: 5 metai	   	

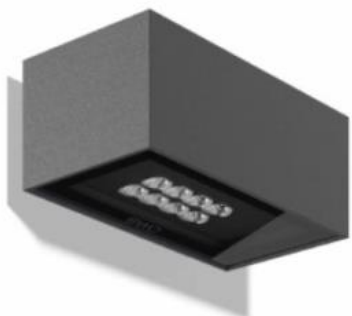
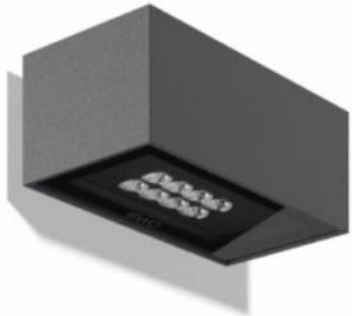
ŠV13.1	Pakabinamas šviestuvas - žiedas Matmenys: D700 x 29 mm Šviestuvo galia: 36 W Šviestuvo šviesos srautas: 2039 lm Šviestuvo efektyvumas: 56.6 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra90 Hermetiškumo klasė: IP40 Šviesos srauto kampas: 112° LED tarnavimo laikas: L70B10 (Tc=25°C) >50.000h Šviestuvo korpuso spalva: Juoda RAL 9005 MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 24 V Maitinimo šaltinis montuojamas atskirai Elektrosaugos klasė: 3 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, RoHS, EAC Garantija: 5 metai		
ŠV13.2	Pakabinamas šviestuvas - žiedas Matmenys: D1150 x 29 mm Šviestuvo galia: 56 W Šviestuvo šviesos srautas: 3161 lm Šviestuvo efektyvumas: 56.6 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra90 Hermetiškumo klasė: IP40 Šviesos srauto kampas: 134° LED tarnavimo laikas: L70B10 (Tc=25°C) >50.000h Šviestuvo korpuso spalva: Juoda RAL 9005 MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 24 V Maitinimo šaltinis montuojamas atskirai Elektrosaugos klasė: 3 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, RoHS, EAC Garantija: 5 metai		
ŠV13.3	Pakabinamas linijinis šviestuvas Matmenys: 1900 x 16 mm Šviestuvo galia: 20 W Šviestuvo šviesos srautas: 1760 lm Šviestuvo efektyvumas: 87.6 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra90 Hermetiškumo klasė: IP20 Šviesos srauto kampas: 39° LED tarnavimo laikas: L70B10 (Tc=25°C) >50.000h Šviestuvo korpuso spalva: Balta MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 230 V Maitinimo šaltinis viduje		

	Elektrosaugos klasė: 2 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, RoHS Garantija: 5 metai		
ŠV14	Sieninis lauko šviestuvas Matmenys: D50 x 134 x 74 mm Šviestuvo galia: 5 W Šviestuvo šviesos srautas: 497 lm Šviestuvo efektyvumas: 99.4 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra80 Hermetiškumo klasė: IP66 Atsparumo smūgiams klasė: IK07 Šviesos srauto kampas: 39° LED tarnavimo laikas: L80B50 (Tc=25°C) >50.000h Šviestuvo korpuso spalva: Juoda MacAdam SDCM: 3 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 230 V Maitinimo šaltinis viduje Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PC Sertifikatai: CE, UKCA Garantija: 5 metai		
ŠV15.1A	Pakabinamas kryptinis avarinis šviestuvas Matmenys: D130 x 36 mm Šviestuvo galia: 3 W Šviestuvo šviesos srautas: 395 lm Šviestuvo efektyvumas: 115 lm/W Spalvinė temperatūra: 5700K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra70 Hermetiškumo klasė: IP65 Atsparumo smūgiams klasė: IK09 LED tarnavimo laikas: L80B50 (Tc=25°C) >50.000h Šviestuvo korpuso spalva: Balta RAL 9016 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 230 V Maitinimo šaltinis viduje Šviestuvo Sistema: Autotest Baterija: 1h Baterijos įtampa: 6.4V Baterijos tipas: LiFeP04 Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: PC/ABS Sertifikatai: Garantija: 5 metai		

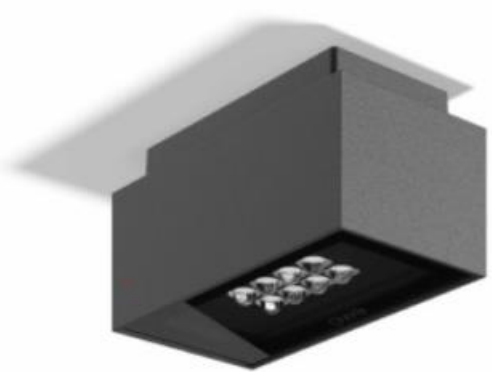

ŠV15.2A	Paviršinis kryptinis avarinis šviestuvas M Matmenys: D130 x 36 mm Šviestuvo galia: 3 W Šviestuvo šviesos srautas: 395 lm Šviestuvo efektyvumas: 115 lm/W Spalvinė temperatūra: 5700K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra70 Hermetiškumo klasė: IP65 Atsparumo smūgiams klasė: IK09 LED tarnavimo laikas: L80B50 (Tc=25°C) >50.000h Šviestuvo korpuso spalva: Balta RAL 9016 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 230 V Maitinimo šaltinis viduje Šviestuvo Sistema: Autotest Baterija: 1h Baterijos įtampa: 6.4V Baterijos tipas: LiFeP04 Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: PC/ABS Sertifikatai: Garantija: 5 metai		
ŠV15.3A	Paviršinis „anti-panic“ avarinis šviestuvas Matmenys: D130 x 36 mm Šviestuvo galia: 3 W Šviestuvo šviesos srautas: 438 lm Šviestuvo efektyvumas: 146 lm/W Spalvinė temperatūra: 5700K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra70 Hermetiškumo klasė: IP65 Atsparumo smūgiams klasė: IK09 LED tarnavimo laikas: L80B50 (Tc=25°C) >50.000h Šviestuvo korpuso spalva: Balta RAL 9016 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 230 V Maitinimo šaltinis viduje Šviestuvo Sistema: Autotest Baterija: 1h Baterijos įtampa: 6.4V Baterijos tipas: LiFeP04 Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: PC/ABS Sertifikatai: Garantija: 5 metai		


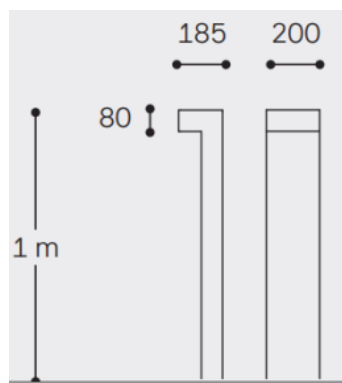

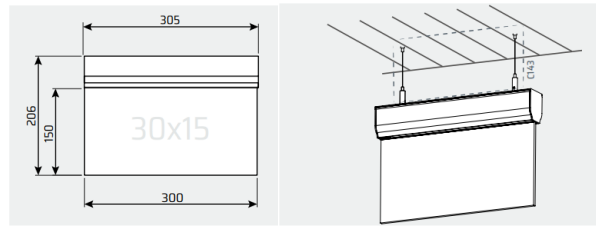
LŠV5.1	<p>Paviršinis lauko šviestuvas LED profilis montuojamas į fasadą</p> <p>Matmenys: L1000 x 20 x 20 mm</p> <p>Maitinimo įtampa: 24V</p> <p>Šviestuvas galia: 10 W/m</p> <p>Šviestuvas šviesos srautas: 500 lm/m</p> <p>Šviestuvas efektyvumas: 50 lm/W</p> <p>Spalvinė temperatūra: 3000K</p> <p>Spalvų atkūrimo indeksas: Ra>80</p> <p>Hermetiškumo klasė: IP68</p> <p>Atsparumo smūgiams klasė: IK08</p> <p>LED tarnavimo laikas: L70B10 >50.000h</p> <p>Darbinė temperatūra: -40°C iki + 55°C</p> <p>Apsaugos klasė: 3</p> <p>Valdymas: DALI2</p> <p>Šviestuvas korpusas: Aliuminis anoduotas, silikonas</p> <p>Šviestuvas korpuso spalva: Pilka (gali būti tikslinama)</p> <p>Maitinimo šaltinis IP68</p> <p>Atsparus degimui, jūros vandeniui, UV spinduliams, purvui.</p> <p>Deklaracijos: CE</p> <p>Garantija: 5 metai</p>		
LŠV9	<p>Lauko šviestuvas montuojamas ant sienos</p> <p>Matmenys: 645 x 290 x 100 mm</p> <p>Maitinimo įtampa: 220-240 V AC 50Hz</p> <p>Šviestuvas galia: 98 W</p> <p>Šviestuvas šviesos srautas: 10520 lm</p> <p>Šviestuvas efektyvumas: 107 lm/W</p> <p>Spalvinė temperatūra: 3000K</p> <p>Spalvų atkūrimo indeksas: Ra>80</p> <p>Hermetiškumo klasė: IP66</p> <p>Atsparumo smūgiams klasė: IK08</p> <p>Maitinimo šaltinis: viduje šviestuvas</p> <p>Maitinimo šaltinio srovė: 400mA</p> <p>LED tarnavimo laikas: L100B10 >100.000h</p> <p>Darbinė temperatūra: -40°C iki + 50°C</p> <p>Apsaugos klasė: I</p> <p>Valdymas: DALI2 (kaip opcija)</p> <p>Šviestuvas korpusas: Nerūdijantis plienas su antikorozine danga (Extreme protection)</p> <p>Šviestuvas korpuso spalva: RAL pagal fasado keramikos spalvą.</p> <p>Optika – AP07 asimetrinė arba analogiška</p> <p>Medžiagiškumas: grūdintas stiklas, PMMA</p> <p>ULOR: 0</p> <p>Svoris: 18 kg</p> <p>Deklaracijos: CE, RoHS, ENEC</p> <p>Garantija: 5 metai</p>		

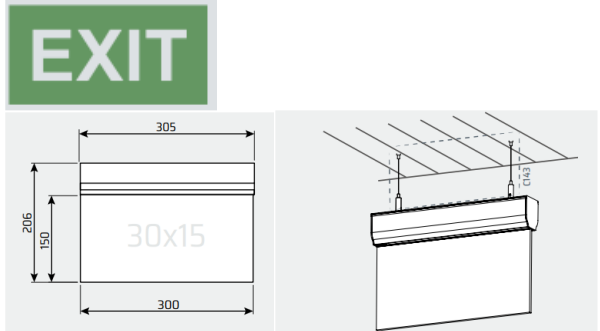
07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	37	51	0

<p>LŠV10,</p> <p>LŠV10.1,</p>	<p>Lauko šviestuvus montaviomui ant sienos Matmenys: 200 x 124 x 80 mm Maitinimo įtampa: 220-240 V AC 50Hz Šviestuvo galia: 11-14 W Šviestuvo šviesos srautas: ne mažiau 900 lm Šviestuvo efektyvumas: 70- 77 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra>80 Hermetiškumo klasė: IP66 Atsparumo smūgiams klasė: IK08 Maitinimo šaltinis: viduje šviestuvo Maitinimo šaltinio srovė: 200- 500mA LED tarnavimo laikas: L100B10 >100.000h Darbinė temperatūra: -40°C iki + 50°C Apsaugos klasė: I Valdymas: DALI2 Šviestuvo korpusas: Nerūdijantis plienas su antikorozine danga (Extreme protection) Šviestuvo korpuso spalva: RAL 7022 Optika- AS08 asimetrinė arba analogiška Medžiagiškumas: grūdintas stiklas, PMMA ULOR: 0 Svoris: 2.5 kg Deklaracijos: CE, RoHS. Garantija: 5 metai</p>		
<p>LŠV11</p>	<p>Lauko šviestuvus montuojamas ant turėklų konstruktyvo Matmenys: 200 x 125 x 80 mm Maitinimo įtampa: 220-240 V AC 50Hz Šviestuvo galia: 11 W Šviestuvo šviesos srautas: 915 lm Šviestuvo efektyvumas: 77 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra>80 Hermetiškumo klasė: IP66 Atsparumo smūgiams klasė: IK08 Maitinimo šaltinis: viduje šviestuvo Maitinimo šaltinio srovė: 200mA LED tarnavimo laikas: L100B10 >100.000h Darbinė temperatūra: -40°C iki + 50°C Apsaugos klasė: I Valdymas: DALI2 Šviestuvo korpusas: Nerūdijantis plienas su antikorozine danga Šviestuvo korpuso spalva: RAL 7022 Optika- AS08 asimetrinė arba analogiška Medžiagiškumas: grūdintas stiklas, PMMA ULOR: 0 Svoris: 2.5 kg Deklaracijos: CE, RoHS. Garantija: 5 metai</p>		

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	38	51	0

<p>LŠV12,</p> <p>LŠV12.1 (AV),</p> <p>LŠV12.2</p>	<p>Lauko šviestuvas montuojamas ant lubų Matmenys: 200 x 105 x 102 mm Maitinimo įtampa: 220-240 V AC 50Hz Šviestuvas galia: 11-14 W Šviestuvas šviesos srautas: 1074 lm Šviestuvas efektyvumas: 70-80 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra>80 Hermetiškumo klasė: IP66 Atsparumo smūgiams klasė: IK09 Maitinimo šaltinis: viduje šviestuvas Maitinimo šaltinio srovė: 200mA LED tarnavimo laikas: L100B10 >100.000h Darbinė temperatūra: -40°C iki + 50°C Apsaugos klasė: I Valdymas: DALI2 Šviestuvas korpusas: Nerūdijantis plienas su antikorozine danga (Extreme protection) Šviestuvas korpuso spalva: RAL 7022 Optika – APC07 satine arba analogiška Medžiagiškumas: grūdintas stiklas, PMMA ULOR: 0 Svoris: 2.5 kg Deklaracijos: CE, RoHS. Garantija: 5 metai AV modelis su avariniu modulių: 3W</p>		
<p>LŠV14.1,</p> <p>LŠV14.2</p> <p>Ir AV modeliai</p>	<p>Paviršinis techninis šviestuvas Matmenys: 1200 x 93 x 82 mm Maitinimo įtampa: 220-240 V Šviestuvas galia: nuo 25 iki 41 W Šviestuvas šviesos srautas: 3400 - 5400 lm Šviestuvas efektyvumas: ne mažiau 130 lm/W Spalvinė temperatūra: 3000K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra>80 Hermetiškumo klasė: IP66 Atsparumo smūgiams klasė: IK08 LED tarnavimo laikas: L80B10 >60.000h Darbinė temperatūra: -40°C iki + 35°C Apsaugos klasė: I Valdymas: DALI2 Maitinimo šaltinis: viduje šviestuvas Šviestuvas korpusas: Polikarbonatas Šviestuvas korpuso spalva: Pilka Medžiagiškumas: PMMA Deklaracijos: CE, RoHS Garantija: 5 metai</p> <p>AV modeliai turi avarinius 8W galios modulius</p>		

LŠV15	<p>Lauko šviestuvai - stulpelis</p> <p>Matmenys: 1000 x 200 x 185 mm</p> <p>Maitinimo įtampa: 220-240 V AC 50Hz</p> <p>Šviestuvo galia: 9.5 W</p> <p>Šviestuvo šviesos srautas: 885 lm</p> <p>Šviestuvo efektyvumas: 91 lm/W</p> <p>Spalvinė temperatūra: 3000K</p> <p>Spalvų atkūrimo indeksas: Ra>80</p> <p>Hermetiškumo klasė: IP66</p> <p>Atsparumo smūgiams klasė: IK08</p> <p>Maitinimo šaltinis: viduje šviestuvo</p> <p>Maitinimo šaltinio srovė: 220mA</p> <p>LED tarnavimo laikas: L100B10 >100.000h</p> <p>Darbinė temperatūra: -40°C iki + 50°C</p> <p>Šviestuvai su aikščių ir didelių zonų optika.</p> <p>Apsaugos klasė: I</p> <p>Valdymas: ON/OFF</p> <p>Šviestuvo korpusas: Nerūdijantis plienas su antikorozine danga (Extreme protection)</p> <p>Šviestuvo korpuso spalva: RAL 7022</p> <p>Optika AS08 asimetrinė arba analogiška</p> <p>Medžiagiškumas: Plienas, grūdintas stiklas, PMMA; ULOR: 0</p> <p>Montavimas: Ankeriuojant į pagrindą.</p> <p>Svoris: 18.5 kg</p> <p>Deklaracijos: CE, RoHS</p> <p>Garantija: 5 metai</p>	 	
ŠV16.1A	<p>Pakabinamas avarinis šviestuvai rodyklė</p> <p>Matmenys: 253 x 341 x 70 mm</p> <p>Šviestuvo galia: 1 W</p> <p>Spalvinė temperatūra: 5700K</p> <p>Spalvų atkūrimo indeksas: Ra70</p> <p>Hermetiškumo klasė: IP54</p> <p>Atsparumo smūgiams klasė: IK09</p> <p>LED tarnavimo laikas: L80B50 (Tc=25°C) >50.000h</p> <p>Šviestuvo korpuso spalva: Balta RAL 9003</p> <p>Valdymas: ON/OFF</p> <p>Maitinimo įtampa: 230 V</p> <p>Maitinimo šaltinis viduje</p> <p>Šviestuvo Sistema: Autotest</p> <p>Baterija: 1h</p> <p>Baterijos tipas: Li-Ion</p> <p>Ženklo matomumo atstumas: 30m.</p> <p>Elektrosaugos klasė: 1</p> <p>Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PMMA</p> <p>Sertifikatai:</p> <p>Garantija: 5 metai</p>	 	

ŠV16.2A	Pakabinamas avarinis šviestuvas išėjimo ženklas Matmenys: 253 x 341 x 70 mm Šviestuvo galia: 1 W Spalvinė temperatūra: 5700K Spalvų atkūrimo indeksas: Ra70 Hermetiškumo klasė: IP54 Atsparumo smūgiams klasė: IK09 LED tarnavimo laikas: L80B50 (Tc=25°C) >50.000h Šviestuvo korpuso spalva: Balta RAL 9003 Valdymas: ON/OFF Maitinimo įtampa: 230 V Maitinimo šaltinis viduje Šviestuvo Sistema: Autotest Baterija: 1h Baterijos tipas: Li-Ion Ženklo matomumo atstumas: 30m. Elektrosaugos klasė: 1 Medžiagiškumas: Aliuminis metalas, PMMA Sertifikatai: Garantija: 5 metai		
----------------	--	--	--

2.9.2. Apšvietimo valdymo prietaisai ir įranga

Apšvietimo valdymo jungikliai

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Klavišų skaičius	1 arba 2 (pagal brėžinį)
2	Vardinė srovė	10A
3	Montavimo būdas	Potinkinis arba virštinkinis (pagal patalpos tipą)
4	Spalva	Derinama su Užsakovu
5	Apsaugos laipsnis	IP20, IP44, IP55, IP66 (pagal brėžinį)
6	Komplektuojama	kartu su visomis reikiamomis tvirtinimo ir sujungimo detalėmis

Judesio ir būvio davikliai

Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	Detekcija	Judesio jutiklis
2	Matymo kampas	360°
3	Matymo laukas	Ø30m – paviršiniams; Ø8m – įleidžiamiems.
4	Montavimas	Paviršinis arba įleidžiamas (pagal brėžinį)
5	Apsaugos laipsnis	IP20, IP44, IP55, IP66 (pagal brėžinį ir patalpos kategoriją)
6	Paskirtis	Šviestuvų valdymas
7	Šviesos išjungimo uždelsimas	10sek. – 30min.
8	Aplinkos temperatūra	-15°C ~ +50°C
9	Reguliuojamas užlaikymas	Taip
10	Su DALI sąsaja	Taip
11	Garantija, ne mažiau	5 metai

2.9.3. Apšvietimo atramos, pamatai, gembės

Lauko teritorijos aplink ir prie pastato kiemo apšvietimui numatomi LED šviestuvai ant atramų.
 Pagrindinės atramų charakteristikos:

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	41	51	0

- atramos aukštis 8m
- konstrukcija, medžiaga – cinkuota, tinkama eksploatavimui lauko sąlygomis
- komplektacija:
 - su 1,5m gembe šviestuvui tvirtinti
 - su kabelių atramoje prijungimo skydeliu ir gnybtais iki 16 mm² kabeliui prijungti
 - įžeminimo prijungimo gnybtu
 - reikiamomis gumomis tvirtinimui
 - su pamatu.

2.10. Įlajų, latakų, vamzdžių elektrinio šildymo valdymo prietaisai

2.10.1. Termostatas

Pagrindinės termostato charakteristikos:

- Montuojamas skyde ant DIN bėgelio, IP20
- Vardinė įtampa: 230V, 50Hz
- Energijos sąnaudos: 15VA
- Darbo temperatūra: -40...+75C
- Šildymo įjungimas/išjungimas: 1NC kontaktas (arba pagal konkretų poreikį valdomiems vartotojams)
- Jungimo galimumas: 230V, 16A

2.10.2. Temperatūros daviklis

Pagrindinės daviklio charakteristikos

NTC daviklis

- Prijungimas: 2x0,5mm; 4m PVC
- Darbo temperatūra: -30...75C

2.11. Kabelinės konstrukcijos

2.11.1. Kabelių Kopėčios C1-C2

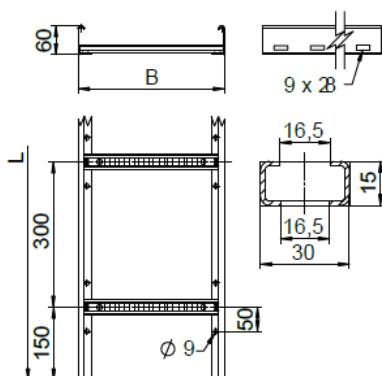
Kabelių kopėčių skersiniai turi būti virinti prie išilginių L formos skersinių. Kabelinės kopėčios, cinkuotos pagal standartą LST EN 10346:2009 (buvęs LST EN 10327) , cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2.

Kabelių kopėčių sienelės aukštis minimaliai 60mm, kabelių kopėčių sienelės skardos storis min 1,5 mm, ilgis 3000 mm arba 6000 mm, kopėčių plotis: B200; B300; B400; B500; B600.

Turi būti toks varžtinis sujungimas kad būtų geras įžeminimo kontaktas, papildomai nereikėtų įžeminti.

Maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus maksimali leistina apkrova 200 kg/m, tvirtinant kas 3 metrus maksimali leistina apkrova 100 kg/m.

Dažomos juodos – miltelinio būdu.



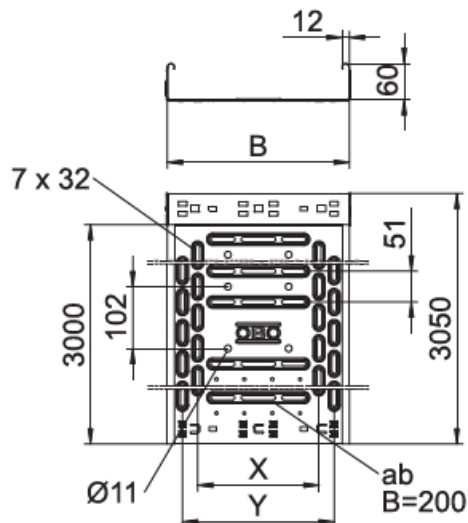
2.11.2. Perforuotas kabelių lovelis C1-C2

Perforuotas kabelinis lovelis, ilgis min 3050 mm, skardos storis min 0,75 mm, cinkuotas pagal standartą LST EN 10346:2009 (buvęs LST EN 10327) , cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2.

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	42	51	0

Sienelės aukštis min h-60mm, plotis 50, 100, 200, 300, 400, 500, 600 sujungimas greitas be varžtų, su geru įžeminimo kontaktu, kad papildomai nereiktų įžeminti lovelių sujungimo vietose. Maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus 55 kg/m.

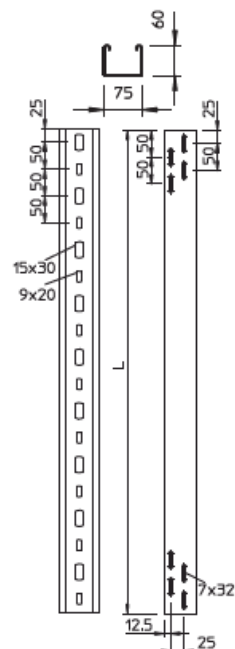
Dažomos juodai – miltelinu būdu.



2.11.3. Apšvietimo lovelis C1-C2

Apšvietimo lovelis, ilgis min 3000 arba 6000 mm, skardos storis min 0,75 mm, cinkuotas pagal standartą LST EN 10346:2009 (buvęs LST EN 10327), cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. Sienelės aukštis min h-50...60mm, plotis 75...100 mm. Maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus 55 kg/m, o kas 3 metrus 35 kg/m

Dažomos juodai – miltelinu būdu.



2.11.4. Kabelinių konstrukcijų armatūra

Visų kabelinių konstrukcijų- kabelių kopėčių ir perforuotų kabelių lovelių sujungimams, atsišakojimams bei bet kokios aukščio krypties pakeitimams naudoti tik gamyklinę (to pačio tipo, kaip ir patss lovelis ar kopėčios) armatūrą (trišakius, kryžmes, vertikalias ir horizontalias alkūnas ir t.t.).

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	43	51	0

Dažomos juodai – miltelinu būdu.

2.12. Žaibosauga ir įžeminimas

2.12.1. Aktyvinis žaibolaidis

Žaibo priėmėjo viršūnė: nerūdijančio plieno 20 mm diametro dalis, kuriai tenka žaibo iškrova.
 Elektroatmosferinės energijos blokas: dalis turinti viduje aukštos įtampos iškrovos generatorių, kuri yra ir įrenginio viduryje.

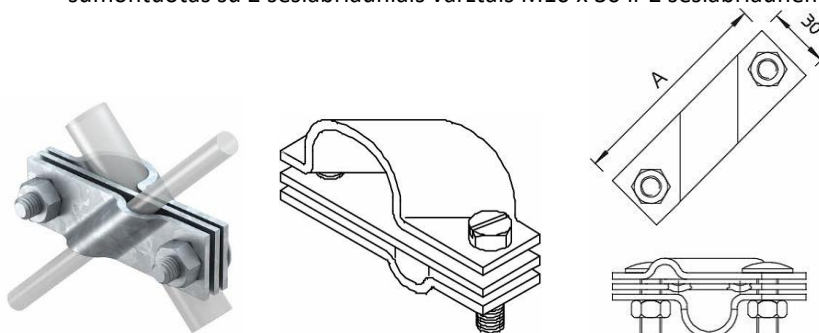
Jonų elektrodai: jie sukuriama aukštos įtampos iškrovos generatoriaus, kurie formuoja jonus.

Medžiaga: nerūdijantis plienas
 Apsaugos klasė: III kategorija
 Aktyvacijos laikas: 60 μ s
 Atsparumas išlydžiams: iki 200 kA
 Apsaugos spindylis: ≥ 104 m
 Stiebo aukštis: 6 m

2.12.2. Jungtis prie elektrodo prijungti vielą arba juostą

Pagrindiniai techniniai parametrai:

- paviršius: karštai cinkuotas
- medžiaga: plienas
- pritaikymas (mm): Rd 8-10/FL40
- skirta giluminiam įžemikliui: 20 \varnothing mm
- tinka apvaliajam laidininkui Rd 8-10 ir juostai iki FL 40 sujungti
- su tarpine plokšte
- sumontuotas su 2 šešiabriauniais varžtais M10 x 30 ir 2 šešiabriaunėmis veržlėmis M10



2.12.3. Plieninė cinkuota juosta

Apsaugos nuo žaibo, įžeminimo įrenginiams ir potencialų išlyginimui.

Pagrindiniai techniniai parametrai:

- paviršius - karštai cinkuotas
- medžiaga - Plienas
- galimi matmenys plotis x aukštis (mm) 20x2,5; 25x4, 30x3; 30x3,5; 40x4; 40x5
- atitikimas standartų, normų reikalavimams - pagal DIN EN 50164-2 (VDE 0185, 202 dalį), atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- cinko sluoksnis: 500 g/m² (apie 70 μ m)

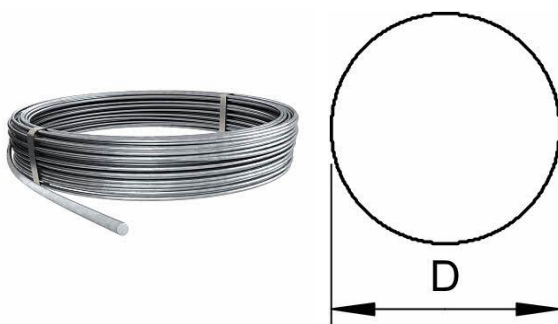
07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	44	51	0



2.12.4. Apvalusis laidininkas (viela) iš plieno

Pagrindiniai techniniai parametrai:

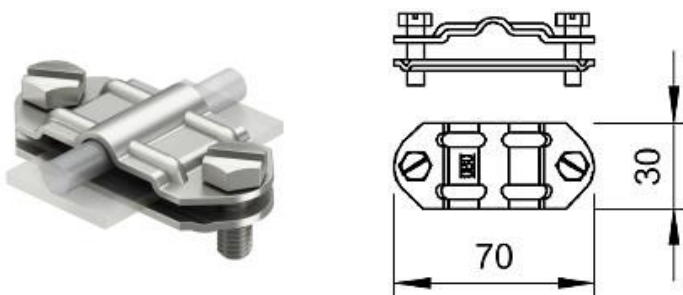
- paviršius: karštai cinkuotas
- medžiaga: plienas
- galimi matmenys D (mm) 8; 10; 12
- pagal DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2)
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 10 galima naudoti ir žemėje
- cinko sluoksnis: 350 g/m² (apie 50 μm)



2.12.5. Jungtis (atjungimo-matavimo gnybtas)

Pagrindiniai techniniai parametrai:

- pritaikymas vielai: 8–10mm x juosta 30–40mm
- su 2 šešiabriauniais varžtais M8 x 20 (VA)
- medžiaga: nerūdijantis plienas



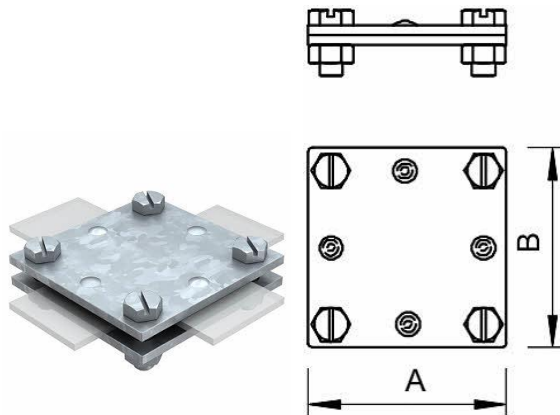
2.12.6. Kryžminio sujungimo gnybtai juostai

Pagrindiniai techniniai parametrai:

- paviršius: karštai cinkuotas
- medžiaga: plienas
- matmuo A (mm): 60 (arba 80)
- matmuo B (mm): 60 (arba 80)
- pritaikymas: maks. juosta 30 x 30mm (arba 40 x 40)

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	45	51	0

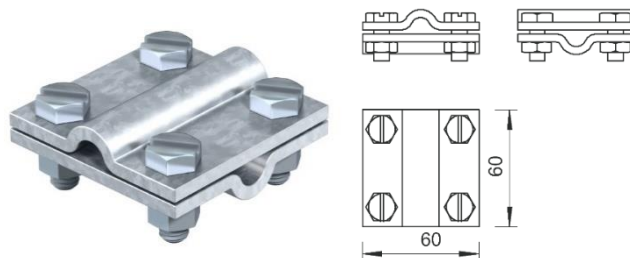
- be tarpinės plokštės
- montuojama su 4 šešiakampiais varžtais M6 x 20 (F)
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305-3 (IEC/ EN 62305-3).



2.12.7. Kryžminė jungtis, skirta vielai d8-10mm

Pagrindiniai techniniai parametrai:

- paviršius: karštai cinkuotas
- medžiaga: plienas
- matmuo (mm): 60x60 mm
- pritaikymas diametrams: d 8-10 mm
- montuojama su 4 šešiabriauniais varžtais M8 x 25 ir 4 šešiakampėmis veržlėmis M8 (F)



2.12.8. Greito sujungimo gnybtas

Pagrindiniai techniniai parametrai:

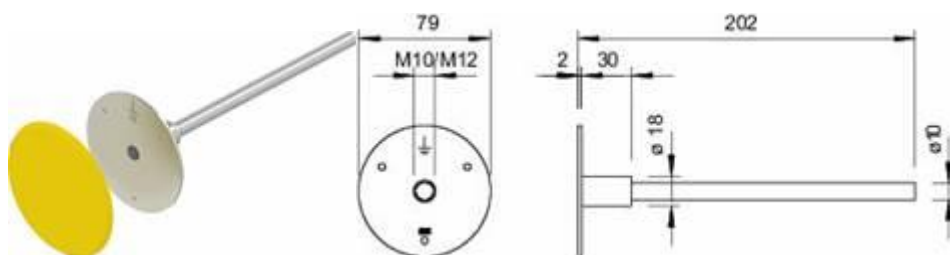
- paviršius: karštai cinkuotas
- medžiaga: plienas
- pritaikymas vielai: d 8-10 mm
- matmuo (mm): 40x40 mm
- T formos, kryžiniams ir lygiagrečiams sujungimams
- greitas montavimas, su varžtu M10 x 30 iš nerūdijančio plieno
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305).

2.12.9. Įžeminimo tvirt. gnybtas su dvigubu srieginiu gnybtu išvadui prijungti

Pagrindiniai techniniai parametrai:

- pagamintas iš: Taurusis plienas, nerūdijantis, medžiaga 1.4404
- prijungimas prie įžeminimo sistemų, įžeminimo laidininkų ir armatūros
- kontaktinė plokštė: 80 mm skersmens iš nerūdijančio aukšto kokybės plieno (V4A)
- su M10 ir M12 sriegiu
- su 180 mm jungiamuoju varžtu (V4A)
- ilgis (mm): 180
- prijungimo ašis (mm): 180
- žaibo srovės krova (kA) H/100
- jungiamosios plokštės skersmuo (mm) 80
- sriegis M10/M12.

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	46	51	0

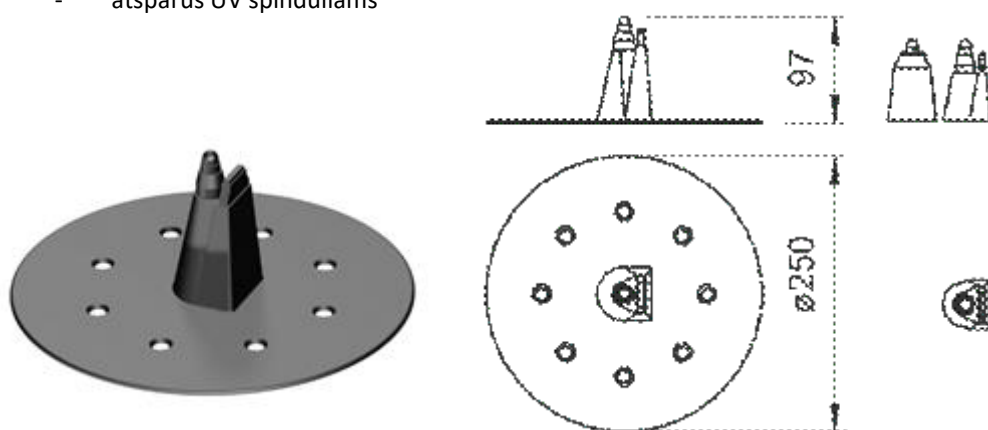


2.12.10. Stoginis išvadas juostai 30mm arba vielai d8-16mm

Stoginis išvada skirtas patekti per stogo dangą ir perdangą į statinio vidų- pradūrimo (laidininko pravedimo vietos užsandarinimui stogo konstrukcijoje)

Pagrindiniai techniniai parametrai:

- skirta- apvaliajam laidininkui rD 8-10 mm
- juosta FL 20 ir FL 30
- spalva: juoda
- medžiaga: Poliamidas
- atsparus UV spinduliams



2.12.11. Antikorozinė juosta

Juostos savybės, medžiagiškumas:

- medžiaga: petrolatumas
- plotis: 50 mm
- Ilgis: (po) 10 m
- antžeminėms ir požeminėms jungtims apsaugoti
- plotis: 50 mm arba 100 mm, storis: apie 1,1 mm
- iš petrolatumu dengto cheminio pluošto audeklo
- galima apdirbti šaltą

2.12.12. Revizinis liukas žeminimo varžos matavimui

Pagrindiniai techniniai parametrai:

- Ilgis (mm): 320
- Plotis (mm): 320
- Aukštis (mm): 192
- Skirtas apkrovai iki 3500 kg
- Medžiaga: betonas

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	47	51	0

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	48	51	0

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3. MONTAVIMO DARBAI

3.1. Bendrieji reikalavimai montavimo darbams

Prietaisai turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas. Jie turi būti sumontuoti tokiu būdu, kad prie jų būtų galima lengvai prieiti.

Montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujantis "Elektros įrenginių įrengimo taisyklėmis" ir galiojančių statybinų normų reikalavimais.

Visi elektros įrangos montavimo darbai turi būti atlikti laikantis elektros saugos reikalavimų.

Įrenginius ir instaliaciją reikia montuoti taip, kad mechaninių veiksmų įtaka nekeltų pavojaus nei žmogaus sveikatai, nei jo turtui.

Techninės specifikacijos nepakeičia normatyvinių dokumentų, standartų, taikomų įrengimų montavimui, o tik juos papildo.

Lovių kabelinėms trasoms ir apsauginių vamzdelių montavimas

Kabelinės trasos gali būti klojamos sienomis, plastikiniuose vamzdžiuose, metaliniuose loviuose ir ant kabelinių kopėčių. Metalinės kabelių konstrukcijos turi būti įžeminamos.

Kontroliniai bei signaliniai kabeliai ($U < 60$ V) ir maitinimo kabeliai ($U > 60$ V) turi būti klojami skirtinguose loviuose.

Kabelių lovelių ir apsauginių vamzdelių atšakos nuo pagrindinių kabelių lovelių planuojamos ir projektuojamos montavimo eigoje.

Priklausomai nuo kabelio ir vamzdelio matmenų, į vieną apsauginį vamzdelį gali būti patalpinti 1-6 kabeliai.

Kontroliniai ir signaliniai kabeliai, kurie yra klojami ant maitinimo kabelių lovelių, turi būti patalpinti į apsauginį vamzdelį.

Apsauginiai vamzdeliai turi būti tvirtai pritvirtinti prie sienos, stogo ar atraminės konstrukcijos. Tvirtinimo elementai neturi atsilaisvinti dėl galimos vibracijos.

Apsauginių vamzdelių galai turi būti apsaugoti sandarikliais.

Paslėptai klojant laidus ir kabelius, kur yra degių medžiagų konstrukcijų (ant sienų po apdaila), laidai turi būti klojami nedegios medžiagos vamzdžiuose, o jei vamzdžiai sunkiai degūs, tai tarp vamzdžio ir degaus paviršiaus turi būti tarpas su 10mm nedegios medžiagos sluoksniu. Atvirai klojant tokius vamzdžius, reikia išlaikyti 10 cm atstumą arba naudoti 10mm storio tarpinius įdėklus.

3.2. Kabelių klojimas

Maitinimo kabeliai ($U > 60$ V) negali būti klojami tame pačiame lovelyje ar vamzdyje, kaip ir kontroliniai ir signaliniai kabeliai ($U < 60$ V).

Kabeliai turi būti klojami tokiu būdu, kad jie nesusisuktų ir nebūtų glaudžiai prispausti vienas prie kito. Kabelis turi būti apsaugotas nuo įrėžių arba trinties. Atliekant bet kokius sujungimus, reikia stengtis, kad darbo metu laidai būtų kuo rečiau lankstomi. Laidai sujungimo vietose neturi būti mechaniškai tempiami. Visais atvejais sujungiant arba prijungiant PEN arba PE laidus, būtina juos palikti bent 8 mm ilgesnius už fazinius laidus, kad atsitiktinai veikiant jėgai, pirmiau atsijungtų pastarieji.

Kabeliai klojami taip, kad lovelyje gulėtų lygiagrečiai ir tiesiai, vienodu atstumu, ir jei būtina, keliais sluoksniais.

Papildomai prie galutinio kabelio ilgio priimtina 0.5 m abiejuose kabelio galuose.

Montuojant skirtingų leistinių temperatūrų laidus viename vamzdyje ar lovyje, ribinė darbo temperatūra turi būti mažesnė už mažiausią iš paklotų laidų.

Vedant kabelį per sieną naudojamas užtaisytas (užlietas) kabelio kanalas su lengvai išmušamomis medžiagomis. Tiesti laidų ventiliacijos šachtose ir kanaluose negalima.

Išorėje kabeliai klojami apsauginiuose vamzdžiuose arba naudojami šarvuoti kabeliai. Esant aplinkos temperatūrai žemiau -5°C , kabelių klojimo darbai šioje aplinkoje negali būti atliekami.

Klojant kabelius po tinku, kabeliniuose instaliaciniuose sieniniuose ar grininiuose kanaluose, laikytis kabelių klojimo taisyklių pagal EJT reikalavimus (Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės ir Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės).

Kabelių jungtims ir galūnėms reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabelinių

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	49	51	0

linijų jungtys ir galūnės turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelį neprasiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, jungtys ir galūnės išlaikytų kabelinių linijų bandymo įtampą ir tarnautų tiek pat laiko, kaip ir kabelis.

3.3. Kabelių žymėjimas

Visi kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais keičiamais plastikiniais žymekliais, užspaustais abiejuose kabelio galuose.

Magistraliniai kabeliai turi būti pažymėti, nurodant kabelio numerį atitinkantį projektą, kabelio tipą, gyslų skaičių, skerspjūvio plotą, bei turi būti nurodyta, kas yra prijungta kitame kabelio gale. O taip pat ir kertant pastato konstrukcijas (iš abiejų kertamos konstrukcijos pusių).

Grupinio tinklo kabelius taip pat būtina sužymėti (markiruoti), nurodant el. grupės ir skydelio numerį.

Tuščių vamzdžių žymėjimas – jie turi būti sužymėti iš abiejų vamzdžio galų.

3.4. Kabelių tvirtinimas

Ant horizontalių lovelių pakloti kabeliai neprišami ar kitokiu būdu netvirtinami prie lovelio.

Kampuose, atsišakojimo taškuose, kilimo/leidimosi vietose kabeliai tvirtinami prie lovelio plastikinėmis apkabomis 40-60 cm tarpais 1.0-1.5 m atstumu nuo netolydumo taško.

Vertikalaus pakilimo vietose kabeliai tvirtinami kiekvienoje pakopoje lankine apkaba. Po vieną apkabą galima sumontuoti kelis kabelius.

Žymekliai turi būti pritvirtinti taip, kad jie išliktų netgi tada, jei įrengimai yra keičiami.

Tekstas ant žymeklių turi atliktas juodas dažais ant balto fono.

3.5. Prietaisų žymėjimas

Visa įranga turi būti aiškiai sužymėta, naudojant kodus, nurodytus brėžiniuose. Visi užrašai turi būti lietuvių kalba, aiškūs, įskaitomi.

Paskirstymo skydai turi būti sužymėti:

- ant skydų durų turi būti etiketės, kuriose nurodytas skydo numeris, pagrindinio jungiklio (automatinio jungiklio nominalas)
- ant valdymo įrenginio turi būti aiškiai nurodytas to įrengimo, kurį jis valdo pavadinimas, kodas bei funkcija.

3.6. Įžeminimas

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos. Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių iš įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. Įžeminimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti, bei apsaugoti nuo korozijos. Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant. Visus sujungimus žemėje būtina atlikti suvirinimo būdu. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, elektros mašinų korpusų, elektros konstrukcijų ir kt. gali būti pritvirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojami.

Sujungimo kontakto plotas tarp sujungiamų detalių privalo būti nemažiau kaip du kartus didesnis už sujungiamų detalių skerspjūvį. Metalinių konstrukcijų sujungimuose, perėjimo varžos negali būti didesnės kaip 0,05Ω.

Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos juos dengiant cinku, bei nudažyti geltona/žalia spalva. Potencialų išlyginimo tikslu tose patalpose ir įrenginiuose, kuriuose naudojami įžeminimai arba įnulinimai, statybinės ir gamybinės metalinės-gelžbetoninės konstrukcijos, visų paskirčių metaliniai vamzdiniai, technologinių įrengimų korpusai ir pan. - turi būti pajungti prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo. Tam taip pat tinka natūralios metalinės jungtys. Vietose, kuriose nėra metalinių kontaktų, tarp konstrukcijos elementų, sujungimus atlikti metalinių jungčių iš lankstaus plieno trosu pagalba.

Požeminių įvadų į pastatą vietose, reikalinga palikti įžeminimo juostos atsišakojimus požeminių metalinių vamzdinių įžeminimui. Vidinis potencialų išlyginimo kontūras montuojamas iš 40x4mm cinkuotos juostos.

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	50	51	0

3.7. Priešgaisrinė sauga

Montavimo metu reikia pasirūpinti laikina priešgaisrine apsauga. Laikina priešgaisrinė sauga realizuojama pagal įprastinę įmonėje taikomą priešgaisrinės apsaugos tvarką.

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami kabeliai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visa statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą statybiniu skiediniu konstrukcijų kirtimo vietose.

3.8. Darbuotojų sauga ir sveikata

Prieš statybos darbų pradžią veikiančios įmonės teritorijoje statybos rangovas(-ai) ir įmonės vadovas privalo įforminti aktą - leidimą, kuriame turi būti numatytos priemonės, užtikrinančios darbų sauga.

Įmonėje, atsižvelgiant į veiklos profilį ir remiantis „Saugos ir sveikatos taisyklės statyboje DT 5-00“ 4 priedu, turi būti sudarytas darbo vietų ir darbų, atliekamų tik pagal paskyrą-leidimą, sąrašas. Sąrašą tvirtina darbdavys. Paskyrą - leidimą darbų vadovui išduoda darbdavio paskirtas asmuo. Jis privalo kontroliuoti, kad būtų įgyvendintos paskyroje - leidime nurodytos darbuotojų saugos ir sveikatos priemonės.

Darbų vadovas privalo supažindinti darbuotojus su būtinomis saugos ir sveikatos priemonėmis ir instruktavimą įforminti paskyroje - leidime.

Pavojingos zonos, kuriose nuolat veikia pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos apsauginiais aptvarais, kad kliudytų darbuotojams, neturintiems teisės patekti į tokias zonas.

Pavojingos zonos, kuriose gali veikti (atsirasti) pavojingi ir/arba kenksmingi veiksniai, turi būti aptvertos signaliniais aptvarais ir paženklintos saugos ir sveikatos apsaugos ženklais arba kitaip aiškiai pažymėtos.

Visi asmenys, esantys statybvietyje, privalo dėvėti apsauginius šalmus.

Dirbant ant pristatomų kopėčių aukščiau kaip 1,3m, reikia naudoti saugos diržą, pritvirtintą prie pastato konstrukcijos arba kopėčių, jeigu šios patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijos.

Ant pristatomų kopėčių draudžiama:

- dirbti šalia ar virš neapsaugotų veikiančių mašinų besisukančiu dalių ir transporterių;
- naudoti rankines elektros mašinas ar parakinį įrankį;
- virinti dujomis ar elektra;
- tempti laidus ar prilaikyti aukštyje sunkias detales.

Šiuos darbus leidžiama atlikti naudojant pastolius, aikšteles ir kitas priemones.

Jei darbai atliekami didesniame kaip 5m aukštyje nuo žemės paviršiaus, perdengimo arba darbo pakloto, kai pagrindinė priemonė, apsaugojanti nuo kritimo, yra saugos diržas, darbuotojai privalo turėti aukštalipio kvalifikaciją. Draudžiama montuotojams vaikščioti konstrukcijomis ir jų elementais (santvaromis, rygeliais ir kt.), ant kurių nėra galimybės įrengti reikiamo pločio perėjimo su aptvarais, be specialių apsauginių įtaisų.

Draudžiama dirbti aukštyje atvirose vietose, kai vėjo greitis yra 15 m/s ir didesnis bei plikšalos, lijuondros, perkūnijos, rūko ar blogo matomumo darbo vietose metu.

07/22-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	51	51	0