

**PROJEKTUOTOJAS:**

UAB "G. Janulytė - Bernotienė studija" Gedimino g. 48-2, LT-44239, Kaunas

Tel./faks. (8-37) 422106; El.p: info@janulyte.lt Įmonės kodas 133629464

Projekto vadovas: G.Janulytė-Bernotienė, tel. +370-685 58880



Statytojas	Kauno miesto savivaldybė j.a.k. 111106319, Laisvės al. 96, LT-44251 Kaunas
Projektas	INŽINERINIŲ STATINIŲ-AIKŠTELIŲ, VANDENS REZERVUARO STATYBA, 3G1p GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO IR 411p PAGALBINIO ŪKIO PASTATO GROVIMAS
Adresas	Vytauto pr. 6D, Kaunas
Statybos rūšis	Nauja statyba, griovimas
Statinio kategorija	Neypatingi, nesudėtingi I ir II grupės statiniai
Statinių paskirtis (Esama/būsima)	Kitos paskirties inžineriniai statiniai
Projekto numeris	SR-66-2024
Projektavimo etapas	Techninis projektas

Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	Laida	Data
SR-66-2024-TP-E	Elektrotechnikos dalis	0	2024 09

Pareigos	Vardas, pavardė, atest. Nr.	Parašas
PV	G.Janulytė-Bernotienė, A117	
E, PDV E, PROJ.	A. Mauruča, 31642, 0436 M. Gustaitis, 40117	

Projektas: **INŽINERINIŲ STATINIŲ - AIKŠTELIŲ, VANDENS REZERVUARO STATYBA, 3G1p GARAŽŲ PASKIRTIES PASTATO IR 411p PAGALBINIO ŪKIO PASTATO GRIOVIMAS ADRESU VYTAUTO PR.6 D PROJEKTAS**

2024 m. rugsėjo mėn. 2 d.

TECHNINIO PROJEKTO SUDĖTIS:

Nr.	Bylos žymuo	Bylos pavadinimas	PV, PDV, vardas, pavardė, At.Nr.	Tel. Nr.	Pastabos
1	2024-TP-BD	Bendroji dalis	G.Janulytė-Bernotienė, A117 info@janulyte.lt	+370-685-58880	
2	2024-TP-SP	Sklypo plano dalis	V. Merkevičius A191 vygintas.merkys@gmail.com	+370-699 89509	
3	2024-TP-SA	Architektūrinė dalis	V.Merkevičius A191 vygintas.merkys@gmail.com	+370-699 89509	
4	2022-TP-SK	Konstrukcijų dalis	A. Ražaitis, 19668 info@ribinis.lt audrius@ribinis.lt	+370-698- 21894	
5	2024-TP-VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	G.Zykus, 34831 gintaras.zykus@gmail.com	+370-611-26629	
6	2024-TP Š,V	Šildymo, vėdinimo dalis	G.Zykus, 34831 gintaras.zykus@gmail.com	+370-611-26629	
7	2024-TP SSGS	Statinio stacionarios gaisro gesinimo sistemos	T. Visminas tomas@promeka.lt	+370-650-41771	
8	2024-TP-E	Elektrotechnikos dalis	A.Mauruča, 31642 andrius@elgrid.lt	+370-629-09456	
9	2024-TP-AS	Apsauginės signalizacijos dalis	A.Mauruča, 31642 andrius@elgrid.lt	+370-629-09456	
10	2024-TP-GS	Gaisro aptikimo ir signalizacijos dalis	A.Mauruča, 31642 andrius@elgrid.lt	+370-629-09456	
11	2024 – TP-GS	Gaisrinės saugos dalis	P.Grinevič, 26385 info@gsinzinerija.lt	+370- 685- 50156	Projekto SR-659-2022 sudėtyje
12	2024-TP-SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	R.Narbuntas, 14511 info@janulyte.lt	+370 -698-48996	
13	2024-TP-S	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	J.Zeniūtė, 11945 info@janulyte.lt	+370-615-90571	

1. BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

1.1. TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS





Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	SR-66-2024-TP-E.BSŽ	1	0	BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	
2.	SR-66-2024-TP-E.AR	3	0	AIŠKINAMASIS RAŠTAS	
3.	SR-66-2024-TP-E.TS	20	0	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	
4.	SR-66-2024-TP-E.SKŽ	1	0	ŠAŅAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	

1.2. BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	SR-66-2024-TP-E.B.1	1	0	APŠVIETIMO IR JĖGOS TINKLO PRIEŠGAISRINIO REZERVUARO SU SIURBLINE PLANAS, M1:100	
2.	SR-66-2024-TP-E.B.2	1	0	IŽEMINIMO TINKLO PRIEŠGAISRINIO REZERVUARO SU SIURBLINE PLANAS, M1:100	
3.	SR-66-2024-TP-E.B.3	1	0	PS-VS SKYDO PRINCIPINĖ SCHEMA	
4.	SR-66-2024-TP-E.B.4	1	0	POTENCIALŲ IŠLYGINIMO SCHEMA	

1.3. PRIDEDAMŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	31642	1		KVALIFIKACIJOS ATESTATAS	
2.	0436	1		NEKILNOJAMO KULTŪROS PAVELDO APSAUGOS SPECIALISTO KVALIFIKACIJOS ATESTATAS	
3.	TS25-06701	3		AB „ENERGIJOS SKIRSTYMO OPERATORIAUS“ PRISIJUNGIMO SĄLYGOS	
4.		7		DYZELGENERATORIAUS PARINKIMO SKAIČIAVIMAI. TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS	

0	2024 09	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.		UAB „G. JANULYTĖS-BERNOTIENĖS STUDIJA“ GEDIMINO G. 48-2, KAUNAS LT-44239, LIETUVA PV G. JANULYTĖ-BERNOTIENĖ MOB. TEL. NR. 8-685-58880, EL.P. INFO@JANULYTE.LT		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:	
A117	PV	G. JANULYTĖ-BERNOTIENĖ		INŽINERINIŲ STATINIŲ - AIKŠTELIŲ, VANDENS REZERVUARO STATYBOS, 3G1p GARAŽO IR 4I1p PAGALBINIO ŪKIO PASTATO GRIOVIMO ADRESU VYTAUTO G. 6D, KAUNE PROJEKTAS	
				DOKUMENTO PAVADINIMAS:	LAIDA
31642, 0436	PDV	A. MAURUČA		BYLOS SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	0
40117	PROJ.	M. GUSTAITIS		DOKUMENTO ŽYMUO:	LAPAS
LT		STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: KAUNO MIESTE SAVIVALDYBĖ (111106319) LAISVĖS AL. 69, LT-44251, KAUNAS		SR-66-2024-TP-E.BSŽ	LAPŲ
					1
					1

2. AIŠKINAMASIS RAŠTAS





2.1. NORMATYVINIŲ IR TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Eil. Nr.	Dokumento numeris	Galiojanti suvestinė redakcija	Dokumento pavadinimas
1.	STR 1.01.03:2017	2024-11-01	Statinių ir patalpų klasifikavimas
2.	STR 1.01.04:2015	2023-06-09	Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas
3.	STR 1.04.04:2017	2024-11-01	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
4.	STR 1.06.01:2016	2024-11-01	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra
5.	STR 2.01.06:2009	2009-11-22	Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo
6.	HN 98:2014	2014-11-01	Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai
7.	LST EN 12464-1:2021		Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 1 dalis. Darbo vietos patalpų viduje
8.	LST EN 12464-2:2014		Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 2 dalis. Darbo vietos statinių išorėje
9.	LST EN 62305-2:2012		Apsauga nuo žaibo. 2 dalis. Rizikos valdymas
10.	LST 1516:2015		Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai
11.	LST 1569:2012		Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafinis žymėjimas
12.	EIJBT	2023-10-27	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės
13.	ELIIT	2022-05-13	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės
14.	EJRAAIT	2022-05-14	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės
15.	AEIIT	2011-02-11	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės
16.	SPTPEIIT	2013-04-01	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės
17.	ETAT	2022-07-23	Elektros tinklų apsaugos taisyklės
18.	SEEIT	2024-05-25	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės
19.	EETET	2021-11-01	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės
20.	EIBNAA	2016-06-22	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas

2.2. PROGRAMINĖS ĮRANGOS SĄRAŠAS

Techniniame projekte naudotos programinės įrangos sąrašas:

- Windows 10 Pro
- Apache OpenOffice 4.1.2
- BricsCAD Classic

0	2024 09	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.		UAB „G. JANULYTĖS-BERNOTIENĖS STUDIJA“ GEDIMINO G. 48-2, KAUNAS LT-44239, LIETUVA PV G. JANULYTĖ-BERNOTIENĖ MOB. TEL. NR. 8-685-58880, EL.P. INFO@JANULYTE.LT		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:
A117	PV	G. JANULYTĖ-BERNOTIENĖ		INŽINERINIŲ STATINIŲ - AIKŠTELIŲ, VANDENS REZERVUARO STATYBOS, 3G1p GARAŽO IR 411p PAGALBINIO ŪKIO PASTATO GRIOVIMO ADRESU VYTAUTO G. 6D, KAUNE PROJEKTAS
				DOKUMENTO PAVADINIMAS:
31642, 0436	PDV	A. MAURUČA		LAIDA
40117	PROJ.	M. GUSTAITIS		AIŠKINAMASIS RAŠTAS
LT		STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: KAUNO MIESTE SAVIVALDYBĖ (111106319) LAISVĖS AL. 69, LT-44251, KAUNAS		DOKUMENTO ŽYMUO:
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				3

2.3. PROJEKTINIŲ SPRENDINIŲ TECHNINIAI RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Pastato kategorija elektros energijos tiekimo požiriu		III	
Įtampa	V	400/230	
Dažnis	Hz	50	
Tinklo posistemė		TN-S	
Įrengtoji galia P_i	kW	5.12	
Skaičiuojamoji galia P_{sk}	kW	5	
Skaičiuojamoji srovė I_{sk} ($\cos\varphi=0,9$)	A	8.01	

2.4. APŠVIETIMO TINKLAI

Patalpų apšvietimas turi būti atliktas pagal Lietuvoje galiojančias higienines normas HN 98:2014 "Natūralus ir dirbtinis apšvietimas darbo vietose. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai", taip pat pagal Lietuvos standartus LST EN 12464-1:2021 "Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 1 dalis. Darbo vietos patalpų viduje" ir vadovaujantis užsakovo projektavimo užduotimi.

Patalpų viduje apšvietos vidutinės vertės:

- Techninės patalpos – 200lx;

Į konkretaus gaminio, įrengimo, aparatūros sudėtį yra įskaičiuoti visi tvirtinimo, montažiniai elementai, sistemos jungimo dalys bei struktūriniai kabeliai. Papildomi konkretaus gaminio ar sistemos struktūriniai elementai turėtų būti įvertinti atskirai, išlaikant numatytą sistemos vientisumą ir funkcionalumą.

Šviestuvai, visa reikalinga instaliavimui įranga ir medžiagos turi atitikti tarptautiniams standartams ir turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

2.5. JĖGOS TINKLAI

Vandens rezervuaro elektrotechnikos paskirstymo skydas PS-VS projektuojamas siurblynės patalpoje (žiūrėti brėžinį SR-66-2024-TP-E.B.1). PS-VS skydo maitinimas projektuojamas iš Paviljono, adresu M. K. Čiurliono g. 25, Kaunas įvadinio paskirstymo skydo ĮPS. Skydo principinę schemą žiūrėti Paviljono elektrotechnikos dalies byloje, brėžinys SR-659-2022-TP-E.B.11.

Elektrinių siurblių (2 vienetai) maitinimas projektuojamas iš Paviljono, adresu M. K. Čiurliono g. 25, Kaunas įvadinio paskirstymo skydo ĮPS. Skydo principinę schemą žiūrėti Paviljono elektrotechnikos dalies byloje, brėžinys SR-659-2022-TP-E.B.11. Kiekvienam elektriniam siurbliui projektuojama po Cu 5x50 E90 kabelį.

Kabelių privedimą ir tvirtinimą prie elektros imtuvų tikslinti vietoje. Kabelius iki įrengimų montuoti ant sienos apkabomis PVC vamzdžiuose, ant kabelinių konstrukcijų, grindų sluoksnyje-lanksčiuose gofruotuose PVC vamzdžiuose. Kai kabeliai kerta statybines konstrukcijas, angos turi būti užsandarinamos nedegiomis medžiagomis, nesumažinant kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai.

2.6. PRIEŠGAISRINIAI REIKALAVIMAI

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandarinimą statybiniu skiediniu konstrukcijos kirtimo vietose. Jeigu pastato patalpose įrengiamos sistemos, skirtos įspėti žmones apie gaisrą, elektros tiekimas joms turi būti atliekamas pagal pirmą patikimumo kategoriją. Elektros įrengimai, įrengti užrakinamuose sandėliuose, kuriuose yra gaisrui pavojingos zonos, turi turėti elektros jėgos ir apšvietimo atjungimo aparatą sandėlio išorėje nepriklausomai nuo to, kad atjungimo aparatai yra sandėlio patalpose. Išorėje montuojamas atjungimo aparatas turi būti sumontuotas dėžėje, pagaminto iš nedegios medžiagos ir pritaikytas plombavimui. Atjungimo aparatas turi būti prieinamas aptarnaujančiam personalui bet kuriuo paros metu. Kabeliams kertant statybines konstrukcijas, angos tarp jų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis, nesumažinant konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30 cm turi būti padengti ugniais atspariais dažais.

Elektros laidų klasė pagal patalpas

Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis
	I
	Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip:
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	$C_{ca s1,d1,a1}$
Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių	$D_{ca s2,d2,a2}$

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-66-2024-TP-E.AR	2	3	0

Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.

D_{ca s2,d2,a2}

2.7. ELEKTROTECHNINĖ ĮRANGA GAISRUI, SPROGIMUI PAVOJINGOSE PATALPOSE AR ZONOSE, PREVENCINĖS PRIEMONĖS, GALIMOS AVARINĖS SITUACIJOS, ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO REZERVAVIMAS

Gaisrui pavojingose vietose naudojama apgaubais apsaugota IP apsaugos sistemos įranga – elektros mašinos ir aparatai, spintos aparatams ir prietaisams, galios ir antrinių grandinių gnybtynų spintos ir pan., ne žemesnio kaip IP54 apsaugos laipsnio. Elektros aparatai ir prietaisai, įrengiami ne žemesnio kaip IP54 apsaugos laipsnio skyduose ir spintose, gali būti žemesnio apsaugos laipsnio. Jeigu apgaubais apsaugotoje įrangoje yra normalaus darbo metu kibirkščiuojančiųjų elementų, įranga turi būti montuojama ne arčiau kaip 1 m atstumu nuo degių medžiagų arba degiosios medžiagos turi būti apsaugotos skydais bei ekranais.

Gaisrui pavojingose vietose naudojami šviestuvai IP54 apsaugos laipsnio. Dulketose patalpose naudojami šviestuvai turi būti tokios konstrukcijos, kad ant jų negalėtų kauptis dulkių. Jų paviršiaus temperatūra neturi viršyti 90°C normalaus darbo metu ir 115°C – avarinių situacijų metu. Šviestuvų lempos turi būti apsaugotos ištisiniais apsauginiais stiklais ir numatytos priemonės, kad lempos ar kitos įkaitusios šviestuvų dalys nenukristų ant degių medžiagų.

2.8. ELEKTROTECHNINĖS ĮRANGA POTENCIALIAI PAVOJINGOSE PATALPOSE (DRĖGNOSE, KARŠTOSE, ELEKTRAI LAIDŽIOSE IR KT.)

Drėgnose, karštosiose, elektrai laidžiose ir kt. patalpose kištukinių lizdų linijos jėgos skydeliuose prijungiamos per srovės nuotėkio rėles, kurių nuotėkio srovė ne didesnė, nei 30mA. Sujungimo dėžučių korpuso apsaugos (IP) klasė turi atitikti aplinkos sąlygas. Drėgnose patalpose jungiamąsias ir kitas sienines instaliacijos dėžutes leidžiama įrengti pastato inžinerinėms sistemoms skirtoje juostoje ne žemiau kaip 2,4m nuo grindų.

Jungiklių ir kištukinių lizdų drėgnose patalpose apsaugos laipsnis ne mažesnis IP44, laidų apsaugai privalo turėti vidinį apsauginį gaubtelį ir guminę membraną.

2.9. ELEKTROTECHNINĖ ĮRANGĄ IR ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMO PATIKIMUMO UŽTIKRINIMAS VARTOTOJAMS, DIRBANTIEMS EKSTREMALIOMS SĄLYGOMIS (GAISRŲ GESINIMUI, ŽMONIŲ EVAKUACIJAI, SAUGOS IR GELBĖJIMO TARNYBŲ DARBUI, AVARIJŲ PADARINIŲ PAŠALINIMUI IR KT.)

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų (stacionariosios gaisrų gesinimo sistemos, gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos, perspėjimo apie gaisrą ir evakavimo(si) valdymo sistemos, statinio vidaus gaisrinio vandentiekio sistemos, lauko gaisrinio vandentiekio sistemos, dūmų ir šilumos valdymo sistemos, ugniagesių liftų ir k.t.) kabeliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo. Tokių sistemų kabeliai nuo tiesioginio ugnies poveikio apsaugomi EI60 atsparumo ugniai atitvarinėmis konstrukcijomis arba projektuojami specialūs ugniai atsparūs kabeliai Aca degumo klasės kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 60min gaisro metu.

2.10. ĮŽEMINIMAS, ŽAIBOSAUGA

Žaibolaidis suprojektuotas ant objekto (Paviljono) stogo, adresu Viešojo paviljono su automobilių saugykla M.K Čiurlionio g. 25, Kaunas. Paviljono žaibolaidžio apsaugos spindulys apima inžinerinių statinių - aikštelių, vandens rezervuaro statybos, 3g1p garažo ir 4i1p pagalbinio ūkio pastato griovimo adresu Vytauto g. 6d, Kaunas projektą.

Apsaugos nuo žaibo įrenginys suprojektuotas vadovaujantis standartų IEC 61024, LST EN 62305-2:2012 „Apsauga nuo žaibo. 2 dalis. Rizikos valdymas“ bei statybos techninio reglamento STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ reikalavimais.

Numatyta aktyvinė žaibosaugos sistema su vienu aktyviu žaibolaidžiu $\Delta T=45\mu s$. Žaibosaugos klasė III. Žaibolaidis tvirtinamas ant 4m. stiebo. Nuo jo stogu ir siena nuleidžiamas įžeminimo laidininkas – aukštos įtampos HVI kabelis. Taip siekiama išsaugoti pastato fasado unikalumą. Nusileidus siena HVI kabelis sujungiamas su cinkuota plieno juosta. Iki įžeminimo elektrodų numatyta cinkuota plieno juosta plastikiniame vamzdyje. Aktyvinio žaibolaidžio apsaugos spindulys $R_p=64m$.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-66-2024-TP-E.AR	3	3	0

3. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

3.1. BENDROJI TECHNINĖ SPECIFIKACIJA

3.1.1. Bendri 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 techniniame projekte elektrotechnikos dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių ir nuorodinių dokumentų sąraše pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti, prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus arba technines sąlygas.

Taip pat statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, – nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos Sąjungoje, reikalavimus. Jei nėra nė vieno iš minėtų specifikacijų, – statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jeigu jis atitinka nacionalinės techninės specifikacijos reikalavimus.

Statybos produktai, tinkami naudoti pagal paskirtį ir atitinkantys darniųjų techninių specifikacijų reikalavimus turi būti paženklinėti „CE“ ženklu.

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant: komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms. Įrengimo stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrangos prietaisų. Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcija ir schemas.

Elektros įrengimai, kabeliai, šviestuvai ir kitos medžiagos privalo būti saugomos pagal reikalavimus, nustatytus valstybiniuose standartuose ir techninėse sąlygose.

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų.





Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tik tam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo įvertinimui turi pateikti visų siūlomų medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius. Be to, prieš pradėdamas tiekimo darbus, rangovas turi gauti Užsakovo ir Inžinieriaus-projektuotojo sutikimą dėl visų neatitikimų ir nukrypimų nuo projekto brėžinių ir specifikacijų.

Rangovas turi garantuoti, kad visa sistemų įranga ir medžiagos būtų tinkamos, kad būtų įvykdyti joms keliami veikiamo reikalavimai. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus sistemos perdavimą, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas lietuvių kalba.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

0	2024 09	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. DOK. NR.		UAB „G. JANULYTĖS-BERNOTIENĖS STUDIJA“ GEDIMINO G. 48-2, KAUNAS LT-44239, LIETUVA PV G. JANULYTĖ-BERNOTIENĖ MOB. TEL. NR. 8-685-58880, EL.P. INFO@JANULYTE.LT		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS:
A117	PV	G. JANULYTĖ-BERNOTIENĖ		INŽINERINIŲ STATINIŲ - AIKŠTELIŲ, VANDENS REZERVUARO STATYBOS, 3G1p GARAŽO IR 411p PAGALBINIO ŪKIO PASTATO GROVIMO ADRESU VYTAUTO G. 6D, KAUNE PROJEKTAS
				DOKUMENTO PAVADINIMAS:
31642, 0436	PDV	A. MAURUČA		TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
40117	PROJ.	M. GUSTAITIS		
LT		STATYTOJAS/UŽSAKOVAS: KAUNO MIESTE SAVIVALDYBĖ (111106319) LAISVĖS AL. 69, LT-44251, KAUNAS		DOKUMENTO ŽYMUO:
				LAPAS
				LAPŲ
				1
				20

Galima naudoti tikrai Lietuvos respublikoje sertifikuotas medžiagas, aparatus ir kitus gaminius, turinčius tai patvirtinančius atitikties sertifikatus, bei į Lietuvos matavimo prietaisų registrą įrašytus matavimo prietaisus. Be to visos medžiagos ir gaminiai privalo tenkinti nacionalinių standartų LST bei tarptautinių standartų IEC, EN ir CEE reikalavimus.

Įranga ir montavimo darbai turi atitikti pripažintą inžinerinę praktiką bei atitikti taikytinus nacionalinius normatyvus nurodytus nuorodiniuose dokumentuose.

Papildomai prie pateikiamų standartų ir saugumo normų šios specifikacijos kartu su taikytinomis projektinėmis specifikacijomis turi apspręsti elektrinės įrangos projektavimą, gamybą, tiekimą bei derinimą.

Kai techninėse specifikacijose reikalaujama, kad medžiagos atitikimas, statyba ir kt. būtų geresnės kokybės nei reikalauja taisyklės ir normos, tuomet reikia laikytis „techninių specifikacijų“ reikalavimų.

Bet koks neatitikimas ir prieštaravimas tarp normų, standartų ir taikymo kodų yra konsultacija tarp Užsakovo ir Rangovo objektas. Galutinis sprendimas turi būti primamas Užsakovo.

Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos indeksai IP (IEC529/EN60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IES102/EN501102), taipogi jų atsparumas korozijai turi atitikti aplinkos sąlygas bei normų reikalavimus.

Elektros įrenginių, aparatų bei laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo įtampą bei aplinkos sąlygas. Gaminiai su dviguba izoliacija turi tenkinti standarto IEC536 reikalavimus. Sujungimo gnybtai turi atitikti standartų IEC998/EN60998, o atšakų dėžutės – standarto IEC670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN50086 reikalavimus.

3.1.2. Reikalavimai skirstomiesiems skydams

Skirstomieji skydai turi būti skirti mažų gabaritų modulių aparatų, kurių gylis neviršija 70 mm, įrengimui ant montažinio profilio DIN EN50022, arba ant montažinių plokščių. Skydai privalo būti komplektuojami apsauginiais gaubtais aktyviųjų srovinių dalių apsaugai nuo prisilietimo su 45 mm aukščio išpjovomis aparatams bei atskiromis gnybtų rinklėmis neutralės ir apsauginių laidininkų prijungimui.

3.1.3. Reikalavimai apsaugos aparatams

Apsaugos aparatų vardinė įtampa ir srovės privalo atitikti elektros tinklo parametrus. Aparatų konstrukcija turi garantuoti jų patikimą tvirtinimą skyde ant montažinio profilio DIN EN 5022 arba ant montažinės plokštės. Apsauginio atjungimo aparatai turi tenkinti standarto EN61008 reikalavimus. Apsauginio atjungimo aparatų jautrumas, vardinės srovės ir klasė privalo atitikti projektą. Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būtine mažesnis nei 3 mm.

3.1.4. Reikalavimai instaliaciniams gaminiams

Instaliaciniai gaminiai turi atitikti aplinkos, kur bus įrengiami sąlygas, komutuojamų elektros grandinių srovės bei tinklo įtampą ir tenkinti estetinius reikalavimus. Instaliacinių gaminių apsaugos indeksas IP (IEC 529/EN) turi būti ne mažesnis nei nurodyta žemiau:

- sausose nedulkėtose patalpose \geq IP20;
- padidinto pavojingumo patalpose \geq IP44.

3.1.5. Reikalavimai laidininkams

Laidininkų apkrovimo geba, izoliacijos ir apsauginių apvalkalų medžiaga turi atitikti elektros tinklo ruožo apkrovos dydį, aplinkos bei tiesimo sąlygas. Elektros instaliacijai patalpose gali būti tikrai laidininkai su izoliacija ir apsauginiais iš PVC plastiko arba iš kitų sunkiai degių izoliacinių medžiagų.

Papildomai visi laidininkai privalo atitikti standartų IEC227, IEC228, IEC502, IEC757 ir harmonizuojančių dokumentų HD21, HD405, HD602 reikalavimus, bei tikt temperatūrų diapazone – 35 °C...+70°C.

Laidų ir kabelių vardinė įtampa pagal standarto IEC38 reikalavimus turi būti lygia 300/300V, 300/500V, 450/750V arba 0,6/1kV. Čia nurodytos defektinės įtampų vertės (skaitiklyje – fazinė, vardiklyje – linijinė).

Stacionariai instaliacijai turi būti naudojami laidininkai kietomis gyslomis. Mobiliai instaliacijai turi būti naudojami laidininkai lanksčiomis gyslomis.

3.1.6. Reikalavimai apšvietimo prietaisams

Visi apšvietimo prietaisai privalo atitikti standartų IEC598/EN60598 reikalavimus bei atitikti patalpų, kuriose jie bus įrengiami, paskirties ir aplinkos sąlygas, o jų šviesotechninės charakteristikos turi užtikrinti norminius kiekybinius ir kokybinius apšvietimo rodiklius bei tenkinti estetinius reikalavimus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-66-2024-TP-E.TS	2	20	0

3.1.7. Techniniai reikalavimai įžeminimui

Visos metalinės įrengimų ir įrenginių dalys, nesančios pajungtos prie el. įtampos, tačiau galinčios būti prijungtos prie įtampos, atsiradus defektams, privalo būti įžemintos.

Kabelinės metalo konstrukcijos turi būti įžemintos pagal elektros įrenginių įrengimo taisyklių reikalavimus.

Įžeminti arba įnultinti reikia šias įrenginių dalis:

- paskirstymo skydų korpusus, valdymo skydus, skydelius ir spintas, taip pat nuimamąsias ir atidaromąsias jų dalis, ant kurių sumontuoti kintamos srovės, aukštesnės kaip 50 V, ar nuolatinės srovės, aukštesnės kaip 75 V, įtampos įrenginiai (zonose, kuriose galimi sprogimai – neatsižvelgiant į įtampą);
- paskirstymo įrenginių metalines konstrukcijas, metalines kabelių konstrukcijas, metalinius kontrolinių ir jėgos kabelių apvalkalus ir šarvus, metalines rankoves ir elektros instaliacijos vamzdžius, atramines konstrukcijas, metalinius kabelinius lovelius, juostas ir trosus, prie kurių tvirtinami kabeliai ir laidai (išskyrus juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai įžemintu arba įnultintu metaliniu apvalkalu ar šarvu), taip pat kitas metalines konstrukcijas, ant kurių montuojami elektros įrenginiai.

Įrenginiams įnultinti gali būti naudojamas kabelio nulinis laidas.

3.1.8. Priešgaisrinės saugos reikalavimai

Visi projekte naudojami kabeliai ir laidai turi būti nepalaikantys degimo. Tas pats reikalavimas taikomas ir vamzdžiams.

3.1.9. Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus

Statinų (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis	
	I arba II	III
	Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą	
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	$C_{ca s1,d1,a1}$	E_{ca}
Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių	$D_{ca s2,d2,a2}$	E_{ca}
Vaikų darželių, lopšelių, ligoninių, klinikų, poliklinikų, sanatorijų, reabilitacijos centrų, specialiųjų įstaigų sveikatos apsaugos pastatų, gydyklų pastatų, medicininės priežiūros įstaigų slaugos namų, viešbučių pastatai	$D_{ca s2,d2,a2}$	E_{ca}
Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai)	$D_{ca s2,d2,a2}$	E_{ca}
Gyvenamosios patalpos (vieno, dviejų butų pastatai)	E_{ca}	E_{ca}
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	$D_{ca s2,d2,a2}$	E_{ca}
Gamybos ir pramonės, sandėliavimo patalpos	E_{ca}	E_{ca}''

3.1.10. Reikalavimai instaliacijai

Laidai ir kabelių gyslos turi būti sujungiamos atitinkančiais skaičiais, medžiagą ir skerspjūvį varžtiniais ir spyruokliniais gnybtais arba suvirinti.

Laidų ir kabelių gyslų sujungimo, atsišakojimo ir prijungimo vietose turi būti numatyta laido ir kabelio atsarga pakartotinam sujungimui, atsišakojimui arba prijungimui.

Laidai ir kabeliai jungimosi vietose negali būti mechaniškai tempiami.

Laidų ir kabelių gyslų jungimosi ir šakojimosi vietų, jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų ir pan. izoliacija turi būti tokia pati, kaip šių laidų ir kabelių izoliacija.

3.1.11. Laidai ir kabeliai, jų klojimo būdai

Instaliacijos rūšis ir laidų bei kabelių klojimo būdai nustatyti laikantis saugos taisyklių, eksploatuojant elektros įrenginius ir priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų.

Laidai ir kabeliai, vamzdžiai su laidais ir kabeliais yra pakloti, atsižvelgiant į priešgaisrinės saugos reikalavimus.

Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, laidai ir kabeliai klojami vamzdžiuose, loviuose, atitvaruose arba instaliuojami paslėptai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-66-2024-TP-E.TS	3	20	0

3.1.12. Elektros kabelių linijos

Kiekviena kabelinė linija turi turėti markiruotę. Jeigu kabelinę liniją sudaro keli lygiagretūs kabeliai, kiekvienas iš jų turi turėti tą patį numerį. Atvirai pakloti kabeliai ir jungčių dėžutės turi būti taip pat markiruotos. Kabelių galinėms movoms papildomai nurodomas ir linijos ilgis. Kabelių, paklotų kabelių statiniuose, žymenys išdėstomi ne rečiau kaip kas 50m, taip pat posūkių ir perėjimų per pertvaras ir sienas vietose.

3.1.13. Darbų sauga

Apsauga nuo pavojingų ir kenksmingų elektros poveikių Lietuvos Respublikoje reglamentuoja norminiai aktai:

- elektros įrenginių eksploatavimo taisyklės,
- elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės,
- elektros įrenginių įrengimo taisyklės,
- gamintojų sudarytos elektros įrenginių techninio eksploatavimo instrukcijos ir reglamentai,
- darbdavių patvirtintos darbų saugos instrukcijos,
- kiti nustatyta tvarka įteisinti darbų saugos norminiai aktai.

Punktuose a, b, c išvardintų norminių aktų reikalavimus anuliuoti, apriboti ar bet kuriuo kitu būdu sušvelninti draudžiama.

Elektros įrenginiai ženklina ženkla „Atsargiai! Elektros srovė“ ir kitais ženklais įspėjančiais apie elektros srovės pavojų turi būti užrašyti Lietuvių kalba.

Elektros įrenginių srovei laidūs korpusai turėti apsauginį įžeminimą, atitinkantį EITB reikalavimus bei gamintojo instrukciją.

Elektros įrenginio eksploatavimo sąlygos turi atitikti gamintojo arba sertifikavimo įstaigos nurodytoms sąlygoms.

Elektros įrenginių eksploatavimo sąlygos turi atitikti jų apdangalų apsaugas nuo kietų kūnų bei vandens patekimo į gaminio vidų laipsnį.

Savarankiškai dirbti veikiančiose elektros įrenginiuose gali asmenys:

- ne jaunesni kaip 18 metų,
- mediciniškai patikrinti,
- apmokyti saugos darbe taisyklių ir atestuoti,
- turintys tam leidimą.
- Saugų darbą užtikrinančios organizacinės priemonės:
- asmenų, atsakingų už saugų darbų vykdymą, paskyrimas,
- nurodymų bei pavedimų išdavimas,
- leidimas ruošti darbo vietą ir leisti dirbti,
- leidimas dirbti,
- priežiūra darbo metu,
- atliekant darbus 5m ir aukščiau turi būti du darbuotojai ir turėti apsaugos priemonės, saugos diržus,
- darbo pertraukos bei jo baigimas.
- Vykdamy statybos – montavimo darbus, turi būti laikomasi visų saugumo technikos reikalavimų.

3.1.14. Aplinkos apsauga

Statant technologinio proceso nelydi jokios atliekos, triukšmas, oro ar grunto tarša bei kiti veiksniai, kenksmingi žmonėms ir aplinkai. Vykdamy žemės darbus želdiniai nepažeidžiami.

Atlikus statybos – montavimo darbus, pilnai atstatyti gerbūvį.

3.1.15. Darbo vietų statybvietėje reikalavimai

Elektros paskirstymo įrenginiai ir jų instaliacija:

- Darbuotojai turi būti apsaugoti nuo elektros srovės poveikio dėl tiesioginio ar netiesioginio prisilietimo;
- Vykdamy darbus, elektros srovė turi būti išjungta.

Statybvietės darbo vietų, patalpų ir judėjimo keliu natūralus ir dirbtinis apšvietimas:

Pirmoji pagalba:

- Darbdavys turi užtikrinti, kad bet kuriuo metu galėtų būti suteikta pirmoji pagalba. Darbuotojai turi būti apmokyti suteikti pirmąją pagalbą nukentėjusiajam. Darbuotojas, kuris įvykus nelaimingam atsitikimui buvo sužeistas arba staigiai susirgo, turi būti nedelsiant nugabentas į medicinos įstaigą;
- Pirmosios pagalbos priemonės turi būti visose vietose, kuriose jos reikalingos pagal darbo sąlygas. Jų laikymo vietos turi būti pažymėtos, gerai matomos ir lengvai pasiekiamos. Matomose vietose turi būti

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-66-2024-TP-E.TS	4	20	0

aiškiai nurodyti gelbėjimo tarnybų (greitosios medicinos pagalbos, gaisrinės ir avarinės dujų tarnybos) telefono numeriai ir adresai.

Statybvietės supančios aplinkos ribos turi būti aiškiai matomos ir suprantamai pažymėtos.

Stabilumas ir tvirtumas:

- Kilnojamosios darbo vietos, neatsižvelgiant į tai, kokiame aukštyje ar gylyje jos įrengtos, turi būti tvirtos ir stabilios; be to, jas įrengiant būtina atsižvelgti į darbuotojų skaičių, galimą didžiausią apkrovą ir jos pasiskirstymą, galimus išorinius poveikius. Jei atraminės ir kitos šių darbo vietų dalys yra nestabilios, jų stabilumas turi būti užtikrinamas patikimais ir saugiais tvirtinimo įrenginiais, kad būtų išvengta atsitiktinės arba savaiminės visos darbo vietos arba jos dalies slinkties;
- Darbo vietos stabilumas ir tvirtumas turi būti reikiamai patikrintas, ypač pakeitus jos aukštį arba gylį.

Atmosferos poveikis: darbuotojai turi būti apsaugoti, nuo atmosferos veiksnių, kenkiančių jų saugai ir sveikatai.

Krentantys daiktai:

- Darbuotojai turi būti apsaugoti nuo krentančių daiktų kolektyvinėmis saugos priemonėmis, taip pat darbuotojams turi būti išduotos reikiamos asmeninės apsauginės priemonės;
- Medžiagos ir įrenginiai turi būti išdėstyti arba sudėti į krūvas taip, kad negalėtų nuslysti arba nuvirsti.

Kėlimo mechanizmai:

- Visi kėlimo mechanizmai ir kėlimo reikmenys, įskaitant pagrindines sudedamąsias dalis, tvirtinimus, įtvirtinimus ir atramas, turi būti:
 - Reikiamai suprojektuoti ir pastatyti bei pakankamai stiprūs naudoti pagal numatytą paskirtį;
 - Teisingai sumontuoti ir naudojami;
 - Tvarkingai prižiūrimi;
 - Tikrinami ir reguliariai bandomi bei kontroliuojami, vadovaujantis Lietuvos Respublikos potencialiai pavojingų įrenginių priežiūros įstatymu bei kitais norminiais teisės aktais;
 - Aptarnaujami kvalifikuotų (atitinkamai apmokytų, atestuotų) darbuotojų;
- Ant visų kėlimo mechanizmų ir priemonių turi būti aiškiai matomoje vietoje nurodytas didžiausias leistinas apkrovos dydis – keliamoji galia;
- Kėlimo mechanizmai ir priemonės turi būti naudojami tik pagal paskirtį.

Žemės darbų mašinos ir transportavimo priemonės bei įrenginiai:

- Žemės darbų mašinos ir transportavimo priemonės bei įrenginiai turi būti:
 - Tinkamai suprojektuoti ir pagaminti atsižvelgiant į ergonominius reikalavimus;
 - Techniškai tvarkingi;
 - Tinkamai ir teisingai naudojami;
- Žemės darbų mašinų, transporto priemonių ir transportavimo įrenginių vairuotojai bei juos aptarnaujantys darbuotojai turi būti specialiai apmokyti;
- Būtina užtikrinti, kad žemės darbų mašinos, transporto priemonės ir transportavimo įrenginiai neįgriūtų į iškasas arba į vandenį;
- Žemės darbų mašinų ir transportavimo įrenginių kabinos, kur to reikia, mašinai apvirtus turi apsaugoti vairuotoją nuo suspaudimo ir krentančių daiktų.

Įrenginiai, mašinos ir įranga:

- Įrenginiai, mašinos ir įranga, įskaitant rankinius įrankius su ir be variklio, turi būti:
 - Tinkamai suprojektuoti ir pagaminti atsižvelgiant į ergonominius reikalavimus;
 - Techniškai tvarkingi;
 - Paruošti naudoti, naudojami pagal paskirtį;
 - Aptarnaujami atitinkamai parengtų darbuotojų;
- Slėgio įrenginiai ir prietaisai turi būti teisės aktų nustatyta tvarka reguliariai prižiūrimi, bandomi ir tikrinami.

Darbai iškasose (tranšėjose), požeminiai ir žemės darbai:

- Dirbant iškasose (tranšėjose), turima imtis reikiamu saugos priemonių, kurios:
 - Užtikrintų ramsčių, klojinių, šlaitų ir pylimų patikimumą;
 - Pašalintų darbuotojų, medžiagų arba daiktų kritimo, vandens prasiskverbimo pavojų;
 - Leistų darbuotojams išsigelbėti kilus gaisrui arba prasiskverbus vandeniui ar kitoms medžiagoms;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-66-2024-TP-E.TS	5	20	0

- Prieš pradėdant žemės darbus, turi būti atlikti matavimai, kad būtų nustatytas ir pašalintas arba kiek įmanoma sumažintas požeminių kabelių ir kitų inžinerinių tinklų keliamas pavojus;
- Iškasos (tranšėjos) turi būti įrengtos taip, kad į jas būtų galima saugiai įeiti ir išeiti;
- Iškastas gruntas, medžiagos ir judančios transporto priemonės turi būti laikomi saugiu atstumu nuo iškasų (tranšėjų). Kai reikia, turi būti pastatyti tinkami aptvarai.

3.2. TECHNINĖ SPECIFIKACIJA MEDŽIAGOMS, GAMINIAMS

3.2.1. Skydai ir modulinė įranga

3.2.1.1. Jėgos skydai

Paskirtis – elektros energijos paskirstymui kintamos 400V/230V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrale bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovė.

Turi būti sumontuota įvadinė, paskirstymo ir valdymo aparatūra.

Įleidžiami arba montuojami ant sienos (pakabinami). Įvadiniai aparatai montuojami spintos viršutinėje dalyje, nueinančios linijos – į apačią ir į viršų.

Įvadinio aparato įvadiniai gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjūvio kabelio gyslų prijungimą (pagal aparato nominalinę srovę).

Iki 1000 V įtampos skydų korpusai turi būti pagaminti iš A1 degumo klasės statybos produktų pagal SPEIIT(AR_2020-11-01): II sk, 21p.

Skydelių aptarnavimas vienpusis iš priekio, durys turi atsideryti ne mažiau 120°, apsaugos laipsnis nuo IP30 iki IP65, priklausomai nuo patalpos, kurioje jie montuojami, kategorijos. Skydo korpusas plieninis.

Skydai turi turėti:

- Elektrinę izoliaciją, atlaikančią bandymo 2500 V, 50 Hz kintamą įtampą 1 minutę.
- Kiti reikalavimai:
- Pritaikyti darbui temperatūrų diapazone nuo 0 °C iki +45 °C;
- Šynos turi atlaikyti smūginę 10kA trumpo jungimo srovę;
- Vidaus jungiamųjų laidų izoliacija įtampai 660V.

Ant durų vidinės pusės turi būti uždėta principinė elektrinė schema.

3.2.1.2. 0,4 kV įtampos 6 – 125 A srovės automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje	Pateikti: Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; Produkto sertifikata arba tipinių bandymų sertifikata.
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
5.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
7.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
8.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
9.	Vardinis dažnis	50 Hz
10.	Izoliacijos įtampa	≥ 440 V
11.	Impulsinė įtampa	≥ 4 kV
12.	Vardinė srovė	≥ 6 A; ≥ 10 A; ≥ 16 A; ≥ 20 A; ≥ 25 A; ≥ 32 A; ≥ 40 A; ≥ 50 A; ≥ 63 A; ≥ 80 A; ≥ 100 A; ≥ 125 A;

DOKUMENTO ŽYMUO SR-66-2024-TP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	20	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
13.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei įtampai	$I_{cu} \geq 10 \text{ kA}$; $I_{cs} \geq 75 \% I_{cu} (\geq 7,5 \text{ kA})$.
14.	Elektrinis atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	$I_n \leq 63 \text{ A}$; (≥ 10000); $I_n = 80-125 \text{ A}$; (≥ 4000).
15.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898-1 standartą:	C;
16.	Apsaugos laipsnis	IP2X
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	$\geq 25 \text{ mm}^2$
18.	Laidininko prijungimas	Varžtiniais apkabiniais gnybtais.
19.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
20.	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
21.	Polių skaičius	1; 3.
22.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
23.	Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3
24.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma:	Vardinė srovė (I_n); Vardinė įtampa (U_e); Atjungimo geba (I_{cu}); Servisinė atjungimo geba (I_{cs}); Impulsinė įtampa (U_{imp}); Atjungimo charakteristika (B, C, D, K); Mnemoschema; Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947-2).
25.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	3 klasė, pagal LST EN 60947-1.
26.	Grandinės izoliavimas	Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių
27.	Techniniai dokumentai:	Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.
28.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
29.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

3.2.1.3. 0,4 kV įtamos 125 – 630 A srovės automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2.
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje.	Pateikti: Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; Produkto sertifikata arba tipinių bandymų sertifikata.
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	$-25 \text{ }^\circ\text{C} \dots +55 \text{ }^\circ\text{C}$
5.	Santykinė oro drėgmė, pagal LST EN 60068-2-30	$\leq 95 \%$
6.	Didžiausias instaliavimo aukštis virš jūros lygio, nesumažinant vardinės jungiklio srovės I_n ir įtamos U_e	$\leq 1000 \text{ m}$
7.	Tinklo vardinė įtampa, U_n	400 V
8.	Jungiklio vardine darbo įtampa, U_e	$\geq 440 \text{ V}$
9.	Vardinis dažnis	50 Hz
10.	Vardinė izoliacijos įtampa, U_i	$\geq 800 \text{ V}$
11.	Atkabiklio poveikio regulatorius su reguliuojamu terminiu (I_r) ir magnetiniu atkabikliu (I_m). Automatinio jungiklio terminio atkabiklio srovė (I_r) ir vardinė jungiklio srovė (I_n).	$I_r \geq 125 \text{ A}$ ($I_n = 160 \text{ A}$); $I_r \geq 160 \text{ A}$ ($I_n = 160 \text{ A}$); $I_r \geq 200 \text{ A}$ ($I_n = 250 \text{ A}$); $I_r \geq 250 \text{ A}$ ($I_n = 250 \text{ A}$); $I_r \geq 320 \text{ A}$ ($I_n = 400 \text{ A}$); $I_r \geq 500 \text{ A}$ ($I_n = 630 \text{ A}$); Magnetinis atkabiklis turi būti reguliuojamas $I_m \geq 5 - 10 \times I_r$ ribose.

DOKUMENTO ŽYMUO SR-66-2024-TP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	7	20	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
12.	Atjungimo pajėgumas esant vardinei AC tinklo įtampai	$I_{cu} \geq 25 \text{ kA}$, $I_{cs} \geq 75 \% I_{cu}$;
13.	Elektrinis atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius) pagal standartą LST EN 60947-2	≥ 4000 ;
14.	Laidininko prijungimas	Varžtiniais gnybtais; varžtiniais apkabiniais gnybtais; Prie automatinių jungiklių prijungiamų laidininkų skerspjūviai negali būti didesni nei numato automatinių jungiklių gamintojas (prijungiamų laidininkų skerspjūvis negali būti mechaniškai keičiamas). Tais atvejais, kai yra jungiami keli kabeliai šiam prijungimui turi būti naudojami gamykliniai adapteriai numatantys galimybę prijungti tokio tipo kabelius.
15.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
16.	Polių skaičius	3
17.	Įrengimo būdas	Fiksuotas
18.	Automatinio jungiklio atsparumas aukštai temperatūrai ir užsiliepsnojimui	Pagal LST EN 60947-1, skyriai 7.1.2.2 arba 7.1.2.3
19.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma:	Vardinė jungiklio srovė, I_n ; Jungiklio vardine darbo įtampa, U_e ; Atjungimo geba (I_{cu}); Servisinė atjungimo geba (I_{cs}); Vardinė impulsinė įtampa, U_{imp} ; Mnemoschema; Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947-2).
20.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	3 ir didesnė klasė, pagal LST EN 60947-1.
21.	Grandinės izoliavimas	Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių
22.	Techniniai dokumentai:	Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.
23.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
24.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

3.2.1.4. 0,4 kV įtamos 25 – 400 A srovės kirtikliai

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
1.	Standartas	LST EN 60947-3
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje	Pateikti: Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; Produkto sertifikata arba tipinių bandymų sertifikata.
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	$-25 \text{ }^\circ\text{C} \dots +50 \text{ }^\circ\text{C}$
5.	Santykinė oro drėgmė	$\leq 95 \%$
6.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	$\leq 1000 \text{ m}$
7.	Vardinė tinklo įtampa	230 V/400 V AC
8.	Maksimalioji įtampa	$\geq 440 \text{ V}$
9.	Vardinis dažnis	50 Hz
10.	Naudojimo kategorija (angl. utilization category)	AC-22
11.	Izoliacijos įtampa	$\geq 440 \text{ V}$
12.	Impulsinė įtampa	$\geq 4 \text{ kV}$
13.	Vardinė srovė	$\geq 40 \text{ A}$; $\geq 250 \text{ A}$;
14.	Apsaugos laipsnis	IP2X
15.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	$\geq 25 \text{ mm}^2$
16.	Polių skaičius	3;

DOKUMENTO ŽYMUO SR-66-2024-TP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	20	0

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
17.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
18.	Ant jungiklio turi būti nurodoma:	Vardinė srovė (In); Vardinė įtampa (Ue); Mnemoschema; CE žymuo; Standartas kuriam atitinka (IEC/EN 60947-3)
19.	Automatinio jungiklio atsparumas taršai (angl. Pollution degree).	3 klasė, pagal LST EN 60947-1.
20.	Grandinės izoliavimas	Turi atitikti konstrukcijos reikalavimus grandinės izoliavimui pagal LST EN 60947-1 standarto 7.1.7 skyrių
21.	Techniniai dokumentai:	Montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; Gabaritinis brėžinys.
22.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
23.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

3.2.1.5. Srovės nuotėkio relės

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EC/EN61008; IEC 60068-2-78; IEC 60068.2.52; IEC 60721-3-3; IEC 60721-3-3; IEC 60068-2-6; IEC 60068-2-27; IEC 60068-2-27; IEC 62262; IEC 60068-2-32;
2.	Nuotėkių srovės jungiklis pažymėtas ženklu	CE
3.	Tipas	AC; A; Si
4.	Aplinkos temperatūra pagal tipą: AC A Asi	-50 °C.....+60 °C -25 °C...+65 °C -25 °C...+65 °C
5.	Santykinė oro drėgmė	550C 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	6kV
12.	Vardinė srovė mA	30;
13.	8/20μ trukmės impulsų atlaikymo lygis pagal tipą: AC/A momentinio veikimo AC/A selektyvinio jungimo A„Si“ tipas	250A 3000A 3000A
14.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis – 15000 (16-63A) : 10000 (80-100A); Mechaninis - 20000.
15.	Apsaugos laipsnis Tikrai prietaisas Prietaisas moduliniam skydelyje	IP20 IP40
16.	Izoliacijos klasė	2
17.	Užterštumo laipsnis	3
18.	Suveikimo indikatorius	YRA
19.	Užuolaidėlės ant gnybtų	YRA
20.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) Monolitinis laidininkas Lankstus laidininkas	1-35 mm2 1-25 mm2
21.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabinami gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
22.	Tvirtinimo būdas	montažinio DIN bėgelio;
23.	Fiksatoriai ant DIN	Dvigubi fiksatoriai iš abiejų pusių
24.	Ant nuotėkių srovės jungiklio turi būti nurodoma	Vardinė srovė, įtampa; kategorija; vardinė izoliacijos įtampa;; aiškiai nurodomos įjungimo "I - ON" ir išjungimo "O - OFF" padėtys

DOKUMENTO ŽYMUO SR-66-2024-TP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	20	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
25.	Papildomi priedai	Plombuojamos gnybtų kaladeles iš viršaus ir apačios Tarpoliusinis barjeras Užrakinimo prietaisas Automatinio jungiklio ištraukimo bazė
26.	Polių skaičius	2p; 4p;
27.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos)
28.	Tarnavimo laikas	≥ 24 mėnesiai
29.	Garantinis laikas	≥ 18 mėnesiai

3.2.1.6. Kontaktoriai

- Kontaktoriai turi atitikti standartą LST EN 60947-4-1.
- Turi atlikti šias funkcijas:
 - distancinį elektros energijos imtuvų valdymą,
 - apsaugą nuo įtampos svyravimų -15 % (ritė),
 - blokuotę su kitais aparatais (papildomi blok-kontaktai),
 - elektrinį reversą (jei to reikia).
- Reversiniai magnetiniai paleidikliai turi būti su elektrine ir mechanine blokuote. Korpusas iš nedegių ir degimą nepalaikančių medžiagų.
- Darbo režimas - trumpalaikis-pakartotinas.
- Jėgos grandinių įtampa kintama, 230/400 V, 50 Hz.
- Kategorija AC3, tripoliai, poliaus varža 3 mΩ.
- Jėgos grandinių izoliacijos įtampa 690 V.
- Valdymo grandinių įtampa kintama 230V (-15 % iki +10 %), 50 Hz.
- Ilgaamžiškumas A-1 mln. ciklų. Triukšmingumas iki 20 dB.
- Pritaikytas dirbti aplinkoje, kurios temperatūra -20 0C - +50 0C, drėgnumas iki 95 %. Išpildymas – IP20 - montuojamiems spintoje.

3.2.1.7. 0,4 kV vidaus tipo „B+C“ viršįtampių ribotuvai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 61312
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Viršįtampių ribotuvai gamykloje turi būti išbandomi pagal IEC 61312	Pateikti bandymų protokolus kartu su viršįtampių ribotuvais
4.	Aplinkos temperatūra	-35... +35°C
5.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
6.	Skirti naudoti	Viduje
7.	Korpuso medžiaga	Polimeras
8.	Viršįtampių ribotuvai montuojami	Ant DIN bėgelių
9.	Tinklo įtampa	230/400 V
10.	Vardinis dažnis	50 Hz
11.	Apsaugos įtampos lygis	≥ 2,5 kV
12.	Nominali išlydžio srovė (10/350 μs) vienam poliui	≥ 25 kA (pik.)
13.	Ribotuvo klasė pagal IEC 61312	≥ I+II “(B+C)”
14.	Viršįtampių ribotuvai prijungiami	0,4 kV šynų
15.	Prijungimo gnybtai (laidininko tipas ir matmenys)	Nustatomi užsakant

DOKUMENTO ŽYMUO SR-66-2024-TP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	20	0

3.2.2. Apšvietimo gaminiai

3.2.2.1. Paviršinis šviestuvas

- Šviesos koreliacinė temperatūra 4000K
- Spalvų atgavos koeficientas $Ra \geq 80$
- Ilgas tarnavimo laikas - 100 000h L80/B10
- Šviestuvų korpusas pagamintas iš poliesterio, sutvirtinto ugniai atspariu stiklo pluoštu. Naudojant šią medžiagą užtikrinamas atsparumas terminiam, mechaniniam ir cheminių veiksnių poveikiui.
- PMMA gaubtas, atsparus cheminėms medžiagoms
- Hermetiškumo klasė $\geq IP66$
- I elektrosaugos klasė
- Maitinimo įtampa 220-240V 50/60Hz
- Galios koeficientas ≥ 0.95
- Šviestuvo instaliuota galia $\leq 25W$
- Šviesos srautas iš šviestuvo $\geq 3927lm$
- Šviestuvo efektyvumas $\geq 159lm/W$
- LED \leq MacAdam 3 žingsnis
- Gabaritiniai matmenys 1277 x 116 x 99mm
- Aplinkos temperatūros diapazonas $-25^{\circ}C \div +40^{\circ}C$
- Gamyklinė garantija ≥ 5 metų
- Sertifikatai – CE



3.2.2.2. Evakuacinių ženklų šviestuvas

- Dvipusis evakuacinių ženklų šviestuvas
- Sklaidytuvas iš polikarbonato komplekte su trimis lipdukais
- Lempa: LED
- Sistemos galia: 3W
- Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz
- Matomumo atstumas: 30m
- Komplekte su NiCd, 1 Ah akumuliatoriumi
- Apsaugos klasė: IP65
- Rekomenduojami matmenys: 355x110x210mm



3.2.2.3. Avarinis šviestuvas

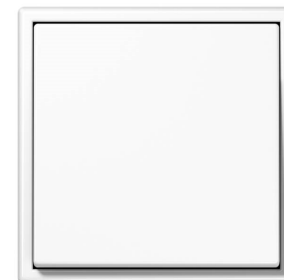
- Korpusas iš polikarbonato
- Sklaidytuvas iš polikarbonato
- LED šviesos šaltinis
- Sistemos galia: 3W
- Maitinimo įtampa: 230V, AC, 50Hz
- Komplekte su NiCd, 1 Ah akumuliatoriumi
- Apsaugos klasė: IP65
- Rekomenduojami matmenys: D100x37mm



3.2.3. Instaliaciniai gaminiai

3.2.3.1. Jungikliai, perjungikliai

- Skirti bendrosios paskirties elektros tinklo grandinių iki 250V komutacijai.
- Gaminiai montuojami ir eksploatuojami patalpose.
- Apsaugos klasė: IP20, IP44.
- Mechanizmų medžiaga - atsparus smūgiams, nedegus techninis polimeras.
- Išorinės dalys gaminamos iš PC, todėl yra atsparios smūgiams, braižymuisi, ultravioletinių spindulių (UV) poveikiui.
- Varžtai su kombinuota galvute (combi) prisukami paprastu arba kryžminiu atsuktuvu.
- Prie prisukamų gnybtų leidžiama jungti tiek viengyslį iki 2,5mm² skersmens laidą, tiek daugiagyslį iki 4 mm² skersmens laidą.



DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-66-2024-TP-E.TS	11	20	0

- Jungikliai tvirtinami montavimo dėžutėje varžtais arba atraminėmis kojėlėmis-spyriais, kurie fiksatorių pagalba yra prie pat pagrindo. Veržiant spyrių varžtelius, fiksatoriai atleidžia spyrius, ir jie įsifiksuoja montavimo dėžutėje.

3.2.3.2. Kištukiniai lizdai

- Skirti vietinio elektrinio apšvietimo ir remonto darbams, skirtų elektros įrengimų, elektrinių šildymo prietaisų prijungimui prie elektros tinklų.
- Gaminiai montuojami ir eksploatuojami patalpose.
- Apsaugos klasė: IP20, IP44.
- Mechanizmų medžiaga - atsparus smūgiams, nedegus techninis polimeras.
- Išorinės dalys gaminamos iš PC, todėl yra atsparios smūgiams, braižymuisi, ultravioletinių spindulių (UV) poveikiui.
- Varžtai su kombinuota galvute (combi) prisukami paprastu arba kryžminiu atsuktuvu.
- Prie prisukamų gnybtų leidžiama jungti tiek viengyslį iki 2,5mm² skersmens laidą, tiek daugiagyslį iki 4 mm² skersmens laidą.
- Kištukiniai lizdai tvirtinami montavimo dėžutėje varžtais arba atraminėmis kojėlėmis-spyriais, kurie fiksatorių pagalba yra prie pat pagrindo. Veržiant spyrių varžtelius, fiksatoriai atleidžia spyrius, ir jie įsifiksuoja montavimo dėžutėje.



3.2.3.3. Montažinės dėžutės

Visi paviršiuje sumontuoti instaliacijos elementai turi būti pateikti sukomplektuoti su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis. Montavimo dėžutės turi būti pakankamai giles, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą. Visos montavimo dėžutės turi būti su gamykloje pagamintais lengvai nuimamais dangteliais. Prailginimo žiedai paslėptai montuojamoms montavimo dėžutėms turi būti iš tos pačios medžiagos ir pagaminti to paties gamintojo, kaip ir montavimo dėžutės.

3.2.4. Kabeliai, laidai

3.2.4.1. Iki 1000 V kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje.	Pateikti: akredituotos sertifikavimo įstaigos gaminio sertifikatą; pilnus atliktų (pagal standarto aktualią redakciją) tipinių bandymų protokolų kopijas.
3.	Vardinė įtampa U0/U	≥ 0,6/1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvira ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35... +35 °C
8.	Laidininkų skaičius	4; 5;
9.	Laidininkas	Atkaitintas aliuminis; Atkaitintas varis.
10.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
11.	Laidininkų izoliacija	XLPE
12.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
13.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)	Pagal LST EN 50575 standartą Cca; Dca; Eca;
14.	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
15.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Užpildas; visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta
16.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90 °C

DOKUMENTO ŽYMUO SR-66-2024-TP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	12	20	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
17.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
18.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams su varinėmis gyslomis
19.	Kabelio skerspjūvio plotas	6 mm ² ; 10 mm ² ; 150 mm ² ; 240 mm ² ;
20.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
21.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
22.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

3.2.4.2. Iki 1000 V stacionariosios instaliacijos variniai vienavieliai kabeliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60227
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U ₀ /U	≥ 300/500 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksploatavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje; Lauke;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C... +35 °C
8.	Laidininkų skaičius	3; 4; 5;
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis, 1 klasė pagal LST EN 60228
10.	Laidininkų izoliacija	PVC arba XLPE
11.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
12.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)	Pagal LST EN 50575 standartą Cca; Dca; Eca;
13.	Išorinis apvalkalas	Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms; PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys
14.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	≥ +70 °C
15.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +160 °C
16.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
17.	Kabelio skerspjūvio plotas	1,5 mm ² ; 2,5 mm ² ; 4 mm ² ;
18.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	Montuojant 10xD; Sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo
19.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
20.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

3.2.4.3. Iki 1000 V variniai vienavieliai ir daugiavieliai laidai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 50525-2-31
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U ₀ /U	≥ 450/750 V

DOKUMENTO ŽYMUO SR-66-2024-TP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	13	20	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandyto įtampa	≥ 2500 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksploatavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje; Lauke;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 °C... +35 °C
8.	Laidų skaičius	1
9.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus daugiavielis suvytas varis; atkaitintas apvalus monolitinis varis.
10.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)	Pagal LST EN 50575 standartą Cca; Dca; Eca;
11.	Laidininkų izoliacija	PVC arba nepalaikantis degimo behalogenis mišinys; Juodas, UV atsparus lauko sąlygoms
12.	Spalvinis žymėjimas	Ruda; juoda; mėlyna; geltonai žalia.
13.	Maksimali ilgalaikė laidininko temperatūra	≥ +70 °C
14.	Maksimali laidininko temperatūra esant trumpajam jungimui (5s)	≥ +160 °C
15.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
16.	Laidininko skerspjūvio plotas	6 mm ² ;
17.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	Montuojant 8xD; Sulenkus vieną kartą 3xD. D – išorinis kabelio skersmuo
18.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
19.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

3.2.4.4. Specialios paskirties ugniai atsparūs grupiniai iki 1 kV variniai kabeliai, skirti kloti patalpų viduje

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	DIN VDE 0472-814 (800 °C, 180 min.), IEC 60331-21, DIN 4102-12 (60 min.)
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U0/U	≥ 600/1000 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandyto įtampa	4000 V
6.	Eksploatavimo sąlygos	Uždaroje patalpoje
7.	Aplinkos temperatūra	-30 °C... +70 °C
8.	Laidininkų skaičius	3; 5;
9.	Laidininkas	Vario monolitas arba apvaliai suvytas varis
10.	Laidininkų izoliacija	Specialus behalogeninis polimerinis mišinys, atlaikantis 180 min esant 750 laipsnių temperatūrai.
11.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST HD 308 S2:2003 arba IEC 60757
12.	Degimą nepalaikantis sluoksnis	Taip
13.	Išorinis apvalkalas	Specialus behalogeninis polimerinis mišinys, išlaikantis savo savybes ne mažiau 60 min esant liepsnai.
14.	Išorinio apvalkalo spalva	Oranžinė
15.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	+90 °C
16.	Žemiausia montavimo temperatūra	-5 °C
17.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +250 °C
18.	Kabelio gyslos skerspjūvio plotai	1,5 mm ² ; 2,5 mm ² ; 35 mm ² ;

DOKUMENTO ŽYMUO SR-66-2024-TP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	14	20	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
		70 mm ² ;
19.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	montuojant 12xD; D – išorinis kabelio skersmuo
20.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
21.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

3.2.5. Montажiniai gaminiai

3.2.5.1. Kabelinės konstrukcijos

Kabelinės konstrukcijos (loviai, lentynos ir t.t.) turi atitikti pagal antikorozinės dangos atsparumą aplinkai kurioje naudojamos.

Konstrukcijos, naudojamos kabelių ir šviestuvų tvirtinimui, turi būti karšto cinkavimo, C5 klasės.

Konstrukcijos, naudojamos lauke, turi būti C4 klasės atsparumo korozijai (pagal SS-EN ISO 112944-2), kur metinis apsauginio sluoksnio sumažėjimas nuo 2,1 iki 4,2 mm, karšto cinkavimo.

Konstrukcijos, naudojamos drėgnose patalpose, turi būti C3 klasės atsparumo korozijai (pagal SS-EN ISO 112944-2), kur metinis apsauginio sluoksnio sumažėjimas nuo 0,7 iki 2,1 μm, karšto cinkavimo.

Konstrukcijos, naudojamos nešildomose arba su dažnu temperatūros ir drėgnumo svyravimu patalpose, turi būti C2 klasės atsparumo korozijai (pagal SS-EN ISO 112944-2), kur metinis apsauginio sluoksnio sumažėjimas nuo 0,1 iki 0,7 μm, galvanizuotos.

3.2.5.2. Montажiniai vamzdeliai

Montажinis vamzdelis iš PE medžiagos, lankstūs, su liepsnos plitimo koeficientu lygiu nuliui, įvairių diametrų. Skirti montuoti po tinku, virš tinko ir į betoną. Mechaninis atsparumas 750N/5cm, eksploatacinė temperatūra -25°C iki +60°C.

3.2.5.3. Kabelių signalinės juostos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Pagaminta iš polietileno	PE
2.	Spalva	Geltona
3.	Skirta naudoti	Žemėje
4.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 oC
5.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
6.	Juostos storis	≥ 0,5 mm
7.	Juostos plotis	100 mm
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

3.2.5.4. Atviru būdu žemėje klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartai	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
3.	Medžiaga	PP, PE
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
7.	Vamzdžių išoriniai skersmenys	40 mm; 63 mm; 110 mm
8.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą	≥ 750 N;
9.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą	Normalus (angl. N- normal)

DOKUMENTO ŽYMUO SR-66-2024-TP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	15	20	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
10.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždimui) apsauginį vamzdį.
11.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	Žymėjimas: Gamintojas; Standartas; Atsparumas gniuždymui (750 N); Atsparumas smūgiams; Vamzdžio nominalus diametras; Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
12.	Darbo temperatūra	$-20 \div +60$ °C
13.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
14.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

3.2.5.5. Iki 1 kV kabelių plastikine izoliacija galinės ir jungiamosios movos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Tipiniai movos arba komponentų bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti tipinių bandymų protokolo arba atitikties deklaracijos kopiją pagal EN 50393:2006 (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	Žemėje; atvirame ore; patalpose;
7.	Aplinkos temperatūra	$-35 \dots +35$ °C
8.	Darbinė kabelio temperatūra	$\geq +90$ °C
9.	Kabelių izoliacija	Plastiko
10.	Kabelio gyslų skaičius	3; 4; 5;
11.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	35 mm ² ; 70 mm ² ; 150 mm ² ; 240 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	$\geq 2,0$ mm varžtinių sujungiklių izoliavimui $\geq 1,0$ mm movos išoriniam apvalkalui
15.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai bimetaliniai (tinkami variui 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 aprašmas Montavimo instrukcija
19.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
20.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

DOKUMENTO ŽYMUO SR-66-2024-TP-E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	20	0

3.2.6. Įžeminimas ir žaibosauga

3.2.6.1. Įžeminimo elektrodas

Tai $d=20\text{mm}$ karšto cinkavimo plieninis strypas $L=1,5\text{m}$. Tinka giluminiam kalimui (nereikia papildomų movų). Atitinka standarto reikalavimus: LST EN 62561-2.

3.2.6.2. Įžeminimo elektrodo plieninis antgalis

Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

3.2.6.3. Įžeminimo elektrodo įkalimo galvutė

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galime naudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra taip parinkti, kad kalant nebūtų sugadinamos movos. Jėgos persiduoda strypu, o ne mova.

3.2.6.4. Kryžminė jungtis

Kombinuota jungtis, skirta apvalaus $\varnothing 16-20\text{mm}$ ir plokščio $40 \times 4\text{mm}$ laidininkų sujungimui. Korpusas karštu būdu cinkuoto plieno, iš trijų kvadratinių plokštelių, kurių viena su įgauba laidininkui $\varnothing 16-20\text{mm}$, kitos dvi lygios. Plokštelės suveržiamos kampuose keturiais varžtais.

3.2.6.5. Cinkuota plieninė juosta

Naudojama kaip įžeminimo laidininkas. Karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta, 40×4 , $30 \times 4\text{ mm}$. Žemėje paklotos cinkuotos juostos storis privalo būti ne mažesnės kaip 150 mikronų. Naudojama įžeminimo laidininkų sujungimui.

3.2.6.6. Cinkuota viela

Galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota viela 8mm. Naudojama įžeminimo laidininkas. Viela su juosta turi būti jungiama tik specialiai įžeminimui skirtomis jungtimis.

3.2.6.7. Apsauginis vamzdis

$\varnothing 8\text{mm}$ ar $\varnothing 10\text{mm}$ apvalaus laidininko (vielos, tros) apsaugai nuo indukcinių srovių. Vamzdžio savybės: atsparumas ugniai - neplatina liepsnos, savaime gęstanti medžiaga. Atitinka degumo klasė V0 pagal UL94. Vamzdis pasižymi UV atsparumu, nekeičia spalvos.

Gaminys atitinka: UE 2006/95/WE direktyvą bei EN-62305-3:2011, EN-61386-1:2011, EN-61386-21:2010 standartus.

Vamzdžių sujungimams rekomenduojama naudoti sujungimo movas.

Vamzdžių tvirtinimams rekomenduojama naudoti užspaudžiamus laikiklius. Vienam vamzdžiui rekomenduojama naudoti 4 vnt. laikiklių.

- Išorinis vamzdžio diametras: Rd20mm;
- Vidinis vamzdžio diametras: Rd13mm - Rd14mm;
- Temperatūrinis režimas montavimui ir transportavimui: nuo -20°C iki $+60^{\circ}\text{C}$;
- Atsparumas gniuždymui: pilka, RAL7010-7011;
- Vamzdžio štangos ilgis (L): 3m;
- Medžiaga: modifikuotas PVC.

3.2.6.8. Vamzdžio sujungimo mova

- Paskirtis: PVC Rd20/14 vamzdžių sujungimui;
- Medžiaga: modifikuotas PVC;
- Išorinis movos diametras; Rd28mm;
- Ilgis (L): 50mm.

3.2.6.9. Laikiklis vamzdžiui sieninis

- Paskirtis: PVC $\varnothing 20/14$ vamzdžio tvirtinimui prie sienos.
- Tvirtinimo tipas užspaudžiant.
- Medžiaga plastmasė;
- Matmenys (aukštis x plotis) $35 \times 40\text{mm}$.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-66-2024-TP-E.TS	17	20	0

3.2.6.10. Potencialų išlyginimo šyna

Potencialų išlyginimo jungtis potencialams išlyginti pagal DIN VDE 0100-410/-540 bei apsaugos nuo žaibo potencialų išlyginimas pagal DIN VDE 0185-305. Prijungimo galimybės: 7 vienvieliai ir daugiavieliai laidai iki 25 mm² arba plonavieliai laidai iki 16 mm², 1 apvalusis laidininkas Rd 8–10, 1 juosta iki FL 30 arba apvalusis laidininkas Rd 8–10.

- Atsparus žaibo srovei : 100 kA;
- Kontaktinis bėgelis: Žalvaris, nikeliuotas;
- Pagrindas ir dangtis: iš polistirolo, pilkos spalvos;
- Varžtai ir skersiniai: iš plieno, galvanišškai cinkuoti;
- Prijungimo galimybės: 7 vienvieliai ir daugiavieliai laidai iki 25 mm² arba plonavieliai laidai iki 16 mm²; 1 apvalusis laidininkas Rd 8–10; 1 juosta iki FL 30 arba apvalusis laidininkas Rd 8–10.

3.3. TECHNINĖ SPECIFIKACIJA DARBAMS

3.3.1. Instaliacijos atlikimas

Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų, parodytų brėžiniuose.

Įrenginių aptarnavimo erdvė turi būti ne mažesnė, nei nurodyta normatyviniuose dokumentuose ar gamintojų rekomendacijose.

Įrengimai, sumontuoti neprieinamose aptarnavimui vietose, turi būti permontuoti Rangovo sąskaita. Neprieinamos vietos laikomos taip pat vietos, kurios gali būti pasiektos tik lendant ar lipant per kliūtis, tokias kaip varikliai, siurbliai, transformatoriai, vamzdžiai ir panašiai.

Elektros instaliacija turi būti atlikta vadovaujantis EIBT ir priešgaisrinės saugos reikalavimais.

Ten kur kabeliai eina per sienas ar perdangas, reikia išgręžti arba išmušti skylės, o į jas įstatyti įvoves iš degimą nepalaikančios medžiagos. Įvoves patikimai įtvirtinti savo vietose.

Kabeliams ir vamzdžiams kertant konstrukcijas, angos tarp jų, statybinių konstrukcijų užsandarinamos lengvai ardoma medžiaga per visą statybinės konstrukcijos storį, nemažinant konstrukcijos atsparumo ugniai.

Kabeliai visur turi būti pritvirtinti pakankamai tvirtai ir taip, kad atlaikytų visus mechanines apkrovas, atsirandančias dėl kabelių svorio, bet nerečiau nei kas 200 mm.

Kabeliai, klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti ir, kai tvirtinami lygiagrečiai, kaip galima ilgiau neturi kirstis. Kabeliai neturi būti sulenkti mažesniu diametru nei rekomenduota gamintojo.

Kabeliai tarp skirtingų įrenginių turi būti ištisiniai, be jokių sujungimų. Kur sujungiami reikalingi, juos suderinti su Užsakovu.

Kabeliai turi būti papildomai apsaugoti tokioje aplinkoje, kur jie gali būti pažeisti mechanškai. Tai būtina atlikti vietose, kur kabeliai kerta perdanginį, sienas arba klojami paviršiumi atskirai mažesniame nei 1,2 m aukštyje nuo užbaigtų perdanginių arba žemės paviršaus. Apsauga turi būti atliekama, naudojant lanksčius mažiausiai 20 mm plieninius cinkuotus vamzdžius ir bent 20% didesnio, negu į juos instaliuojamas kabelis diametro. Jeigu trys ar daugiau kabelių eina lygiagrečiai užbaigtu paviršiumi, tai gali būti naudojami kombinuoti tvirto plieno kanalai. Apsauginiai vamzdžiai turi būti nudažyti ta pačia spalva, kaip ir konstrukcijos už jų.

3.3.2. Kabelių ir laidų paklojimas

Elektros instaliacija turi atitikti aplinkos sąlygas, statinio paskirtį, jo konstrukciją ir architektūrinius ypatumus.

Instaliacijos rūšis ir laidų bei kabelių klojimo būdai turi būti nustatomi laikantis saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius ir priešgaisrinės saugos taisyklių reikalavimų.

Laidus ir kabelius, instaliacijos įrengimo būdą reikia parinkti pagal aplinkos sąlygas. Instaliacijai naudojamų laidų ir kabelių izoliacija ir apvalkalas turi atitikti klojimo būdą ir aplinkos sąlygas, bei tinklo vardinę įtampą.

Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, laidai ir kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose, atitvaruose arba instaliuojami paslėptai.

Klojant laidus ir kabelius vamzdžiuose, uždaruose loviuose, lanksčiose metalinėse rankovėse ir uždaruose kanaluose, turi būti numatyta laidų ir kabelių pakeitimo galimybė.

Žemos įtampos ir valdymo kabeliai turi būti pakloti atskiruose kabelių loviuose, bet gali būti pakloti ir viename lovyje, tuomet skirtingų tipų kabeliai turi būti aiškiai atskirti vienas nuo kito.

Laidų ir kabelių perėjas per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti. Dėl to perėjos turi būti įrengtos vamzdyje, lovyje ir pan.

Visi kabeliai, pakloti tose vietose, kur galimi mechaniniai pažeidimai, turi būti apsaugoti iki 2 m aukštyje nuo grindų arba nuo žemės.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-66-2024-TP-E.TS	18	20	0

3.3.3. Kabelių prijungimas

Kiekvienas kabelis, įeinantis į bet kurio įrenginio korpuso vidų, turi būti apsaugotas riebokšliu, užtikrinančiu įvadą ir tai, kad neįvyks joks mechaninis kabelio apsauginio apvalkalo gamyklinio įrengimo ir gnybtų pažeidimas.

Gyslos negali susipinti. Kabeliai prieš prijungimą prie gnybtų turi turėti kilpą, kad būtų užtikrintas perjungimas.

Daugiagyslės suktos valdymo gyslos jungiamos prie prietaisų, turinčių varžtinius sujungimus, turi būti tvirtinamas izoliuotais tuščiaviduriais užspaudžiamais antgaliais. Užspaudžiami sujungimai turi būti atliekami tik su įrankiu, tinkančiu naudojamų antgalių tipui ir dydžiui.

Laidininkai < 10 mm² gali būti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai >10 mm² turi būti sujungiami arba surišami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

3.3.4. Vamzdžių paklojimas

Vamzdžiai, prieš pertraukiant juose kabelius, turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą purvą bei svetimkūnius.

Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema. Vamzdžiuose turi būti pratraukti laidų įtraukikliai.

Vamzdžių lenkimas, vingiai, atsišakojimai ir panašiai turi būti atliekami tik ten, kur tai būtina dėl struktūrinių arba mechaninių sąlygų.

Vamzdžių grupės, kertančios tą pačią trasą, turi turėti lenkimus ir atsišakojimus tame pačiame lygyje. Kad atrodytų tvarkingai, šie lenkimai ir atsišakojimai turi turėti bendrą skirtingo spindulio lenkimo centrą.

Kai vamzdžių diametrai didesni nei 50 mm, PVC vamzdžių alkūnės, vingiai, atšakos turi būti atliekami iš gamyklinių detalių.

Norint panaikinti visas atplaišas, pajuti vamzdžių galai turi būti praplatinti vamzdžių plėstuvu. Kieto plieno vamzdžiai su išoriniu sriegiu, prieš prijungiant juos prie vidinių tvirtinimo detalių sriegių, apkabų, turi būti nudažyti cinko chromatu.

3.3.5. Kabelių žymėjimas

Pagrindiniai 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. Visi pagrindiniai kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais keičiamais plastikiniais žymekliais užspaudžiamais abiejuose kabelio galuose. Tuščių vamzdžių žymėjimas - jie turi būti sužymėti iš abiejų vamzdžio galų.

3.3.6. Žymekliai

Žymekliai turi būti pritvirtinti taip, kad jie išliktų netgi tada, jei įrengimai yra keičiami. Tekstas ant žymeklių ir žymekliai turi būti atsparūs išorės poveikiui visą kabelių tarnavimo laiką. Tekstą rašyti juodais dažais ant balto fono.

3.3.7. Vietiniai bandymai

Be, kitų bandymų numatytų šioje specifikacijoje, papildomai turi būti laikomasi šių bendrų reikalavimų:

Bandymai turi būti vykdomi taip, kad, kur tik galima, kiekvieną gautą rezultatą būtų galima patikrinti iš dviejų nepriklausomų atskaitos taškų.

Pabaigus atskiras darbo dalis, Rangovas kartu su Užsakovu privalo atlikti visus vietinius bandymus, visoms darbų kryptims.

Rangovas savo lėšomis užtikrina aprūpinimą kvalifikuota darbo jėga ir aparatūra bei prietaisais, reikalingais efektyviam darbui bei priežiūrai. Prietaisų tikslumas, reikalui esant, turi būti pademonstruotas.

Kiekviena užbaigta komplekso sistema turi būti išbandyta kaip visuma realiomis sąlygomis, kad Užsakovas įsitikintų, jog kiekvienas komponentas sąveikoje su likusia sistemos dalimi funkcionuoja teisingai.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, reikalingus užtikrinti, kad jo darbai ir visi prietaisai, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas bei operacijas. Derinimai, įrodantys kad sistema veikia, kaip numatyta, turi būti atlikti nemokamai.

Prieš paskelbiant galutines išvadas, Rangovas privalo pateikti Užsakovui visų bandymų duomenų lapus. Šie lapai turi būti užpildyti po apsauginių įrenginių suderinimo. Juose turi būti pateikta tokia informacija:

- įrangos kodas ir aprašymas;
- pilni identifikacinės plokštelės duomenys;
- bandymų procedūros aprašymas;
- techniniai bandymų rezultatai;

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-66-2024-TP-E.TS	19	20	0

- bandymų data;
- personalas dalyvavęs bandymuose;
- pastabos ir klaidų aprašymas;
- bandymų prietaisų sąrašas.

3.3.8. Bandymai montažo metu

Montažo metu Rangovas privalo reguliariai atlikinėti bandymus, kad įsitikintų, jog montażas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus.

Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant Užsakovui. Turi būti registruojamas kiekvieno bandymo laikas, ir užrašomos visos klaidos ir/arba gedimai. Rangovas privalo parūpinti visas bandymams reikalingas priemonės. Užsakovui turi būti leista naudoti bet kurį prietaisą arba bandymų įrengimą, kurį jis laikys reikalingu bandymams vykdyti.

3.3.9. Saugos reikalavimai montavimo darbams

Elektros įrangą gali montuoti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, specialistai - elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jeigu tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

3.3.10. Priešgaisrinė sauga

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandinimą statybiniu skiediniu konstrukcijų kirtimo vietose.

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30cm turi būti padengti gaisrui atspariais dažais.

3.3.11. Apsauginis įžeminimas

Žmonių apsaugai nuo elektros srovės, kai pažeidžiama izoliacija, būtina įrengti įžeminimą ir įnulinimą.

Elektros įrenginiams įžeminti pirmiausia turi būti panaudoti natūralieji įžemintuvai.

Greta esantiems įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti, išskyrus specialios paskirties įrenginius, reikia naudoti bendrą įžeminimo įrenginį. Šis bendras įžeminimo įrenginys turi tenkinti visus apsauginiam, darbiniam ir apsaugos nuo viršįtampių įžemintuvams keliamus reikalavimus bei įvairių tipų ir skirtingos paskirties įrenginiams įžeminti keliamus reikalavimus.

Įžemintuvai su įžeminimo magistralėmis skirtingose vietose turi būti sujungti ne mažiau kaip dviem laidininkais.

Dirbtiniai įžemintuvai turi būti variniai, plieniniai arba gelžbetoniniai - nedažyti.

Plieniniai įžemintuvai gali būti padengti arba nepadengti laidžia antikorozine danga.

Mažiausi įžemintuvų įžeminimo ir apsauginių laidininkų matmenys, naudojant neizoliuotą laidininką - 4 mm² variui ir 6 mm² - aliuminiui.

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai - penktasis - trifazėje sistemoje, trečiasis - vienfazėje sistemoje - izoliuoti laidai.




Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti (prilituoti arba kitaip patikimai pajungti). Įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos.

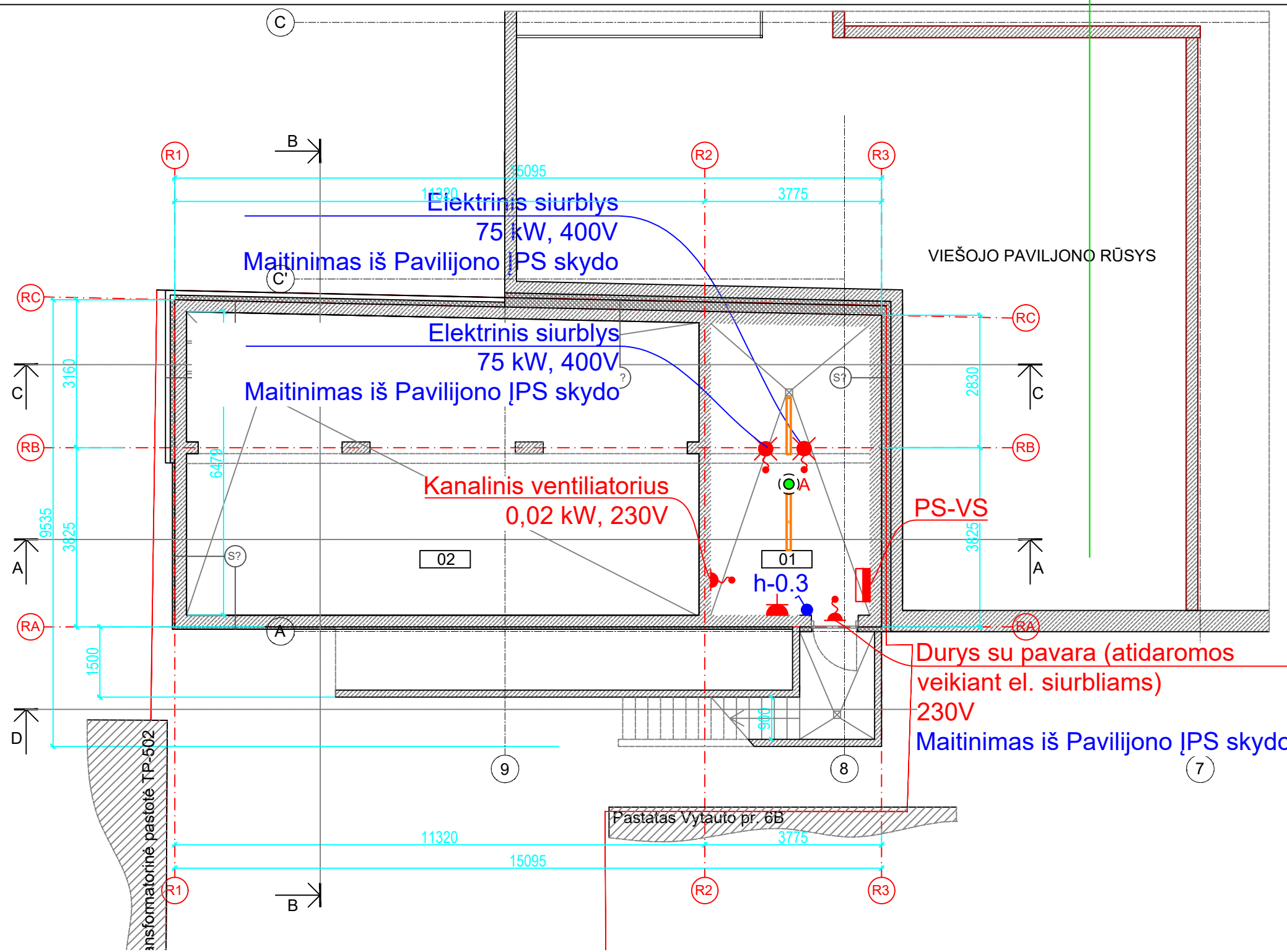
Spintų įžeminimo varža <10Ω.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
SR-66-2024-TP-E.TS	20	20	0

4. SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Skydai					
1.	PS-VS skydas, virštinkinis, su metalinėmis durimis, \geq IP54, 30% laisvos vietos: (kompl. pagal schemą SR-66-2024-TP-E.B.3)	TS-3.2.1.1-3.2.1.7	kompl.	1	PS-VS
Šviestuvai					
2.	Paviršinis šviestuvas, 25W, 3927lm, IP66	TS-3.2.2.1	vnt.	2	
3.	Avarinis šviestuvas, paviršinis, simetrine optika, LED 3W, IP65, komplekte su 1 val. avariniu moduli	TS-3.2.2.3	vnt.	1	
Instaliaciniai gaminiai					
4.	Jungiklis, 1 klavišo, virštinkinis, IP44	TS-3.2.3.1	vnt.	1	
5.	Kištukinis lizdas, virštinkinis, 1F, 16A, IP44	TS-3.2.3.2	vnt.	1	
Kabeliai					
6.	1kV kabelis Cu-3x2,5 Cca	TS-3.2.4	m	16	
7.	1kV kabelis Cu-3x1,5 Cca	TS-3.2.4	m	51	
Montažinės medžiagos					
8.	Vamzdis PE \varnothing 20mm. Ne mažiau A2 klasės	TS-3.2.5.2	m	30	
Źaibosauga, Źeminimas ir potencialų išlyginimas					
9.	Cinkuotas Źeminimo strypas 20mm L=1,5m	TS-3.2.6.1	vnt.	12	
10.	Antgalis	TS-3.2.6.2	vnt.	2	
11.	Įkalimo galvutė	TS-3.2.6.3	vnt.	2	
12.	Kryžminė jungtis	TS-3.2.6.4	vnt.	6	
13.	Cinkuota plieninė juosta 40x4mm	TS-3.2.6.5	m	28	
14.	Cinkuota plieninė viela d8mm	TS-3.2.6.6	m	10	
15.	Vamzdis \varnothing 20mm A1, A2 degumo klasės L=1,5m	TS-3.2.6.7	vnt.	10	
16.	Vamzdžio sujungimo mova	TS-3.2.6.8	vnt.	2	
17.	Potencialų išlyginimo šyna	TS-3.2.6.10	kompl.	1	
18.	Źeminimo laidas Cu-1x6mm ² Cca	TS-3.2.4	m	20	

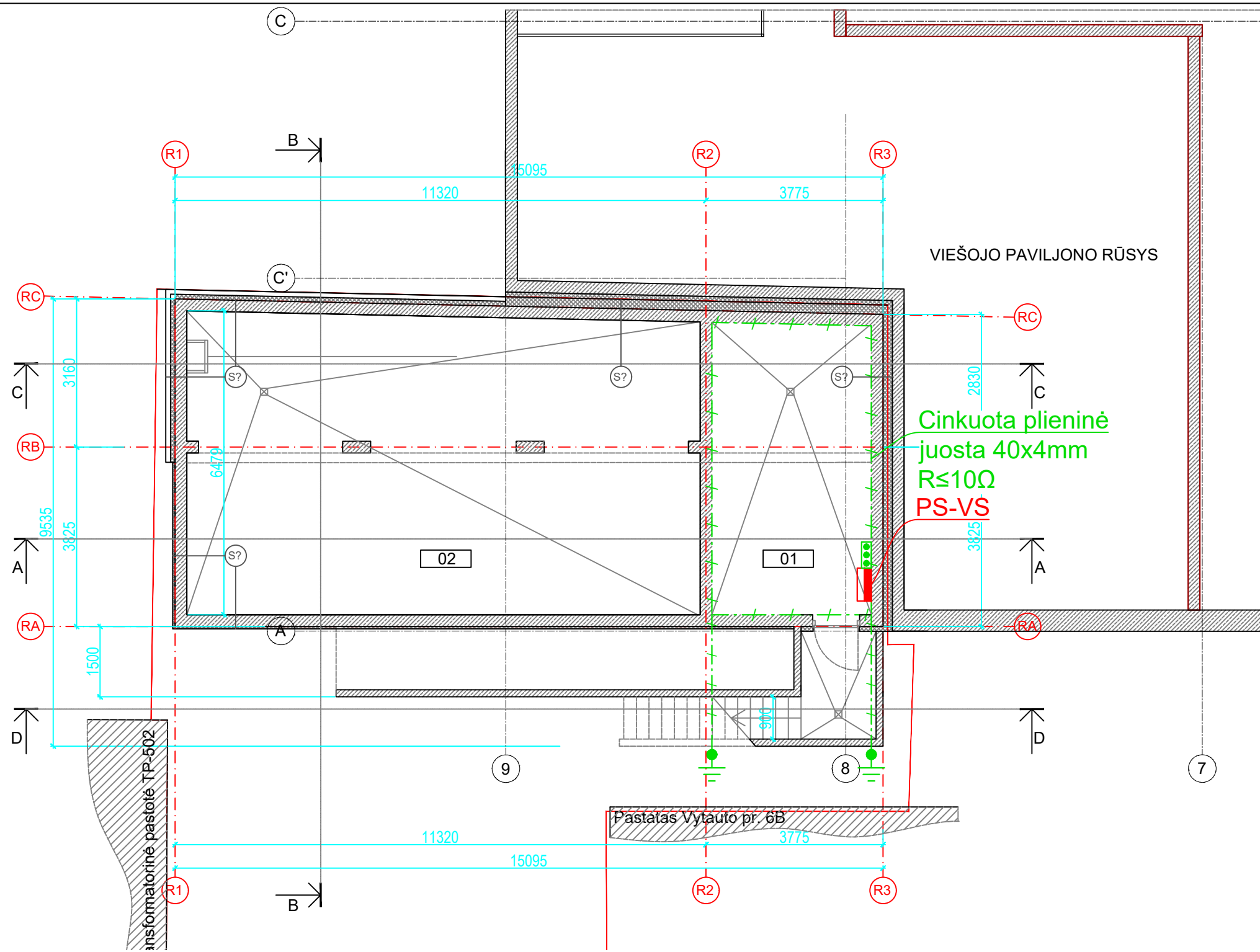
0	2024 09	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŹASTIS (JEI TAIKOMA)			
KVAL. DOK. NR.		UAB „G. JANULYTĖS-BERNOTIENĖS STUDIJA“ GEDIMINO G. 48-2, KAUNAS LT-44239, LIETUVA PV G. JANULYTĖ-BERNOTIENĖ MOB. TEL. NR. 8-685-58880, EL.P. INFO@JANULYTE.LT		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS: INŹINERINIŲ STATINIŲ - AIKŠTELIŲ, VANDENS REZERVUARO STATYBOS, 3G1p GARAŹO IR 4I1p PAGALBINIO ŪKIO PASTATO GROIVIMO ADRESU VYTAUTO G. 6D, KAUNE PROJEKTAS	
A117	PV	G. JANULYTĖ-BERNOTIENĖ		DOKUMENTO PAVADINIMAS: LAIDA	
31642, 0436	PDV	A. MAURUČA		SAŃAUDŲ KIEKIŲ ŹINIARAŠTIS	
40117	PROJ.	M. GUSTAITIS		DOKUMENTO ŹYMUO: LAPAS LAPŲ	
LT	STATYTOJAS/UŹSAKOVAS: KAUNO MIESTE SAVIVALDYBĖ (111106319) LAISVĖS AL. 69, LT-44251, KAUNAS			SR-66-2024-TP-E.SKŹ	1 1



Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m ²	Pastabos
01	Siurblinė	21	
02	Vandens rezervuaras	69	Vandens rezervuaro tūris - 180m ³
		80	Bendras plotas

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Kištukinis lizdas, virštinkinis, 230V; 16A, IP44
	Atvadas irenginių pajungimui sienoje
	Jėgos skydas, virštinkinis, IP54
	Paviršinis šviestuvas, 25W, 3927lm, IP66
	Jungiklis, 1 klavišo, virštinkinis, IP44
	Avarinis šviestuvas, paviršinis, LED 3W, IP65

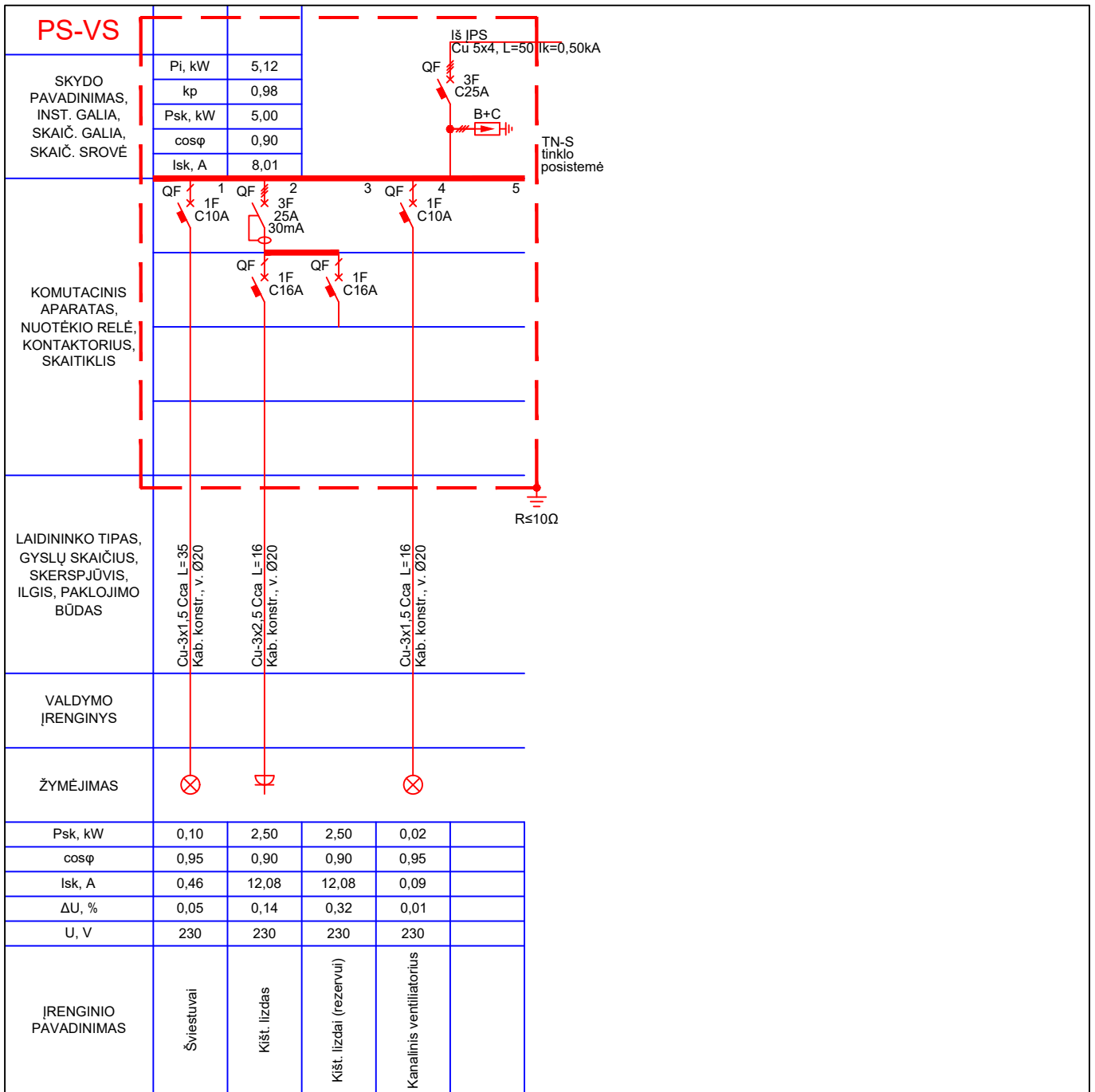
0	2024 09	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "G. Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva PV G. Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880 el.p. info@janulyte.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
A117	PV	G.JANULYTĖ-BERNOTIENĖ	INŽINERINIŲ STATINIŲ - AIKŠTELIŲ, VANDENS REZERVUARO STATYBOS, 3G1p GARAŽO IR 4I1p PAGALBINIO ŪKIO PASTATO GRIOVIMO ADRESU VYTAUTO G. 6D, KAUNE PROJEKTAS
KVAL. PATV. DOK. NR.		MB Elgrid Įm. k. 303042484 Tel. +370 657 69923 E. p. info@elgrid.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS
31642, 0436	PDV	A. MAURUČA	APŠVIETIMO IR JĖGOS TINKLO PRIEŠGAISRINIO REZERVUARO SU SIURBLINE PLANAS, M1:100
40117	PROJ.	M.GUSTAITIS	LAIDA
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ (111106319) LAISVĖS AL. 69, LT-44251, KAUNAS	DOKUMENTO ŽYMUO
			SR-66-2024-TP-E.B.1
			LAPAS
			LAPŲ
			0
			1
			1



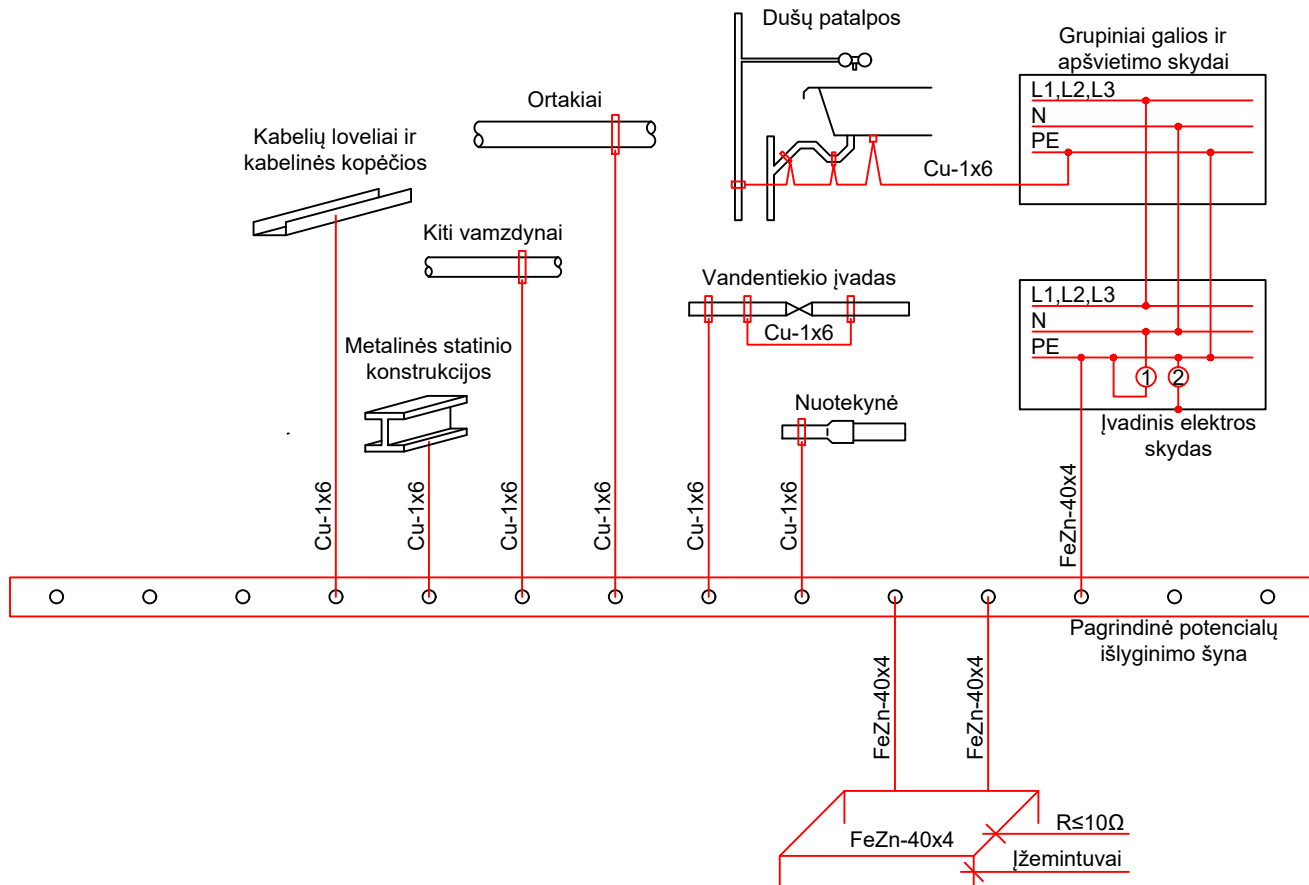
Patalpos Nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m ²	Pastabos
01	Siurblinė	21	
02	Vandens rezervuaras	69	Vandens rezervuaro tūris - 180m ³
		80	Bendras plotas

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI	
	Potencialų išlyginimo šyna
	Įžeminimo elektrodas
	Cinkuota plieninė juosta 40x4mm

0	2024 09	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "G. Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva PV G. Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880 el.p. info@janulyte.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
A117	PV	G. JANULYTĖ-BERNOTIENĖ	INŽINERINIŲ STATINIŲ - AIKŠTELIŲ, VANDENS REZERVUARO STATYBOS, 3G1p GARAŽO IR 4I1p PAGALBINIO ŪKIO PASTATO GRIOVIMO ADRESU VYTAUTO G. 6D, KAUNE PROJEKTAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.		MB Elgrid Įm. k. 303042484 Tel. +370 657 69923 E. p. info@elgrid.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
31642, 0436	PDV	A. MAURUČA	LAIDA 0	
40117	PROJ.	M. GUSTAITIS		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ (111106319) LAISVĖS AL. 69, LT-44251, KAUNAS	DOKUMENTO ŽYMUO	
			SR-66-2024-TP-E.B.2	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1



0	2024 09	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "G. Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva PV G. Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880 el.p. info@janulyte.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
A117	PV	G. JANULYTĖ-BERNOTIENĖ	INŽINERINIŲ STATINIŲ - AIKŠTELIŲ, VANDENS REZERVUARO STATYBOS, 3G1p GARAŽO IR 411p PAGALBINIO ŪKIO PASTATO GRIOVIMO ADRESU VYTAUTO G. 6D, KAUNE PROJEKTAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.		MB Elgrid Im. k. 303042484 Tel. +370 657 69923 E. p. info@elgrid.lt	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
31642, 0436	PDV	A. MAURUČA	PS-VS SKYDO PRINCIPINĖ SCHEMA	
40117	PROJ.	M. GUSTAITIS		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ (111106319) LAISVĖS AL. 69, LT-44251, KAUNAS			SR-66-2024-TP-E.B.3
			LAPAS	LAPŲ
			1	1



Pastabos:

1. Visos metalinės inžinerinės komunikacijos, galimai arčiau jų įvado į pastatą vietas, turi būti prijungtos ekvipotencialiaisiais laidininkais prie pastato pagrindinės įžeminimo šynos.
2. Ekvipotencialiuosius laidininkus tiesiti lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms, ne arčiau kaip 0,3 m nuo vamzdynų. Potencialų suvienodinimo sistemos laidininkai privalo būti galimai trumpesni.
3. Jeigu atstumas tarp lygiagrečiai nutiestų vamzdžių, ortakijų, kabelių latakų ir pan. yra mažesnis kaip 0,1 m, tai juos reikia sujungti tarpusavyje ir kartoti tai kas 20 m.
4. Pagrindinė įžeminimo šyna (gnybtynu) gali tarnauti įvadinio elektros įrenginio PE šyna arba atskirai tuo tikslu įrengta šyna (gnybtynas). Šios šynos (gnybtyno) laidumas privalo būti ekvivalentiškas elektros atvado PEN laidininko laidumui.
5. Atskirai įrengiama pagrindinė įžeminimo šyna (gnybtynas) turi būti įrengta netoliese įvadinio įrenginio, lengvai prieinamoje ir aptarnavimui patogioje vietoje.
6. Pagrindinio PE laidininko, sujungiančio pagrindinę įžeminimo šyną su įvadinio įrenginio PE šyna, skerspjūvis privalo atitikti standarto IEC 60364-5-54 reikalavimus.
7. Pagrindinė įžeminimo šyna abiejuose galuose turi būti paženklinta vienodo pločio žalios ir geltonos spalvos skersinėmis juostomis.

0	2024 09	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI, STATYBAI	
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)	
KVAL. PATV. DOK. NR.		UAB "G. Janulytės-Bernotienės studija" Gedimino g.48-2, Kaunas LT-44239, Lietuva PV G. Janulytė-Bernotienė mob. tel.nr. 8-685-58880 el.p. info@janulyte.lt	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS
A117	PV	G. JANULYTĖ-BERNOTIENĖ	INŽINERINIŲ STATINIŲ - AIKŠTELIŲ, VANDENS REZERVUARO STATYBOS, 3G1p GARAŽO IR 411p PAGALBINIO ŪKIO PASTATO GRIOVIMO ADRESU VYTAUTO G. 6D, KAUNE PROJEKTAS
KVAL. PATV. DOK. NR.			DOKUMENTO PAVADINIMAS
31642, 0436	PDV	A. MAURUČA	LAIDA
40117	PROJ.	M. GUSTAITIS	POTENCIALŲ IŠLYGINIMO SCHEMA
0	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		0
LT	KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖ (111106319) LAISVĖS AL. 69, LT-44251, KAUNAS		DOKUMENTO ŽYMUO
			SR-66-2024-TP-E.B.4
	LAPAS	LAPŲ	
	1	1	



STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

Valstybės įmonė Statybos produkcijos sertifikavimo centras, įmonės kodas 110068926, Linkmenų g. 28, LT-08217 Vilnius

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.31642

Andrius Mauruča

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, inžineriniai tinklai (kolektoriai, bokštai, stiebai ir kiti inžineriniai statiniai, skirti elektroninių ryšių veiklai), hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo, procesų valdymo ir automatizacijos.

Direktorius



Valdemaras Gauronskis

23632

Išduotas 2019 m. gegužės 20 d.

Pirmą kartą išduotas 2013 m. liepos 12 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt



LIETUVOS RESPUBLIKOS
KULTŪROS MINISTERIJA

NEKILNOJAMOJO KULTŪROS PAVELDO
APSAUGOS SPECIALISTO
KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

2019-06-26 Nr. 0436
(data)

Andrius Mauruča

(atestuoto specialisto vardas, pavardė)

Tvarkybos darbų projektų rengimas ir vadovavimas projektavimui – inžinerinių komunikacijų projektavimas
Tvarkybos darbų projektų vykdymo priežiūra ir vadovavimas tvarkybos darbų projektų vykdymo priežiūrai – tvarkybos darbų projektų sprendinių įgyvendinimo priežiūra

(nekilnojamojo kultūros paveldo apsaugos veikla (-os) ir specializacija (-os))

Lietuvos Respublikos kultūros ministras

(parašas)

A. V.

Mindaugas Kvietkauskas

(vardas ir pavardė)

A 0436

PRIJUNGIMO SĄLYGOS NR. TS25-06701

Parengta: 2025-02-04,
Galioja iki: 2026-02-04

Klientas: KAUNO MIESTO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Kliento kontaktiniai duomenys: Laisvės al. 96, Kaunas, Kauno m. sav., +37067392099,
vaiva.buloviene@kaunas.lt

Objekto pavadinimas: Turgavietė

Objekto adresas: M. K. Čiurlionio g. 25, Kaunas, Kauno m. sav.

Investicinio projekto Nr.: E1N2506701

Kliento prijungimo objekto duomenys:			
	Mato vnt.	Leistinoji naudoti galia	Atvado tipas (trifazis/vienfazis)
Esama leistinoji naudoti galia	kW	220	Trifazis
Nauja leistinoji naudoti galia	kW	140	Trifazis
Visa leistinoji naudoti galia	kW	360	Trifazis
Komerčinės apskaitos spintos spalva:			

1. Šios prijungimo sąlygos išduodamos Kliento objekto, esančio M. K. Čiurlionio g. 25, Kaunas, Kauno m. sav., prijungimui prie AB „Energijos skirstymo operatorius“ (toliau – Bendrovė) skirstomųjų tinklų. Objekto elektros įrenginių prijungimui parinktas optimalus prijungimo taškas atsižvelgiant į techninius ir ekonominius rodiklius.

2. Nuosavybės ir turto eksploatavimo riba nustatoma Elektros tinklų nuosavybės riba nustatyta: ant kabelio (atvado), pakloto iš komercinės apskaitos spintos (KAS) į savininko objekto vidaus elektros tinklą, prijungimo gnybtų.

3. Kliento veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

3.1. Susipažinkite su prijungimo paslaugos sutartimi ir sumokėkite įmoką. Atlikti apmokėjimą galite prisijungę Bendrovės savitarnoje www.eso.lt/savitarna, skiltyje „Paraiškos“.

3.2. Pasirinkite ir užsisakykite reikiamą kvalifikaciją turinčią įmonę/elektriką (kvalifikaciją turinčią įmonę/elektriką galite pasirinkti savarankiškai arba iš Bendrovės pateikiamo partnerių portalo sąrašo www.eso.lt/lt/namams/elektra/paslaugos_1723/varzu-matavimas), kuri (-s) atliks Jūsų vidaus elektros instaliacijos (toliau - įvado) iki nuosavybės ribos su Bendrove įrengimą/patikrinimą, kaip turi būti paruoštas elektros įvadas rasite www.eso.lt/lt/eso-partneriams/elektros-partneriams/sutarciau-valdyma/techniniai-reikalavimai/projektu-techniniai-reikalavimai, pavadinimu „1. 3 Elektros apskaitų įrenginių įrengimo atmintinė (ESO ir kliento rangovams)“. Prijungimo sąlygų dokumento kopiją prašome pateikti Jūsų pasirinktai kvalifikaciją turinčiai įmonei/elektrikui, kuri (-s) atlikus (-ęs) darbus turės pateikti Elektros energetikos įrenginių techninės būklės patikrinimo aktą (toliau - Rangovo aktas) patvirtinančio Jūsų objekto vidaus elektros tinklo įrengimo kokybę. Rangovo aktą Jūsų pasirinkta įmonė pateiks per www.eso.lt/paraiskos/rangovu-aktu-pateikimas/1.

Klientų aptarnavimas

Informacija klientams Tel. +370 660 01852*
*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.
Tel. (8 5) 277 7524
Faks. (8 5) 277 7514
El. p.: info@eso.lt

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

3.3. Svarbi informacija:

- 3.3.1. Elektros energijos tiekimo kokybė prisijungimo taške bus užtikrinama vadovaujantis Lietuvos standarto LST EN 50160 nuostatomis. Standarto apžvalga yra pateikiama https://www.eso.lt/lt/verslui/elektra_99/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-itampos-svyravima/itampos-svyravimai/itampos-svyravimo-priezastys-ir-tipai.html.
- 3.3.2. Pasikeitus poreikiui, Bendrovės savitarnoje www.eso.lt/savitarna pateikite naują paraišką. Bendrovė gavusi naują paraišką parengs ir išduos naujas prijungimo sąlygas.
- 3.3.3. Vadovaujantis elektros energijos gamintojų ir vartotojų elektros įrenginių prijungimo prie elektros tinklų tvarkos aprašu ir statybos techniniu reglamentu, pagal kurį būtina gauti statybą leidžiantį dokumentą atlikti statinio paprastąjį remontą, kai vartotojas pageidauja prijungti elektros įrenginius prie Bendrovės skirstomųjų elektros tinklų arba perkelti ar rekonstruoti Bendrovei priklausančius įrenginius/tinklus, kuriuos numatoma rekonstruoti, perkelti ar įrengti vartotojo statiniuose, pagal Bendrovės parengtas prijungimo sąlygas, projekto rengimo ir derinimo procedūras vykdo vartotojas.
- 3.3.4. Norėdami savo objekte atlikti vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus ir pamačius, kad darbų atlikimui reikės nuimti ir uždėti apskaitos prietaiso plombą, prieš fizinių darbų pradžią susijusių su plombų nuėmimu, turite informuoti Bendrovę tel. +370 660 01852, kad nuimate plombą. Užbaigus visus vidaus elektros instaliacijos pertvarkymo darbus, turite pakartotinai informuoti tel. +370 660 01852, kad Bendrovės darbuotojai apskaitos prietaisą užplombuotų. Daugiau informacijos skaitykite www.eso.lt/lt/namams/elektra/skaitikliai-ju-prieziura-ir-tikrinimas/skaitikliu-prieziura/kaip-nuimti-ir-uzdėti-plomba.
- 3.3.5. Norint prie vidaus elektros instaliacijos, prisijungti rezervinį elektros energijos šaltinį prašome vadovautis Bendrovės tinklalapyje pateikiamomis rekomendacijomis, plačiau skaitykite www.eso.lt/lt/verslui/elektra_99/ka-daryti-dingus-elektrai-ar-pastebejus-itampos-svyravima/rekomendacijos-rezervinio-saltinio-isirengimui.
- 3.3.6. Pateikus Rangovo aktą ir įsigaliojus sutarčiai su pasirinktu elektros energijos tiekėju, Bendrovė įrengs elektros energijos apskaitos prietaisą.
- 3.3.7. Vartotojo leistinos naudoti galios suteikimas/padidinimas nėra susijęs su generuojamų šaltinių prijungimu, todėl šios leistinos naudoti galios suteikimo/padidinimo prijungimo sąlygos, po jų įvykdymo, nesuteikia garantijų elektrinės prijungimui prie Bendrovės skirstomojo elektros tinklo (toliau - tinklas). Pažymime, kad elektrinių prijungimas vykdomas atskirais procesais, kurie apibrėžti teisės aktais, ir atskiromis prijungimo sąlygomis, bei generacijos galia Gaminančiam vartotojui tinkle rezervuojama tik tuomet kai išduodamos prijungimo sąlygos elektrinės prijungimui. Gaminančiam vartotojui prijungimo sąlygos išduodamos vertinant jų išdavimo metu visas prijungtas elektrines, kurios turi įtaką gaminančio vartotojo prijungimui, bei kitiems gaminantiems vartotojams išduotas prijungimo sąlygas.
- 3.3.8. Kartais, pasirašius elektros įrenginių prijungimo prie Bendrovės elektros tinklų sutartį ir sumokėjus už paslaugą, paaiškėja, kad kliento objekto prijungimas prie elektros tinklų gali užtrukti ilgiau nei tikėtasi. Taip gali nutikti dėl to, kad tuo pačiu metu vykdomi kiti susiję projektai, apie kuriuos įmonė negalėjo žinoti, kai buvo pateikta jūsų paraiška. Mes stengsimės kuo greičiau informuoti jus apie galimus vėlavimus ir pateikti naują prijungimo terminą. Atkreipiame dėmesį, kad elektros įrenginių prijungimo sąlygos galioja vienerius metus, per kuriuos gali atsirasti naujų projektų.

4. AB „Energijos skirstymo operatorius“ veiksmai įgyvendinant Objekto prijungimą:

4.1. Bendrovės tinklo techniniai sprendiniai pateikiami ir apskaitos įrengimo vieta nustatoma po prijungimo

Klientų aptarnavimas

Informacija klientams Tel. +370 660 01852*
*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.
Tel. (8 5) 277 7524
Faks. (8 5) 277 7514
El. p.: info@eso.lt

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

paslaugos sutarties sudarymo (prijungimo įmokos sumokėjimo). Atkreipiame Jūsų dėmesį, kad techniniai sprendiniai neturės įtakos Jūsų prijungimo paslaugos įkainio dydžiui.

5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt <<http://www.manoelektra.lt>>, skiltyje.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt <<http://www.eso.lt>> arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt <<http://www.manogile.lt>>. Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

Klientų aptarnavimas

Informacija klientams Tel. +370 660 01852*
*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.
Tel. (8 5) 277 7524
Faks. (8 5) 277 7514
El. p.: info@eso.lt

Įmonės rekvizitai

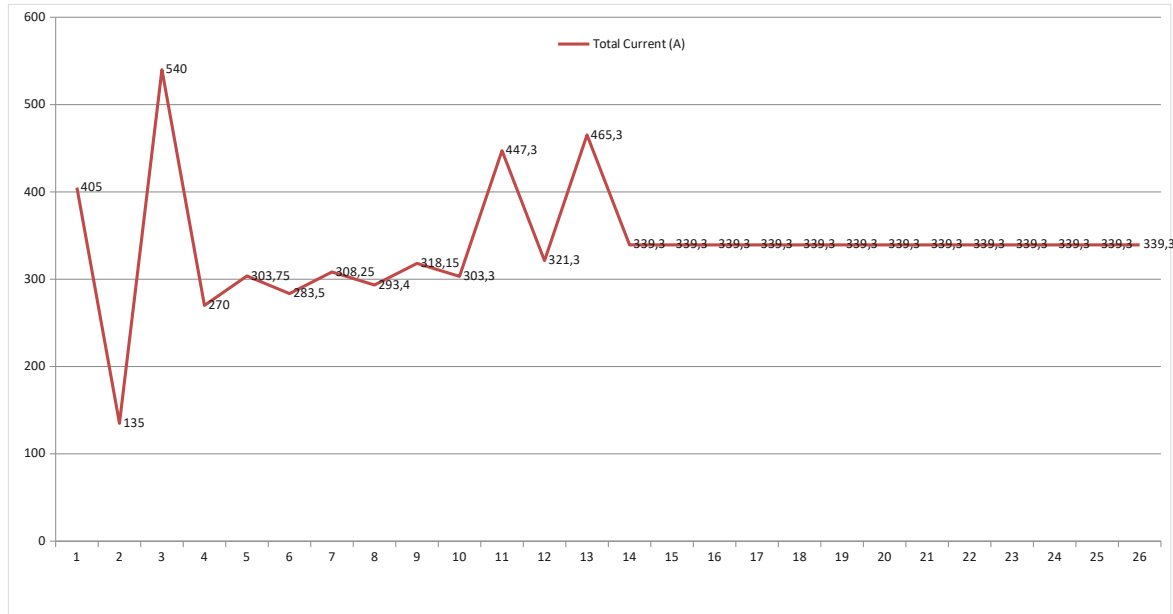
AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva
El. p. info@eso.lt
Juridinio asmens kodas 304151376
PVM kodas: LT100009860612
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras
E. pristatymas 304151376

GENERATOR LOAD STATUS IN CASE OF SEQUENTIAL AND DELAYED STARTING OF MOTORS



		Status	Time (Sec)	Total Current (A)
▶ Generator Prime Power (KVA)	400			
Generator Stand By Power (KVA)	440	1	0	0
▶ Cos Ø	0,8	2	10	405
Generator Prime Full Load Current (A)	576	3	30	135
		4	60	540

	▶ Motor Power (KW)	▶ MotorStarting Type	Motor Starting Current (A)	Current (A)			
1	75	YÜ	405	135	6	120	303,75
2	75	YÜ	405	135	7	150	283,5
3	7,5	SS	33,75	13,5	8	180	308,25
4	5,5	SS	24,75	9,9	9	210	293,4
5	5,5	SS	24,75	9,9	10	240	318,15
6	10	DR	144	18	11	270	303,3
7	10	DR	144	18	12	300	447,3
8			0	0	13	330	321,3
9			0	0	14	360	465,3
10			0	0	15	390	339,3
11			0	0	16	420	339,3
12			0	0	17	450	339,3
13			0	0	18	480	339,3
	SS	Soft Starter	I(A) / I(n)	2,5	19	510	339,3
	FK	Freq. Converter	I(A) / I(n)	1	20	540	339,3
	YÜ	Star Delta	I(A) / I(n)	3	21	570	339,3
	DR	Direct	I(A) / I(n)	8	22	600	339,3
					23	630	339,3
					24	660	339,3
					25	690	339,3
					26	720	339,3
					27	750	339,3



MAIN FEATURES

Powered by



Standby Power Rating

440 kVA, 352 kW, 50 Hz

Prime Power Rating

400 kVA, 320 kW, 50 Hz

Service		Standby ¹	Prime ²
Speed	(rpm)	1500	
Voltage	(V)	400/231	
Current	(A)	635	577
Power Factor	(CosØ)	0,80	

Industrial Water Cooled

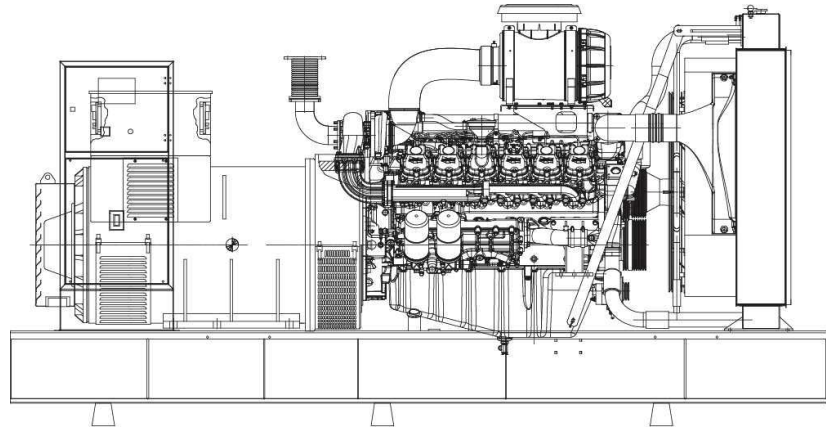


Image used for illustration purposes only

CODES AND STANDARDS



ISO 9001:2015
ISO 10002:2018

ISO 14001:2015
ISO 45001:2018



EN ISO 8528-13:2016
EN ISO 8528-4
EN ISO 8528-5
EN ISO 8528-8
EN ISO 12100:2010
EN ISO 13857:2019

EN 60204-1:2018
EN 60034-1:2010/AC:2010
EN 61439-1:2011
EN 61439-2:2011
EN 61000-6-2:2019
EN 61000-6-4:2007/A1:2011



TS 12650
TS ISO 8528-4

TS ISO 8528-5
TS EN ISO 8528-13



TS EN ISO 9227
TS EN ISO 2178

TS EN ISO 2409



EN 60204-1:2015
EN 61000-6-2:2015

EN 61000-6-4:2016
EN ISO 8528-13:2016



GOST-R 51769:2001
GOST-R ISO 13849-1:2003
GOST-R 54145-2010
GOST-R IEC 62198:2015
GOST-R 51901-1:2002

GOST-R 15150-69
GOST-R 51338-99
GOST-R 2787-75
GOST-R 24297:2013
GOST-R 33855:2016

Not all codes and standards apply to all configurations.

Contact factory for details.

STANDBY POWER¹

According to ISO 8528-1:2018, emergency standby power is the maximum power available during a variable electrical power sequence, under the stated operating conditions, for which a generating set is capable of delivering in the event of a utility power outage or under test conditions for up to 200 h of operation per year with the maintenance intervals and procedures being carried out as prescribed by the manufacturers. The permissible average power output over 24 h of operation shall not exceed 70% of the ESP. There isn't any overload capability above stand by power rate.

PRIME POWER²

According to ISO 8528-1:2018, prime power is the maximum power which a generating set is capable of delivering continuously whilst supplying a variable electrical load when operated for an unlimited number of hours per year under the agreed operating conditions with the maintenance intervals and procedures being carried out as prescribed by the manufacturer. The permissible average power output over 24 h of operation shall not exceed 70% of the PRP. 10% overload permissible for 1 hour in every 12 hours.

STANDARD REFERENCE CONDITIONS

Output ratings are presented at 25°C air inlet temperature, barometric pressure 100 kPa, relative humidity 30%. This generating set is designed to operate at high ambient temperatures (up to 50°C), humidity (up to 70%) and higher altitudes. In case of specific site conditions, genset output power may derate. For such conditions please consult your dealer to choose correct product. Some of the specifications are not standard on all genset models



STANDARD FEATURES

ENGINE

State of the art technology, water cooled, four stroke heavy duty high performance industrial type diesel engine.

COOLING SYSTEM

Made of quality industrial type radiator, expansion tank and cooling fan keeps the engine system at the appropriate temperature of the generator equipment. Radiator and cooling fan, complete with safety guards, designed to cool the engine at high ambient temperatures.

ELECTRICAL SYSTEM

Battery group (12V or 24V), redresser, battery tray and cables are provided with genset. The charging alternator is mounted on the engine and is driven by a belt-pulley. DC starting motor to crank the engine is available mounted on the engine.

FUEL SYSTEM

On Generating Sets up to 1250 kVA, the base-frame design is incorporated with an integral fuel tank with a capacity of approx. 8 hours running at full load. The tank is supplied complete with fill cap breather, fuel level gage, fuel feed and return lines to the engine and drain plug. Higher capacities and double-walled fuel tanks are also available as an option.

LUBRICATION SYSTEM

Our diesel generators feature an efficient oil pump and integrated filtration system, ensuring optimal lubrication and removal of impurities from the engine oil. Equipped with low oil pressure sensors, they automatically trigger an emergency shutdown to protect the engine in critical situations. This advanced oil management system reduces friction among moving parts, extending the engine's lifespan and ensuring reliable performance. With these features, our generators offer superior protection and efficiency, making them an excellent choice for your power needs.

EXHAUST SILENCER

Heavy duty steel industrial type exhaust silencer. Silencer noise reduction level is 10-15 dB(A). Higher capacity silencers also available as residential, critical or hospital types as option.

CUSTOMIZED SOLUTIONS

KJ Power customized power systems, as tailor made production built and tested by a dedicated team of experienced engineers and technicians, which means it can meet the most demanding specifications. When you combine our industry experience with our agile manufacturing process, you get reliable, purpose-built solutions.

SOUND ATTENUATED CANOPIES

Sound insulated canopies are produced from galvanized sheets in accordance with rust and harsh weather conditions, as modular design canopies are cleaned with a special process and painted with electrostatic powder paint. KJ Power canopies have a modular structure that can be easily disassembled, providing the group with easy service and maintenance and on-site parts replacement. At the same time, the canopies are designed to take into account the cooling performance and power output value of the generator set according to the ambient temperature, and are designed to not cause any power drop during operation. Canopies are produced after prototype tests are carried out for suitability to ambient temperature and sound level.

Container type and super silent canopies are also offered optionally according to customer demand.

ALTERNATOR

Synchronous 4 Poles, 3 phase, self excited, brushless alternators are designed to offer you the best power generation performances. The insulation system is Class H. All windings are impregnated in either a triple dip thermosetting liquid, oil and acid resisting polyester varnish or vacuum pressure impregnated with a special polyester resin. Heavy coating of antitracking varnish provides additional protection against moisture or condensation. The fully sealed Automatic Voltage Regulator (AVR) maintains voltage regulation up to $\pm 1\%$ nominal adjustment by means of a trim pot incorporated on AVR. When the PMG or AREP option is installed, an overload capacity equivalent to 300% of the full load impedance can be sustained for 10 seconds at Power Factor "Cos ϕ = 1".

FACTORY ACCEPTANCE TESTS

All generator sets manufactured at KJ Power facilities are subjected to load testing before being shipped. Control functions of all protective devices and field load conditions are implemented by simulation.

DOCUMENTATION

Maintenance and user manuals related with engine, generator and controller. Wiring diagram/Electric schematic.

WARRANTY

All our generator sets are covered by a warranty against manufacturing defects in materials and workmanship. The warranty conditions, which also cover the equipment on the generator, vary according to the local conditions of the country where the product is operated.



STANDARD FEATURES

DATAKOM (STANDARD)



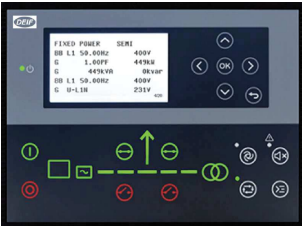
DEEPSEA



COMAP



DEIF



ADVANCED GENSET CONTROLLERS

The Genset Control Unit is an Auto Start Control Module for single genset applications. It includes a backlight LCD display which clearly shows the status of the engine all the times. This module can either be programmed using the front panel or by using the AMF configuration suite PC software.

Datakom D-500 MK3 controller is suitable to convert synchronization controller with plugin module.

METERING & ALARM INDICATORS

- Generator volts (L-L, L-N)
- Generator frequency
- Underspeed, Overspeed
- Generator current
- Engine oil pressure
- Engine coolant temperature
- Fuel level (Warning or shutdown)
- Hours run counter
- Battery voltage
- Fail to start/stop
- Emergency stop
- Failed to reach loading voltage / frequency
- Charge fail
- Loss of magnetic pick-up signal

COMMUNICATIONS

- Modbus RS-485, Modbus TCP/IP (optional)
- Ethernet, GSM-GPRS (optional)
- Internal GPRS modem (optional)
- Embedded web server (optional)
- Web monitoring, Web programming (optional)
- GSM-SMS (optional)
- Email (optional)
- SNMP (optional)
- USB host (optional)
- USB device
- RS-485 (optional)
- RS-232 (optional)
- Micro SD card slot (optional)
- J1939-CANBUS

CONTROLLERS FUNCTION

- AMF function
- Contactor/CB control outputs for ATS load transfer
- Remote start
- Manual start
- Engine controller
- Remote display & control unit (optional)
- Waveform display of V & I
- Harmonic analysis of V & I
- Current transformers at genset or load side

KJ Power uses state of the art technology genset control units like Datakom, Deepsea, Comap and Deif combining multi-functionality and wide communication possibilities together with a reliable design. These units comply and mostly exceed world's tightest safety, EMC, vibration and environmental standards for the industrial category. Software features are complete with easy firmware upgrade process through USB port. The Windows based PC software allows monitoring and programming through USB, RS-485, Ethernet and GPRS. The PC based Scada softwares allows monitoring and control of an unlimited number of gensets from a single central location.



STANDARD FEATURES

- 4 stroke 1500RPM, water cooled heavy duty diesel engine
- Dry type replacable air filter
- Heat-resistant radiator for 50 °C
- Flexible oil pipes and oil draining valve
- Pre-heater 4 poles synchronotype, single bearing, brushless alternator
- Batteries and cables
- Electrostatic paint coated, steel, welded chassis
- Fuel tank housed in the chassis Industrial type silencer
- Electronic battery charger
- Electrical wiring diagram
- User manual and operating manual
- Protection system on manual run
- Lubrication oil and anti - freeze

OPTIONAL FEATURES

- Soundproof canopy
- Automatic transfer switch
- Circuit Breaker
- Trailer
- External fuel tank
- Electronic governor
- Heating system for fuel tank
- Oil heater
- Fuel filling system (Automatic / Manual)
- Analog indicators
- 1 Phase - 3 phase switch plugs
- Alarm system for fuel level
- Remote control and monitoring



ENGINE SPECIFICATIONS

Model		SC15G500D2
Speed	(rpm)	1500
Prime Power, net	(kWm)	218
Standby Power, net	(kWm)	351
Cycle		Diesel, 4 Stroke
Emission Standard		Chinese Stage II
Injection System		Direct
Governor		Electronic
Intake Air Aspiration & Configuration		Turbocharged
Number Of Cylinder		6 - In-line
Bore x Stroke	(mm)	135 x 165
Displacement	(l)	14,160
Fuel Consumption	@ 100% Load	(l/h) 81,2
	@ 75% Load	(l/h) 59,8
	@ 50% Load	(l/h) 41,1
Starting System	(VDC)	24
Cooling System		Water Cooled
Coolant Capacity	(l)	75,5
Lube Oil Capacity	(l)	41,0

GENSET CONTROLLER

Controller		Datakom
Model		D-500 MK3

ALTERNATOR SPECIFICATIONS

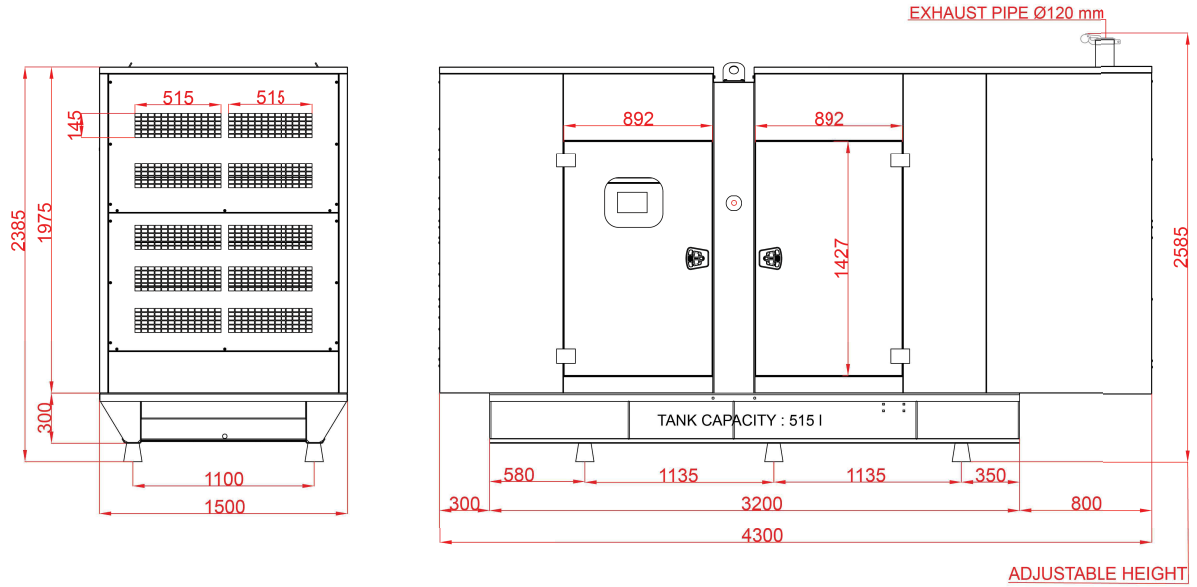
Prime Power	(kVA)	400
Standby Power	(kVA)	440
Poles		4
Number Of Phase		3
Number Of Bearing		Single
Insulation Class		H
Number Of Wires		12/6
Winding Pitch		2/3
Protection Class		IP23
Cooling		Self Ventilating
Voltage Regulator		Electronic AVR
Steady State Voltage Regulation	(%)	±±1
THD (No Load)	(%)	< < 1,5
THD (Linear Load)	(%)	<
Excitation		Self Excitation



CANOPY TYPE DIMENSIONS

Weight	(kg)	3878
--------	------	------

(*) The unit of dimensions is "mm".



OPEN TYPE DIMENSIONS

Weight	(kg)	3233
--------	------	------

