

Užsakovas	DNSB „Basanavičiaus 6“
Projekto Nr.	PG-24-204-TDP
Projekto pavadinimas	DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 6, VARĖNA, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
Statinio paskirtis	GYVENAMOSIOS PASKIRTIES (TRIJŲ IR DAUGIAU BUTŲ (DAUGIABUČIAI) PASTATAI (6.3.)
Statinio kategorija	YPATINGASIS
Statybos rūšis	PAPRASTASIS REMONTAS
Projekto dalis	EIEKTROTECHNIKOS
Projekto dalies Nr.	PG-24-204-TDP-E
Projekto rengimo etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS



UAB "Plėtros garantas"
Dariaus ir Girėno g. 28a, Zarasai
Tel.: +37065244458
el.p. romualdas@pletrosgarantas.lt

PROJEKTO VADOVAS

ROMUALD MECHOVIČ

Atest. Nr. 22340

PROJEKTO DALIES VADOVAS

GINTARAS PETRONAITIS

Atest. Nr. 18682

TEKSTINIAI DOKUMENTAI

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Laida</i>	<i>Dokumento pavadinimas</i>	<i>Lapai</i>	<i>Puslap. Nr.</i>
1.	PG-24-204-TDP-E.PS	0	Techninio projekto elektrotechnikos dalies sudėties žiniaraštis	1 lapas	
2.	PG-24-204-TDP-E.AR	0	Aiškinamasis raštas	7 lapai	
3.	PG-24-204-TDP-E.TS	0	Techninės specifikacijos	16 lapų	
4.	PG-24-204-TDP-E.SŽ	0	Medžiagų ir darbų žiniaraštis	4 lapai	
5.		0	Priedai		

BRĖŽINIAI

<i>Eil. Nr.</i>	<i>Dokumento žymuo</i>	<i>Laida</i>	<i>Dokumento pavadinimas</i>	<i>Lapai</i>	<i>Puslap. Nr.</i>
1.	PG-24-204-TDP-E. B.01	0	Rūsio planas. Apšvietimo tinklai	1 lapas	
2.	PG-24-204-TDP-E. B.02	0	Pirmo aukšto planas. Apšvietimo tinklai	1 lapas	
3.	PG-24-204-TDP-E. B.03	0	Žaibosaugos planas	1 lapas	

Laida		Data			Keitimų priežastis			
		UAB "Plėtros garantas" Dariaus ir Girėno g. 28a, Zarasai Tel.: +37065244458 el.p. romualdas@pletrospartneriai.lt			Objekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAČIAUS G. 6, VARĖNA, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
		22340	PV	R. Mechovič		2024	Elektrotechnikos projekto dalies Dokumentų žiniaraštis	Laida
		18682	PDV	G.Petronaitis		2024		0
Etapas		Užsakovas UAB VARĖNOS ŠILUMA			Bylos šifras PG-24-204-TDP -E.PS		Lapas	Lapų
TDP							1	1

.1. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1.1.1 Bendrieji duomenys

Šio projekto apimtyje yra atlikti projektiniai sprendiniai daugiabučio gyvenamojo namo, paprastojo remonto, atnaujinimo (modernizavimo) projekto vidaus jėgos tinklams. Elektrotechnikos dalies projektas parengtas pagal užsakovo užduotį bei galiojančias EĮB taisykles ir kitus norminius dokumentus kuriais privaloma vadovautis rengiant projektą, atliekant ir baigus montavimo darbus.:

- a) statybos techninis reglamentas str 2.02.01:2004 Gyvenamieji pastatai
- b) statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
- c) Lietuvos higienos normos HN98:2014.
- d) LST 1569:2012 Statinio projektas. Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai.
- e) LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.
- f) Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. Energetikos ministro 2010-03-30 įsakymas
- g) Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Energetikos ministro 2012-02-03 įsakymas Nr. 1-22
- h) Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-12-20 įsakymas Nr. 1-309
- i) Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2012 m. sausio 2 d. įsakymas Nr. 1-1
- j) Elektros tinklų apsaugos taisyklės. Energetikos ministro 2010-03-29 įsakymas Nr.1-93
- k) Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas, 2016 m. spalio 26 d. Nr. 1-281
- l) Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės,
- m) Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. 2012 m. spalio 29 d. Nr. 1-211
- n) Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gegužės 27 d. įsakymu Nr. 1-134.
- o) Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2011 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-28;
- p) Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. 1-52;

Naudota programinė įranga

Operacinė sistema „Ubuntu“ (www.ubuntu.com).

Tekstinio redagavimo programa „Libre Office“ (www.libreoffice.org).

Grafine programa ZWCad 2011 standart.



Relux apšvietumo skaičiavimo programa.

Pastato Techniniai rodikliai

Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Tiekimo patikimumo kategorija		III	Trečia
Įtampa	kV	0,4	nesikeičia
Įrengtoji galia	kW	126	nesikeičia
Maksimali pareikalaujama galia	kW	84	nesikeičia
Metinis elektros energijos suvartojimas	MWh	1688	nesikeičia

Metinės elektros energijos sąnaudos:

$$E_{met} = P_{sk} \times T_{mgx} \text{ (kWh)} = 84 \times 2000 = 168000 \text{ kWh} = 188 \text{ MWh}$$

Laida	Data				Keitimų priežastis		
		UAB "Plėtros garantas" Dariaus ir Girėno g. 28a, Zarasai Tel.: +37065244458 el.p. romualdas@pletrospartneriai.lt			Objekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAČIAUS G. 6, VARĖNA, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS		
22340	PV	R. Mechovič		2024	Elektrotechnikos projekto dalies Aiškinamasis raštas		Laida
18682	PDV	G. Petronaitis		2024			0
Etapas	Užsakovas UAB VARĖNOS ŠILUMA				Bylos šifras PG-24-204-TDP -E.AR	Lapas	Lapų
TDP						1	6

1.1.2 Esama padėtis

Esami elektros tiekimo tinklai yra seni , susidėvėję. Kabelių izoliacija sutrūkinėjusi. Įranga pasenusi.

Yra pakeisti magistraliniai pastato laiptinių kabeliai, vartotojų skydeliu apsauginiai aparatai ir įvadinio skydo prietaisai. Reikia pakeisti rusio instaliaciją, šviestuvus rusio bendrose patalpose ir sandėliukuose, bei įrengti šviestuvus prie įėjimo laiptinių.

1.1.3 Užduotis

Bendrojo naudojimo elektros inžinerinės sistemos, apšvietimo sistemos atnaujinimas (elektros kabelių keitimas, šviesos diodų (LED) apšvietimo ir automatines apšvietimo valdymo sistemos įrengimas).

Atnaujinama bendro naudojimo elektros inžinerinė sistema.

Keičiami horizontalios instaliacijos magistraliniai kabeliai ir rūsio patalpų apšvietimo instaliacijos kabeliai, keičiami prietaisai, paskirstymo dėžutės, jungikliai, judesio davikliai, LED šviestuvai bendro naudojimo patalpose ir savininkų sandėliukuose. Atnaujinamas (įrengiamas) apšvietimas prie įėjimo į pastatą. Matuojamos varžos.

Žaibosaugos atnaujinimas.

Saulės elektrinės prijungimas:

Projektuojama 3kW saulės elektrinė ant pastato stogo pagal ESO sąlygas : GAMINANČIO KLIENTO ELEKTROS ĮRENGINIŲ (IKI 30 KW) PRIJUNGIMO PRIE OPERATORIAUS ELEKTROS TINKLŲ PASLAUGOS SUTARTIES SPECIALIOSIOS SĄLYGOS xx-xxxx.

1.1.4 Elektros įrangos demontavimas

Pagal užsakovo užduotį sena susidėvėjusi įranga: esamų vartotojų skydų įranga aukstuose, el. kabeliai vamzdžiuose laiptinėse ir rūsyje, susidėvėjusi įranga ir seni šviestuvai demontuojami.

1.1.5 Elektros energijos tiekimas

Elektros energija tiekama per kabelinę PP-13 kabelinę spintą , iš SP-3. Skydinės patalpoje sumontuota paskirstymo spinta IPS-1 , prijungta 4x120 mm kabeliu. Pastato skydas sumontuotas rūsyje prie sienos. Jame yra komutacinė įranga, apsaugos aparatai. Esamas įvadinis skydas nekeičiamas. Skydo perdažymas numatytas statybinėje dalyje. Elektros tiekimo patikimumo kategorija III. Nuo šio skydo el. energija magistraliniais kabeliais tiekama vartotojams butuose, šilumos mazgui, laiptinių , rūsio apšvietimui ir kitiems vartotojams. Vartotojų apskaitos aparatai sumontuoti skydeliuose laiptinėse ant sienos. Kabeliai sumontuoti esamuose stovuose ir vamzdžiuose.

Įvado pasijungimo vietos nesikeičia, galios poreikis nesikeičia, galios padidinimas nenumatomas.

1.1.6 Elektros jėgos tinklai

Iš įvadinio skydo per paskirstymo skydą rūsyje el. energija tiekama vartotojams: laiptinių ir rūsio apšvietimui, taip pat butų vartotojams. Esami apskaitos prietaisai sumontuoti skydeliuose ant sienos. Juose sumontuojami automatiniai jungikliai kabelių apsaugai ir apskaitos prietaisai, per jas jungiami butų kištukiniai lizdai ir buto apšvietimas. Skydelių perdažymas numatytas statybinėje dalyje.

Visi tinklai tiesiami sienomis, lubomis, apsauginiuose vamzdžiuose tvirtinant prie konstrukcijų.

Įvado pasijungimo vietos nesikeičia, galios poreikis nesikeičia , galios padidinimas nenumatomas.

PG-24-204-TDP -E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	6	0

Visi darbai turi būti atlikti pagal Lietuvoje galiojančias normas ir taisykles.

1.1.7. Elektrinis apšvietimas

Projekte numatytas bendrų patalpų rūšio koridorių, butų sandėliukų bei lauko įėjimų į pastatą apšvietimo įrangos pakeitimas. Šviestuvai parenkami pagal užsakovo užduotį, taupantys elektros energiją, su LED lempomis. Bendrų patalpų apšvietumas parinktas pagal Lietuvos higienos normas HN98:2014.

Šalia lauko įėjimo durų rengiami LED šviestuvai su foto davikliais, su judesio jutikliais, ant pastato sienos, pastato lauko įėjimo durų apšvietimui. Rūšio šviestuvai tvirtinami prie lubų ir prie sienų, gyventojų sandėliukų šviestuvai pajungiami per prijungimo dėžutes, tvirtinamas prie kiekvieno sandėliuko durų, juos grupuojant. Rūšio patalpų elektros įrangos klasė IP44. Kabeliai, apsauginiuose vamzdžiuose kurie tvirtinami prie rūšio lubų ir sienų. Perėjimo zonos suskaičiuotas apšvietumas 50Lx, o patalpose kuriose gali būti vykdomi netikslūs aptarnavimo darbai - 150Lx.

Įėjimui prie laiptinių Parinkti ekonomiškai šviestuvai su 9W Led lempomis 230V, >790lm, šiltai balta šviesa, su apšvietimo, judesio jutikliais šviestuvo korpusas atsparus smūgiams, gaubtai plastikiniai puikiai išsklaidantys šviesą. Apšvietumas skaičiuotas Relux skaičiavimo programa.


1.1.8. Žaibosauga ir įžeminimas

Pastate nėra įrengtos žaibosaugos sistemos. Pagal atliktus skaičiavimus (žr. skaičiavimus žemiau) apsaugos nuo žaibo kategorija – IV ($E=0,8$ - apsaugos nuo žaibo patikimumas pagal STR 2.01.06:2009 p.11 (1 lentelę)). Atlikus rizikos poveikio skaičiavimus (žr. žemiau) pastatui įrengiama IV klasės apsaugos nuo žaibo sistema bei apsauga nuo viršįtampių. Kaip žaibo priėmiklis ant stogo sumontuojamas nerūdijančio plieno 3m aukščio aktyvinis žaibolaidis su apsaugos zona $R \geq 23$ m, bei įrengiami žaibo nuvedikliai iš plieninės cinkuotos vielos $d8mm$. Ant pastato sienų vieta montuojama A1 tipo vamzdyje po šiltinimo sluosniu. Vamzdis tvirtinamas tokio paties tipo laikikliais ne rečiau kaip 1m. Įžeminimo įrenginys prijungiamas metaline juosta ir prie įvadinės spintos. Prie žaibosaugos įžeminimo taip pat prijungiami ir visi metaliniai elementai, esantys ant stogo (tvorelė, apskardinimai ir kt.). Apsaugai nuo viršįtampių įvadiniam namo skyde IPS montuojamas „B+C“ klasės viršįtampių ribotuvas. Darbų vykdytojas privalo išmatuoti įžeminimo varžą ir jei ji neatitinka norminės įrengti papildomus elektrodus. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodomi brėžiniuose arba apibūdinami šiame dokumente ar ne.

Visi įžemintuvai turi būti sujungti tarpusavyje per izoliuojantį iškroviklį. Naujai įrengiami žaibosaugos įžeminimo kontūrai sujungiami su esamu elektros įžeminimo kontūru per izoliuojantį iškroviklį. Naujai įrengiama įžeminimo juosta tvirtinama prie pastato rūšio konstrukcijų, lubų ir sienos.

	Lapas	Lapų	Laida
PG-24-204-TDP -E.AR	3	6	0

Structure's Dimensions:		Conductive Electric Service Lines:		Types of Loss:	
Length of structure (m):	65	Power Line:	Type of service to the structure: Buried cable	Type 1 - Loss of Human Life:	Special hazards to life: Low panic level
Width of structure (m):	11	Type of external cable: Unscreened	Type of external cable: Unscreened	Life loss due to fire: Other structures	Life loss due to overvoltages: Not relevant
Height of roof plane (m)*:	17	Presence of MV / LV transformer: No Transformer	Other Overhead Services:	Type 2 - Loss of Essential Public Services:	Services lost due to fire: No service exist
Height of highest roof protrusion (m)*:	18		Number of conductive services: 0	Services lost due to overvoltages: No service exist	
* Measured from the ground		Other Underground Services:	Type of external cable: Unscreened	Type 3 - Loss of Cultural Heritage:	Cultural heritage lost due to fire: No heritage value
Collection area (m2):	16,642 m2	Number of conductive services: 0	Type of external cable: Unscreened	Type 4 - Economic Loss:	Special hazards to economics: No special hazards
Structure's Attributes:		Protection Measures:	Class of LPS: Class IV	Economic loss due to fire: Other structures	Economic loss due to overvoltage: Other structures
Risk of physical damage (incl. fire): Ordinary		Fire protection provisions: No measures	Surge protection: No protection	Step/touch potential loss factor: Livestock inside	Tolerable risk of economic loss: 1 in 1,000
Structure screening effectiveness: Average					
Internal wiring type: Unscreened					
Environmental Influences:					
Location factor: Similar in height					
Environmental factor: Urban					
Number thunderdays: 40 days/year					
Annual ground flash density: 4.0 flashes/km2					
View isokeraunic map: View Map					
Calculated Risks:					
	Tolerable Risk (Rt)	Direct Strike Risk (Rd)	Indirect Strike Risk (Ri)	Calculated Risk (R)	
Loss of Human Life:	1.00E-05 =>	1.37E-06	+ 8.58E-06	= 9.95E-06	
Loss of Public Services:	1.00E-03 =>	0.00E+00	+ 0.00E+00	= 0.00E+00	
Loss of Cultural Heritage:	1.00E-03 =>	0.00E+00	+ 0.00E+00	= 0.00E+00	
Economic Loss:	1.00E-03 =>	1.34E-05	+ 1.61E-04	= 1.74E-04	



The IEC lightning risk assessment calculator is intended to assist in the analysis of various criteria to determine the risk of loss due to lightning. It is not possible to cover each special design element that may render a structure more or less susceptible to lightning damage. In special cases, personal and economic factors may be very important and should be considered in addition to the assessment obtained by use of this tool. It is intended that this tool be used in conjunction with the written standard IEC62305-2.


[Calculations](#)

IEC Risk Assessment Calculator - Calculated results...

Collection areas Frequencies Risk components:

Results for collection areas and frequencies:

Ad - collection area of direct strikes to the structure	16,642 m2
Nd - expected annual number of direct strikes to the structure	0.033 flashes/year
Am - collection area of structure influenced by induced overvoltages from indirect strikes	226,844 m2
Nm - expected annual number of strikes direct to ground or to grounded objects near the structure inducing overvoltages	0.913 flashes/year
Ac1 - collection area of overhead lines from direct strikes	34,164 m2
NL1 - expected annual number of direct strikes to the overhead line which are potentially dangerous	0.069 flashes/year
AI1 - collection area of overhead lines to indirect strikes	1,000,000 m2
NI1 - expected annual number of indirect strikes to ground near the overhead line which induce damaging overvoltages	0.402 flashes/year
Ac2 - collection area of underground lines from direct strikes	21,220 m2
NI2 - expected annual number of strikes direct to the underground lines which are potentially dangerous	0.043 flashes/year
AI2 - collection area of underground lines to indirect strikes	559,017 m2
NI2 - expected annual number of indirect strikes to ground near the underground line which induce damaging overvoltages	0.225 flashes/year



The IEC lightning risk assessment calculator is intended to assist in the analysis of various criteria to determine the risk of loss due to lightning. It is not possible to cover each special design element that may render a structure more or less susceptible to lightning damage. In special cases, personal and economic factors may be very important and should be considered in addition to the assessment obtained by use of this tool. It is intended that this tool be used in conjunction with the written standard IEC62305-2.

[Print...](#)

PG-24-204-TDP -E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	6	0



Collection areas, Frequencies



Risk components:

Type 1 - Loss of Human Life:

RA1 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the structure	3.35E-08
RB1 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	1.34E-06
RC1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	0.00E+00
RM1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	0.00E+00
RU1 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the service lines	4.27E-08
RV1 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	8.54E-06
RW1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	0.00E+00
RZ1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	0.00E+00

Type 2 - Loss of Essential Public Services:

RB2 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	0.00E+00
RC2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	0.00E+00
RM2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	0.00E+00
RV2 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	0.00E+00
RW2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	0.00E+00
RZ2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	0.00E+00

Type 3 - Loss of Cultural Heritage:

RB3 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	0.00E+00
RV3 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	0.00E+00

Type 4 - Economic Loss:

RA4 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the structure	3.35E-06
RB4 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	6.70E-06
RC4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	3.35E-06
RM4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	9.13E-06
RU4 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the service lines	4.27E-06
RV4 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	4.27E-05
RW4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	4.27E-06
RZ4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	1.82E-05

Darbų vykdytojas privalo išmatuoti įžeminimo varžą ir jei ji neatitinka norminės įrengti papildomus elektrodus. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemų eksploatavimui, turi būti privalomi atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodomi brėžiniuose arba apibūdinami šiame dokumente ar ne.

Visi įžemintuvai turi būti sujungti tarpusavyje per izoliuojantį iškroviklį. Naujai įrengiami žaibosaugos įžeminimo kontūrai sujungiami su esamu elektros įžeminimo kontūru per izoliuojantį iškroviklį. Naujai įrengiama įžeminimo juosta tvirtinama prie pastato rūsio konstrukcijų, lubų ir sienos. Išmatuojamos esamo įžeminimo varžos, ir esant reikalui įrengiamas naujas 10 Om elektros įžeminimo kontūras.

EI. įrangos korpusai, skydai, metalinės konstrukcijos, ant kurių gali atsirasti įtampa, pažeidus laidininkų izoliaciją, turi būti įžemintos. Taip pat įžeminami visi elektros skydeliai ir spintos.

Įžeminimui sumontuojamas išorinis įžeminimo kontūras. Išoriniam įžeminimo kontūru naudoti cinkuotą plieninę juostą 40x 4 mm ir 9 m ilgio 18 mm skersmens plieninius cinkuotus strypus. Įžeminimo kontūro varža turi būti ne didesnė kaip 10 Om .

Įžeminimo laidininkų negalima tiesti išilgai arba skersai elektros instaliacijos linijų. Kai susikirtimo neišvengta, elektros instaliacijos linija turi būti paslėpta metaliniame ekrane, kuris tęsiasi 1 metru nuo susikirtimo taško. Ekranas turi būti sujungtas su įžeminimo laidininku.

PG-24-204-TDP -E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	6	0

Kiekvienas žeminimo laidininkas prie žeminimo įrenginio turi būti prijungtas jungtimi, kurią galima atjungti, norint išmatuoti žeminimo įrenginio varžą.

Matavimo jungtys statomos ant žeminimo laidininkų ne aukščiau kaip 1 metro aukštyje nuo žemės paviršiaus. Matavimo jungtys statomos kontrolinėse dėžėse, kurios žymimos žeminimo simboliu.




1.1.10 Bendri reikalavimai

- 1.1.10.1. Visi darbai, kurie turi būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra apibūdinti šiame aprašyme ar ne.
- 1.1.10.2. Vykdytojas **privalo** garantuoti, kad įranga bus sumontuota pagal gamintojo reikalavimus ir galiojančias normas.
- 1.1.10.3. Vykdytojas **privalo** panaudoti visas sistemos instaliavimui būtinas medžiagas ir įrengimus nepriklausomai nuo to, ar jie yra apibūdinti šiame aprašyme ar ne.
- 1.1.10.3. Vykdytojas **privalo** garantuoti, kad bus panaudoti visos sistemos instaliavimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai ir t.t.

PG-24-204-TDP -E.AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	6	0

MEDŽIAGŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Medžiagų žiniaraštis					
Apšvietimo tinklai					
1.	Kabeliai varinėmis gyslomis 3x2,5 mm ² iki 0,6kV su dviguba izoliacija, degumo klasė D _{ca s2,d2,a2}	2.6	m	660	
2.	Kabeliai varinėmis gyslomis 4x2,5 mm ² iki 0,6kV su dviguba izoliacija, degumo klasė D _{ca s2,d2,a2}	2.6	m	25	
3.	Šviestuvai su LED lempomis, su judesio, apšvietimo jutikliu ir laiko rele 1x9W >790lm IP44 tvirtinami prie sienos, lauke prie laiptinių, įėjimų	2.1	vnt	4	
4.	Šviestuvai su LED lempomis 1x9W >790lm IP44 tvirtinami prie rūsio lubų koridoriuose ir sandeliukuose	2.1	vnt	61	
5.	Šviestuvai su LED lempomis 1x9W >790lm IP44 tvirtinami prie rūsio lubų, su avarinio apšvietimo moduliu	2.1	vnt	1	
6.	Jungikliai vieno klavišo, virštinkiniai 230V, 10A, IP44, montuojami rūsio koridoriuje ir sandeliukuose	2.2	vnt	54	
7.	Vamzdis d25 plastikinis	2.9	m	660	
8.	Pagalbinės medžiagos		kompl	Pagal normas	
Įžeminimas ir žaibosauga					
1.	Plieninis įžeminimo variuotas strypas 1,5 m, visas ilgis 9mØ18 mm su sujungimo movomis ir antgaliais	3	kompl	9	Pagal poreikį
2.	Aktyvinis žaibolaidis dT45 su h=3 m laikikliu ir tvirtinimo elementais, apsaugos zona R>=38m	3	kompl	1	
3.	Izoliuojantis iškroviklis	3	vnt	2	
4.	Plieninė viela	3	m	140	
5.	Vamzdis tvirtinimui prie sienos A2	3	m	70	Pagal poreikį

Laida	Data				Keitimų priežastis			
			UAB "Plėtros garantas" Dariaus ir Girėno g. 28a, Zarasai Tel.: +37065244458 el.p. romualdas@pletrospartneriai.lt		Objekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANA VIČIAUS G. 6, VARĖNA, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
22340	PV	R. Mechovič		2024	Elektrotechnikos projekto dalies Sanaudų žiniaraštis		Laida	
18682	PDV	G.Petronaitis		2024			0	
Etapas	Užsakovas UAB VARĖNOS ŠILUMA				Bylos šifras PG-24-204-TDP -E.SŽ		Lapas	Lapų
TDP							1	3

Pozicija, Eil.N r.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
6.	Plieninė cinkuota juosta 40x4 mm	3	m	60	Pagal poreikį
7.	Matavimo gnybtai su dėžute	3	kompl	2	Pagal poreikį
8.	Tvirtinimo elementai		kompl	1	Pagal poreikį
9.	Pagalbinės medžiagos		kompl	1	Pagal poreikį

Pastabos:

1. Kiekis tikslinti darbų ir montažo metu. Parenkamą įrangą derinti su užsakovu.
2. Žiniaraštyje nurodyta tik pagrindinės medžiagos.

DARBŲ ŽINIARAŠTIS

Pozicija, Eil.N r.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec. žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
Apšvietimo tinklai					
1.	Senos įrangos išmontavimas: a) Šviestuvų demontavimas 66vnt b) Jungiklių demontavimas 54 vnt c) Kabelių demontavimas 900m		Kompl	1	
2.	Šviestuvų su LED lempomis tvirtinimas prie lubų	2.1	kompl	62	
3.	Šviestuvų su LED lempomis tvirtinimas prie sienos	2.1	kompl	4	
4.	Jungiklių vieno klavišo montavimas prie sienos	.6.4	vnt	54	
5.	Kabelių įvėrimas į plastikini vamzdį 25, mm ir tiesimas konstrukcijomis	6.1	m	660	
Jėgos tinklai					
1.	Kabelių varžų matavimai(izoliacijos , fazinio ir nulinio laidų grandinės varžos)	3	kompl	8	
Įžeminimas					
1.	Įžeminimo įrengimas iki 1,5m	3	kompl	3	
2.	Kiekvienas papildomas metras	3	m	3x8x2	Pagal poreikį
3.	Aktyvinio žaibolaidžio įrengimas ant stogo, tvirtinant prie anstato ir atotampomis	3	vnt	1	
4.	Varžos matavimas(įžeminimo įrenginių varžos matavimas, įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių	3	kompl	7	

PG-24-204-TDP -E.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	3	0

Pozicija, Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas, markė arba techn.spec.žymuo)	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
	pereinamosios varžos matavimas)				
5.	Įžeminimo juostos sumontavimas, klojimas konstrukcijomis, tvirtinimas ir suvirinimas	3	m	60	
6.	Vielos klojimas konstrukcijomis, tvirtinimas	3	m	140	
7.	Vamzdžio tvirtinimas prie sienos	3	m	70	
8.	Matavimo gnybtų montavimas	3	vnt	2	

Pastabos:

3. Kiekis tikslinti objekte montavimo metu.
4. Visi darbai bei matavimai reikalingi teisingam ir saugiam sistemos funkcionavimui užtikrinti turi būti atlikti, nepriklausomai ar yra nurodyti šiame žiniaraštyje ar ne.
5. Įžeminimo varža turi būti ne didesnė už nurodytą. Išmatuoti esamą ir naujai įrengiamą įžeminimo varžą. Esant poreikiui, įrengti papildomus elektrodus.
6. Žiniaraštyje nurodyti tik pagrindiniai darbai

PG-24-204-TDP -E.SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	3	3	0


TS-1. Techninė specifikacija

Bendri techniniai reikalavimai

Visi elektrotechninėje projekto dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti žemiau pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams:

- a) Lietuvos Respublikos statybos įstatymas
- b) statybos techninis reglamentas str 2.02.01:2004 Gyvenamieji pastatai
- c) statybos techninis reglamentas STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė
- d) Lietuvos higienos normos HN98:2014.
- e) LST 1569:2012 Statinio projektas . Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai.
- f) LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.
- g) Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. Energetikos ministro 2010-03-30 įsakymas
- h) Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. Energetikos ministro 2012-02-03 įsakymas Nr. 1-22
- i) Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2011-12-20 įsakymas Nr. 1-309
- j) Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. Energetikos ministro 2012 m. sausio 2 d. įsakymas Nr. 1-1
- k) Elektros tinklų apsaugos taisyklės. Energetikos ministro 2010-03-29 įsakymas Nr.1-93
- l) Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas, 2016 m. spalio 26 d. Nr. 1-281
- m) Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės,
- n) Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. 2012 m. spalio 29 d. Nr. 1-211
- o) Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gegužės 27 d. įsakymu Nr. 1-134.
- p) Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2011 m. vasario 3 d. įsakymu Nr. 1-28;
- q) Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. 1-52;
- r) Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės, patvirtintos Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 15 d. įsakymu Nr. 1-303;
- s) Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika, Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2014 m. gruodžio 11 d. įsakymu Nr. 1-312
- t) STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo.

Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos indeksai IP (IEC 529/EN 60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IEC 102/EN 50102), 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/EN 60998, o atšakų dėžutės standarto IEC 670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN 50086 reikalavimus. Gaminiai iš sintetinių medžiagų privalo tenkinti standarto IEC695

Laida	Data				Keitimų priežastis		
		UAB "Plėtros garantas" Dariaus ir Girėno g. 28a, Zarasai Tel.: +37065244458 el.p. romualdas@pletrospartneriai.lt		Objekto pavadinimas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANA VIČIAUS G. 6, VARĖNA, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS			
22340	PV	R. Mechovič		2024	Elektrotechnikos projekto dalies Techninės specifikacijos	Laida	
18682	PDV	G.Petronaitis		2024		0	
Etapas	Užsakovas UAB VARĖNOS ŠILUMA				Bylos šifras PG-24-204-TDP -E.TS	Lapas	Lapų
TDP						1	17

keliamus reikalavimus liepsnos plitimui.

Reikalavimai moduliniam galios-apšvietimo skydam

Moduliniai galios - apšvietimo skydai turi būti skirti mažagabaričių modulinį aparatų, kurių gylis neviršija 70mm, įrengimui ant montavimo profilio DIN EN 50022, arba ant montavimo plokščių.

Skydai privalo būti komplektuojami apsauginiais gaubtais aktyviųjų srovinių dalių apsaugai nuo prisilietimo su 45mm aukščio išpjovomis aparatams bei atskirais gnybtynais neutralės N ir apsauginių laidininkų PE prijungimui, bei tripoliais srovėlaidžiais.

Visi skydai, įrengiami pašaliniams asmenims prieinamose vietose, privalo būti užrakinami.

Skydų durelės privalo atsidaryti ne mažiau kaip 90° kampu.

Bendrieji 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.

Atjungimo laikas neturi viršyti 30ms, jeigu nenurodyta kitokia trukmė dėl apsaugos selektyvumo.

Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3mm.

Bendrieji reikalavimai instaliaciniams gaminiams

Instaliaciniai gaminiai turi atitikti aplinkos, kur bus įrengiami sąlygas, komutuojamų elektros grandinių srovės bei elektros tinklo įtampą, ir tenkinti estetinius reikalavimus. Instaliacinių gaminių apsaugos indeksas IP (IEC 529/EN60529) turi būtine mažesnis:

Patalpose -IP20. WC patalpose, rūsyje techninėse patalpose –IP44.

Jungikliai turi atitikti standarto IEC 669 reikalavimus. Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3mm. Kištukiniai lizdai turi atitikti standartų IEC884 bei IEC 309/EN 60309 reikalavimus.

Reikalavimai apšvietimo prietaisams

Šviestuvai skirti darbui kintamos įtampos tinkle, su vardine tinklo įtampa 230 V, 50 Hz dažnio, šviestuvai turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninių pažeidimų, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir ekonomiški. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti vardinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms.

Visi apšvietimo prietaisai privalo atitikti standartų IEC 598/EN 60598 reikalavimus bei atitikti patalpų, kuriuose jie bus įrengiami, paskirties ir aplinkos sąlygas, o jų šviesos techninės charakteristikos turi užtikrinti norminius kiekybinius ir kokybinius apšvietimo rodiklius bei tenkinti estetinius reikalavimus.

Apšvietimo prietaisų apsaugos indeksai IP(IEC 529/EN 60529) privalo būti ne žemesni nei žemiau nei nurodyta: sausose nedulkėtose patalpose-IP20; rūšio patalpose-IP44.

Visi apšvietimo prietaisai neturi generuoti radijo trukdžių (turi atitikti Europos bendrijos tarybos nurodymų 76/890EWG ir 82/500EWG reikalavimus).

Šviesos šaltinių tipas, galia, spalvinė temperatūra, perteikimo geba, šviesos našumas ir kt. privalo atitikti projektinius rodiklius.

Reikalavimai laidininkams

Laidininkų apkrovimo geba, izoliacijos ir apsauginių apvalkalų medžiaga turi atitikti elektros tinklo ruožo apkrovos dydį, aplinkos beitiesimo sąlygas. Elektros instaliacijai ant degių paviršių gali būti naudojami iktai nedegūs laidininkai. Ugniai atsparios PVC izoliacijos behalogenis kabelis vario monolitinėmis gyslomis. Laidų ir kabelių vardinė įtampa 0,6/1 kV. Čia nurodytos efektinės įtampų vertės: skaitiklyje-fazinė, vardiklyje-linijinė. Jėgos kabelis skirtas naudoti aukštus saugumo reikalavimus atitinkančiose sistemose. Kabelis palaiko grandinės vientisumą 30min. tiesioginės ugnies poveikyje, todėl tinkamas naudoti priešgaisrinėse sistemose: dūmų šalinimo, avarinio apšvietimo ir kt.

Reikalavimai rangovams

Neypatingo statinio statybos rangovas įmonė turi atitikti šiuos reikalavimus:

1. Turi būti įsteigtas nustatyta tvarka.
2. Neturi būti iškelta bankroto byla arba inicijuotas bankroto procesas iškelta byla dėl kvalifikacijos atestato sustabdymo, panaikinimo ar kitokio apribojimo.
3. Darbams turi vadovauti Aplinkos ministerijos nustatyta tvarka atestuoti statybos techninės veiklos

	Lapas	Lapų	Laida
PG-24-204-TDP -E.TS 2	2	17	0

pagrindinių sričių vadovai, dirbantys pagal darbo sutartį:

3.1. neypatingo statinio statybos vadovas;

3.2. neypatingo statinio specialiųjų statybos darbų vadovai pagrindiniams specialiesiems statybos darbams.

4. Privalo turėti techninį personalą vykdomai darbo sričiai.

5. Vadovaujantis darniuoju standartu LST EN 1090-2:2008, turi pateikti suvirintojo kvalifikacijos pažymėjimus, patvirtinančius teisę atlikti sudėtingų metalo konstrukcijų ir inžinerinių tinklų montavimą ir gamybą.

6. Įmonės, vykdančios statybos darbus, susijusius su stacionarios šaldymo, oro kondicionavimo įrangos, šiluminių siurblių ir stacionarių gaisro gesinimo sistemų, turinčių fluorintų dujų įrengimu, privalo pateikti darbuotojų pažymėjimus, patvirtinančius jų kvalifikaciją, suteikiančią teisę vykdyti minėtas vieną ar kelias veiklos rūšis, išduotus vadovaujantis Lietuvos Respublikos aplinkos ministro ir Lietuvos Respublikos socialinės apsaugos ir darbo ministro 2015 m. gegužės 8 d. Nr. D1-393 „Dėl darbuotojų, atliekančių darbus, susijusius su fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų tvarkymu, mokymo ir atestavimo reikalavimų“ (Žin., 2015-05-08).

7. Įmonėje turi veikti kokybės sistema (nebūtinai sertifikuota pagal tarptautinius standartus).

8. Privalo turėti nustatyta tvarka patvirtintas ir galiojančias įmonės statybos taisykles nurodytiems darbams atlikti.

9. Rangovas, siekiantis teisės atlikti visus bendruosius statybos darbus, privalo turėti ne mažesnę kaip dvejų metų veiklos patirtį statybos srityje, kiti Rangovai – ne mažesnę kaip vienerių metų veiklos patirtį statybos srityje. Rangovas atitinka veiklos patirties statybos srityje reikalavimą, jei jam po reorganizavimo perėjo Rangovo, kuris iki reorganizavimo atitiko šį reikalavimą, teisės ir pareigos.

Rangovas turi teisę pasirinkti subrangovus savo nuožiūra arba konkurso tvarka, jeigu to nedraudžia statybos rangos sutartis.

Kvalifikaciniai reikalavimai bendrųjų ir specialiųjų statybos darbų vadovams ir specialistams.

Atsižvelgiant į statinių kategorijas, bendriesiems ir specialiesiems statybos darbams, vadovauti gali specialistai, atitinkantys kvalifikacinius reikalavimus, nurodytus Lietuvos Respublikos aplinkos ministro patvirtinto statybos techninio reglamento STR 1.02.01:2017 „Statybos dalyvių atestavimo ir teisės pripažinimo tvarkos aprašas“ nustatyta tvarka.

Neypatingo statinio bendrųjų ir specialiųjų statybos darbų vadovų išsilavinimo ir profesinės patirties kvalifikaciniai reikalavimai turi būti nemažesni kaip statybos inžinieriaus aukštojo mokslo diplomas ir 2 metai profesinės patirties trukmė. Profesinės patirties trukmė atitinkamoje srityje (projektavimo, statybos ar ekspertizės) per paskutiniuosius 5 metus, dirbant vadovaujant kito vadovo, skaičiuojama pradedant nuo statybos inžinieriaus aukštojo mokslo diplomo gavimo dienos.

Į darbo stažą įskaitoma Pareiškėjo baigtų atitinkamos srities antrosios ir trečiosios pakopų studijų trukmė, kuri nustatoma pagal aukštosios mokyklos studijų programą. Į profesinės patirties trukmę įskaičiuojamas darbo institucijose ir tarnybose laikas, jei pagal užimamas pareigas tiesiogiai dalyvaujama: išduodant prisijungimo sąlygas, specialiuosius architektūros, paveldosaugos ar saugomos teritorijos tvarkymo ir apsaugos reikalavimus; -išduodant statybą leidžiančius dokumentus;

-surašant statybos užbaigimo aktus, tvirtinant deklaracijas apie statybos užbaigimą;

-vykdant projektavimo ir statybos priežiūrą ir kontrolę; -rengiant normatyvinius statybos techninius ar normatyvinius statinio saugos ir paskirties dokumentus; -rengiant architektus ar statybos inžinierius studijų ir mokslo įstaigoje (turint mokslo laipsnį ar pedagoginį vardą); -statybos projektų vadyboje.

Statinio statybos darbams vadovauja: Statinio statybos vadovas – fizinis asmuo (specialistas, turintis statybos, architektūros ar kitą aukštąjį inžinerinį išsimokslinimą), atestuotas nustatyta tvarka, kuris, atstovaudamas rangovui, įgyvendina statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti, kartu yra bendrųjų statybos darbų vadovas, koordinuoja statinio statybos specialiųjų darbų vykdymą bei šių darbų vadovų veiklą ir pagal kompetenciją atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę;

Statinio statybos specialiųjų darbų vadovas – fizinis asmuo (specialistas, turintis statybos ar kitą aukštąjį arba aukštesnįjį inžinerinį išsimokslinimą), atestuotas nustatyta tvarka, kuris, atstovaudamas

PG-24-204-TDP -E.TS 3	Lapas	Lapų	Laida
	3	17	0

rangovui ir įgyvendindamas statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti, vadovauja tam tikriems statybos specialiesiems darbams, būdamas techniškais klausimais pavaldus statinio statybos vadovui ir pagal kompetenciją atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę;

Statinio statybos bendrųjų darbų vadovas (tuo atveju, kai jis nėra statinio statybos vadovas) – fizinis asmuo (specialistas turintis statybos, architektūros ar kitą aukštąjį inžinerinį išsimokslinimą), atestuotas nustatyta tvarka, kuris, atstovaudamas rangovui, įgyvendina statinio projektą nuo statybos pradžios iki statinio pripažinimo tinkamu naudoti, vadovauja bendriesiems statybos darbams, būdamas techniškais klausimais pavaldus statinio statybos vadovui ir pagal kompetenciją atsako už pastatyto statinio normatyvinę kokybę.

1.1 Bendrieji reikalavimai statybos produktams (gaminiam ir medžiagoms), įrenginiams, darbams ir bendroji jų priėmimo statybvietėje tvarka: Darbai apima statybmontavimą ir, jei nenurodoma kitaip, visas medžiagas būtinas pilnam įrengimui, ir tokius patikrinimus bei reguliavimus, kokie aprašyti šioje specifikacijoje, brėžinius ir visa tai, ko gali prireikti, kad būtų pilnai užbaigti statybos darbai. Žodžiai “pilnas įrengimas” turi reikšti ne tik darbų atlikimą ir įrengimus, nurodytus šioje specifikacijoje, bet ir visus atsitiktinius įvairius komponentus, kurie yra reikalingi pilnam darbų atlikimui. Rangovas turi užtikrinti, kad darbai būtų tinkamai vykdomi ir užbaigti.

1.1.1. nurodymai dėl statybos produktų (gminių ir medžiagų), įrenginių privalomos atitikties techninėse specifikacijose nurodytiems reikalavimams, galimybė ir sąlygos keisti analogiškais Medžiagas ir įrenginius galima keisti į tokių pat parametrų ar charakteristikų medžiagasar įrenginius, su ne mažesniais saugos ar kitais nustatytais parametrais.

1.1.2. nenaudotinos medžiagos (su asbestu ar cheminiais priedais ir pan.) Draudžiama naudoti žmogaus sveikatai kenksmingas statybines medžiagas, viršijančias HN 23:2011 ir kitais teisės aktais nustatytus ribinius dydžius. Aptikus asbesto vadovautis darbo su asbestu nuostatais.

1.1.3. statybos produktų (gminių ir medžiagų), įrenginių atitiktį įrodantys privalomieji dokumentai Visos konstrukcijos, medžiagos ir įranga turi būti sertifikuoti arba pripažinti tinkamais naudoti Lietuvoje nustatyta tvarka ir privalo turėti atitikties įvertinimo dokumentą.

Statybos produktai turi atitikti Reglamentuojamų statybos produktų sąrašė nurodytus atitikties/kokybės tvirtinimo/bandymo reikalavimus.

Įrenginiai turi būti sertifikuoti arba patikrinti STR 1.01.04:2015 „Statybos produktų, neturinčių darnųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklaravimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. Nacionaliniai techniniai įvertinimai ir techninio vertinimo įstaigų paskyrimas ir paskelbimas“ nustatyta tvarka. Prieš (tiekimas galimas tik patvirtinus paskirtiems statybos priežiūros specialistams) atvežant medžiagas ir įrengimus į statybą, statybos techninei priežiūrai (pareikalavus ir Projektuotojui) turi būti pateikiami konkrečių medžiagų dokumentai, techniniai liudijimai, sertifikatai, dokumentai, patvirtinantys gaminių, medžiagų ir įrengimų kokybę ir technines charakteristikas, atitinkančias techninių specifikacijų reikalavimus.

1.1.4. statybos produktų (gminių ir medžiagų) kokybės kontrolė

Visos atvežamos į statybą medžiagos turi būti tokiaime įpakavime, kokiame jas parduoda gamintojas – su etiketėmis ir dokumentais, patvirtinančiais jų tapatybę. Atvežtos į statybą medžiagos ir gaminiai turi būti tuoj pat apžiūrimi, o jei yra defektų ar neatitikimų užsakymams – raštu pareikštos pretenzijos tiekėjams.

1.1.5. statybos produktų (gminių ir medžiagų) pavyzdžiai, jų aprobavimo tvarka

Kai charakteristikas sunku tiksliai nustatyti arba jos tiksliniai nenurodytos projekte, ar pavyzdžių privalomasis suderinimas numatytas projektiniuose sprendiniuose, Rangovasprieš pradėdamas produktų tiekimą į statybvietę privalo kreiptis į projektuotoją dėl konkrečios aprobavimo tvarkos nustatymo (produkto pavyzdžio dydžio, kiekio, jų pristatymo vietos ir pan.). Visos medžiagos ir gaminiai turi būti pateikti su: gamintojo rekvizitais, firmos atpažinimo ženklu; specifikacija; naudojimo instrukcija; nuoroda kam skiriama; spalvos nuoroda; pagaminimo data; sertifikatu, atitikties liudijimu ir pan. Visi gaminiai, įranga, medžiagos ir priedai turi atitikti nurodymus dokumentacijoje ir turibūti nauji. Visiems nukrypimams nuo specifikacijos turi būti gautas Užsakovo sutikimas. Jei reikalaujama, kad nurodytos medžiagos ir gaminiai būtų nurodyto tipo ar standarto arba jie yra įtraukti į oficialia kokybės kontrolės procedūrą, jie turi turėti tipo patvirtinimo liudijimą, atitikimo standartui ar oficialų kokybės kontrolės patvirtinimą. Tipo patvirtinimo ir atitikimo standartui liudijimai negali būti atskiriami nuo produktų, o

PG-24-204-TDP -E.TS 4	Lapas	Lapų	Laida
	4	17	0

identifikacija turi būti visiškai aiški. Užsakovas ar Statybos priežiūra turi teisę atmesti medžiagą ar įrangą be jokių papildomų išlaidų Užsakovui, jei ji neatitinka specifikacijos reikalavimų. Tokiu atveju Rangovas turi pateikti kitas medžiagas ir įrangą kurie atitinka specifikaciją ir kurių pageidauja Užsakovas, neatsižvelgiant į Rangovo deklaruotas kainas. Nuolatiniam suliginimui su galutiniais produktais naudojami pavyzdžiai turi būti laikomi iki darbų užbaigimo.

1.1.6. statybos produktų (gaminų ir medžiagų) gabenimo, saugojimo sąlygos ir t. t.

Transportavimo ir tarpinio saugojimo metu visi gaminiai ir medžiagos turi būti deramai uždengti ir supakuoti. Ant kiekvieno paketo turi būti nurodytas jo turinys. Jei pristatomos prekės yra birios ir nepakuotos, numeris, rūšis ir kokybė turi būti nurodyti pristatymo pranešime. Gaminų ir medžiagų pristatymas koordinuojamas pagal statybos darbų grafiką. Rangovas privalo vengti nereikalingo gaminų ir/ ar medžiagų saugojimo statybos aikštelėje. Visi tiekiami gaminiai ir medžiagos turi būti su atitinkamais dokumentais. Atvežtų prekių (gaminų ir medžiagų) išvaizdą, jų galimus defektus ir žalą reikia patikrinti vizualiai. Prekių užsakovas yra atsakingas už pranešimų dėl galimos žalos ir defektų pateikimą. Visos pretenzijos turi būti patiekiamos prekių tiekėjui (arba gamintojui). Gaminiai ir statybinės medžiagos turi būti saugomi taip, kad nepablogėtų jų kokybė. Reikia laikytis kiekvienos medžiagos, gaminio nurodytų saugojimo reikalavimų ir gamintojo (ar tiekėjo) pateiktų nuorodų. Statybos aikštelėje prekės turi būti laikomos tinkamose ir, jei pagal prekės charakteristikas būtina, izoliuotose, sausose, šildomose ir tinkamai vėdinamose patalpose taip, kad kiekviena medžiaga būtų padėta tinkamai ir lengvai patikrinama.

Medžiagos ir prekės, pažeistos ar kitaip sugadintos dėl veiklos statybos aikštelėje, turi būti pakeistos naujomis Rangovo sąskaita. Už medžiagų ir gaminų apgadinimus ir/ar praradimus visiškai atsako Rangovas. Galimi medžiagų ir gaminų atitikties nurodymai jų montavimo stadijos metu neturi būti uždengiami arba jei negalima jų palikti matomais turi būti lengvai ir visiškai atidengiami.

1.1.7. paslėptų darbų priėmimo tvarka

Paslėptų darbų patikrinimo, laikančiųjų konstrukcijų priėmimo aktai, vandentiekio, nuotekų, šildymo, vėdinimo bei kitų statinio inžinerinių sistemų bandymo aktai įforminami užpildant Statybos darbų žurnalą.

Paslėptų darbų patikrinimo aktai surašomi iš karto po jų apžiūrėjimo, nepradėjus vykdyti toliau numatytų statybos darbų. Prireikus padaromos geodezinės kontrolinės nuotraukos. Paslėptų darbų patikrinimą ir tam skirtų aktų surašymą organizuoja už šių darbų vykdymą atsakingas statinio statybos vadovas (bendrųjų ar specialiųjų statinio statybos darbų vadovas – kai pildomi papildomi statybos žurnalai). Pasirašius aktą suteikiama teisė vykdyti tolesnius akte nurodytus darbus. Paslėptų darbų patikrinimo aktai arba laikančiųjų konstrukcijų priėmimo aktai pasirašomi tik tada, kai šios rūšies darbai užbaigiami visame objekte. Kai šiuos darbus būtina atlikti dalimis, statytojo (užsakovo), rangovo ir statinio projekto vykdymo priežiūros (kai surašant aktą dalyvauja ir projektuotojo atstovas) atstovai patikrina atliktų darbų dalį ir apie tai padaro tam skirtą įrašą Statybos darbų žurnale. Remiantis minėtais įrašais, užbaigus šios rūšies darbą objekte, pasirašomas paslėptų darbų patikrinimo aktas. Atliekant paslėptus darbus dalimis, užrašomi priimtų darbų pavadinimai, naudotų statybos produktų ir konstrukcijų pavadinimai, markės, klasės, pasų, sertifikatų ir kitų dokumentų, pažyminių jų kokybę, pavadinimai ir numeriai, kiti reikalingi duomenys. Apie pasirengimą perduoti darbus ir/ar atlikti kontrolinius matavimus ir/ar bandymus rangovas turi įspėti dalyvius ne vėliau kaip prieš dvi darbo dienas. Procedūrų nesilaikymo išlaidos teks Rangovui.

1.1.8. laikančiųjų konstrukcijų, inžinerinių sistemų išbandymų tvarka

Rangovas privalo atlikti pastatytų laikančių konstrukcijų, nutiestų inžinerinių tinklų, sumontuotų inžinerinių sistemų bei įrenginių išbandymus, dalyvaujant atitinkamų statinio statybos darbų vadovams ir statinio statybos techninės priežiūros vadovams, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovui ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalių vadovams (jei tai numatyta statinio projekto vykdymo priežiūros sutartyje), atitinkamų statinių savininkams (naudotojams) ir, kai reikia, – kitų institucijų atstovams.

Bandymus Rangovas privalo atlikti tik dalyvaujant Statybos priežiūros (tikrinančių asmenų) atstovui. Jei tai nepadaro Uzsakovas ar Statybos priežiūra vykdančios specialistai turi teisę reikalauti, kad dengiančios medžiagos ar jų dalys būtų nuimamos. Kylant abejonėms atlikti būtinus atidengimus/zondavimus/tyrimus/papildomus bandymus/matavimus ar kt., kad statybos priežiūra galėtų įsitikinti jų atitikimų projektiniams sprendiniams. Procedūrų nesilaikymo išlaidos teks Rangovui net ir tokiu atveju, jei uždengtas darbas yra tinkamas. Prieš pradėdant bandymus, Rangovas:

a) suderina su Užsakovu ir Statybos priežiūra bandymo laiką, vietą ir būdą;

PG-24-204-TDP -E.TS 5	Lapas	Lapų	Laida
	5	17	0

b) turi užtikrinti priėjimą prie visų bandomų vietų;
 c) privalo užtikrinti, kad bandymams būtų prieinami visi reikalingi dokumentai, įrankiai ir įrengimai;
 d) bandymų ir pavyzdžių aprobavimo būdai turi būti suderinti su Statybos priežiūra. Bandymai turibūti atlikti Lietuvos Respublikos teisės aktuose ar galiojančiuose standartuose numatyti tyrimai. Pašalinus būtina pamatams įrengti gruntą atliekami detalūs inžineriniai-geologiniai tyrimai. Bandymų rezultatai turi būti saugomi statybos aikštelėje ir vėliau pristatomi susipažinimui Tokiu atveju, jei bandymo rezultatai neatitinka taikomų reikalavimų, Rangovas nedelsdamas privalo informuoti apie tai suinteresuotas šalis. Jei rezultatai nepatenkinami konstrukcijų ar kurio nors kito materialaus turto saugumo faktorių atžvilgiu, kurie turi esminę svarbą darbo rezultatams, Rangovas privalo nedelsdamas apietai informuoti suinteresuotas šalis ir organizuoti su jomis susitikimą, sprendimų priėmimui dėl būsimų darbų organizavimo. Jei būtina, reikia imtis saugumo priemonių, siekiant išvengti bet kokios žalos ir pavojaus. Baigus instaliuoti mechanines ir elektrines sistemas, Rangovas turi, dalyvaujant Užsakovui ir jo atstovui bei Statybos priežiūrą vykdančioms specialistams, testuoti instaliacijas, kaip reikalauja Statybos priežiūrą vykdančias specialistas bei kompetentingos institucijos. Visas aukščiau nurodytas testavimui ir apžiūrai reikalingas priemones bei instrumentus turi pateikti Rangovas. Be to Rangovas taip pat privalo atlikti visus su minėtu testavimu ir apžiūra susijusius darbus (Rangovas padengia visas išlaidas susijusias su testavimu).

1.1.8. montažo metu Rangovas privalo reguliariai atlikti bandymus, kad įsitikintų, jog montażas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus. Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant Užsakovui.

Turi būti registruojama kiekvieno bandymo laikas ir užrašomos visos klaidos arba gedimai. Rangovas privalo parūpinti visas bandymams reikalingas priemones. Užsakovui turibūti leista naudoti bet kurį prietaisą arba bandymų įrengimą, kurį jis laikys reikalingu bandymams vykdyti.

Taip pat visi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, numatyti įrengti projektuojamame objekte turi atitikti Europines normas ir standartus, bei turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje.

2. APŠVIETIMO TINKLAI

2.1. Šviestuvai

Šviestuvai skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominaline įtampa 230 V, dažnumu 50 Hz.

Šviestuvai paskirsto šviesos srautą dideliame erdviniame kampe. Jie turi užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninio pažeidimo, normaliomis darbo sąlygomis turi būti patvarūs ir ilgaamžiški, turi būti ekonomiški. Gamykloje į šviestuvus turi būti įmontuoti galios koeficientą gerinantis kondensatorius.

Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms.

Maksimali galia (W)	14
Maitinimo įtampa	230V
Atsparumo smūgiams laipsnis	IK 66
Lemputės tipas	LED
Šviestuvo efektyvumas	<=90lm/W
Gaubto spalva	Balta
Korpuso spalva	Balta
Medžiagiškumas	Plastikas
Energijos klasė	A++
Komplektacijoje lempučių	Yra
Šviesos spalvos temperatūra (K)	3000K (šiltai balta)
Atsparumo smūgiams laipsnis	IK06

PG-24-204-TDP -E.TS 6	Lapas	Lapų	Laida
	6	17	0

Elektroaugos klasė (IP)	IP20, IP44
Šviesos srautas (lm)	910
Vidutinis veikimo laikotarpis (val.)	15000
Darbo temperatūra	-30°C iki +30 °C
Garantija (metai)	2

Apsaugos laipsnis parenkamas pagal patalpos klasę.

Elektros šviestuve turi būti naudojamos tik tam šviestuvui nurodyto galingumo lempos.

Šviestuvai turi būti gamykliniai. Šviestuvų sandarumas nurodytas brėžiniuose.

Šviestuvai komplekte su judesio ir apšviestumo jutikliu.

2.2. Jungikliai

Paskirtis - elektrinio apšvietimo valdymui.

Jungiklis potinkinis - 230 V, 10 A, IP20, IP44 montuojamas po tinku,

Jungiklis virštinkinis - 230 V, 10 A, IP44 montuojamas ant sienos.

2.3 Kontaktoriai

Turi atlikti šias funkcijas:

- distancinį elektros energijos imtuvų valdymą,
- apsaugą nuo perkrovimų (šiluminė relė varikliui, jeigu nenumatoma kitokia variklio apsauga)
- apsaugą nuo įtampos svyravimų +10 % - 15 % (ritė),
- blokuotę su kitais aparatais (papildomi blok-kontaktai pagal poreikį),

Darbo režimas-trumpalaikis-pakartotinas.

Pagrindinių grandinių įtampa kintama, 230V arba 400V, 50 Hz.

Valdymo grandinių įtampa kintama 230V, 50Hz arba kita, mažesnė pagal poreikį. Kategorija AC3.

Ilgamžiškumas A-1 mln. ciklų. Pritaikytas dirbti aplinkoje, kurios temperatūra -10°C - +50°C.

Išpildymas -IP00-montuojamiems spintoje, ir nuo IP22 iki IP67 - montuojamiems dėžutėse atvirai ant sienų, priklausomai nuo patalpos gaisringumo, ar drėgmės sąlygų.

2.4 Automatiniai jungikliai

0,4 kV ĮTAMPOS 6÷63 A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI. TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1	2	3
1.	Standartas	LST EN 60947-1; LST EN 60947-2
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje. Tipinių bandymų protokolą išdavusi organizacija turi būti akredituota atlikti bandymus, pagal aktualią standartų redakciją. Organizacijai akreditaciją suteikęs biuras turi būti pilnavertis Europos akreditacijos organizacijos (angl. EA) narys. Pilnaverčių (angl. Full member) narių sąrašas: http://www.european-accreditation.org/ea-members	Pateikti: <ul style="list-style-type: none"> • Pilną tipinių bandymų protokolo kopiją; • Produkto sertifikatą arba tipinių bandymų sertifikatą.

PG-24-204-TDP -E.TS 7	Lapas	Lapų	Laida
	7	17	0

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	Nurodomas užsakant: <ul style="list-style-type: none"> - ≥ 10 A; - ≥ 16 A; - ≥ 20 A; - ≥ 25 A; - ≥ 80 A;
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 susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius):	$I_n \leq 80 \text{ A}; (\geq 10000)$;
15.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898-1 standartą:	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> - B; - C; - D*;
16.	Apsaugos laipsnis	IP2X
17.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Nurodomas užsakant ($\geq 25 \text{ mm}^2$): - mm^2 .
18.	Laidininko prijungimas	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> - varžtiniais gnybtais; - varžtiniais apkabiniais gnybtais.
19.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
20.	Atkabiklio poveikis	- Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
21.	Polių skaičius	Nurodoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> - 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;

PG-24-204-TDP -E.TS 8	Lapas	Lapų	Laida
	8	17	0

		– 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

-*- K (8 In –12 In) atjungimo charakteristika gali būti naudojama kaip analogas D charakteristikai.

2.5Vidaus kabeliams

0,4 kV kabelinėms linijoms turi būti naudojami kabeliai sudaryti iš penkių gyslų trijų fazinių ir vienos nulinės, kurios skerspjūvis nemažiau kaip pusė fazinės ir PE gyslos

trijų gyslų vienos fazinės, vienos nulinės ir PE gyslos.

Vardinė kabelio įtampa 1 kV (izoliacijos varža ne mažiau $100 \times 10^6 \Omega$), izoliacija nedegančiu apvalkalu,

Pritaikyti darbui aplinkos temperatūroje nuo -35°C iki $+70^\circ\text{C}$, minimalus lenkimo kampas – 10 kabelio diametrų su apvalkalu, trumpo jungimo metu kabeliai turi atlaikyti vienkartinę 150°C temperatūrą, tinkami kloti žemėje ir ore.

Kabelių gyslos aluminės, varinės, gyslų skaičius 3 fazinės ir 1 nulinė, 1 įžeminimo.

Diametras 4x50mm, 5x16mm, 5x4 mm, 3x2,5mm. Įtampa 600 V (skerspjūviai iki 50 mm^2) ir 1 kV (skerspjūviui virš 50 mm^2).

Izoliacija nedegančiu apvalkalu. Pritaikyti darbui aplinkos temperatūroje nuo -35°C iki $+35^\circ\text{C}$. Minimalus lenkimo kampas – 10 kabelio diametrų su apvalkalu.

Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra $+90^\circ\text{C}$. Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s) $+250^\circ\text{C}$.

Izoliacijos elektrinė varža 1 km ilgio kabeliui prie 20°C temperatūros turi būti ne mažiau 50 megaomų.

Elektros tinklo kabeliai, kurių vardinė įtampa $U_0 / U \leq 0,6 / 1 \text{ kV}$, turi atitikti Lietuvos standarto LST 1702 „Skirstomieji 0,6 / 1 kV vardinės įtampos kabeliai (HD 603 S1:1994 + HD 603 S1:1994 / A1:1997)“ arba Lietuvos standarto LST 1703 /A 3 „Elektrinėse naudojami 0,6 / 1 kV ir 1,9 / 3,3 kV įtampos specialaus degumo galios kabeliai (HD 604 S1:1994 / A3:2005)“ nustatytus reikalavimus.

Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus

Statinių (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis	
	I arba II	III

PG-24-204-TDP -E.TS 9	Lapas	Lapų	Laida
	9	17	0

	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}
Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai)	$D_{ca s2,d2,a2}$	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}

2.7. Iki 1 kv kabeliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje ir atvira ore ir movos.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60502-1; HD 603
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa	1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksplotavimo sąlygos	patalpose; žemėje; atvira ore;
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	• 3, 4, 5
8.2.	Laidininkas	• Aliuminis, varinis
8.3.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.4.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal HD308 S2:2001 arba IEC 60757
8.5.	Išorinis apvalkalas	UV spinduliams atsparus, nepalaikantis degimo PE
8.6.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	• visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta
8.7.	Diametras	• 25mm; 4 mm; 2,5mm; 1,5mm
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90°C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250°C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 C
12.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	Nustatoma užsakant pagal 1 lentelę
13.	Minimalus lenkimo spindulys	12xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų

PG-24-204-TDP -E.TS 10	Lapas	Lapų	Laida
	10	17	0

15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai
-----	-------------------	---------------

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.	Eksploatavimo sąlygos	<ul style="list-style-type: none"> • žemėje; • atvirame ore; • patalpose
6.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
7.	Darbinė kabelio temperatūra	... +90 °C
8.	Kabelių izoliacija	Nepalaikanti degimo
9.	Kabelio gyslų skaičius	<ul style="list-style-type: none"> • 4, 5
10.	Jungiamų kabelių gyslų skerspjūvis	<ul style="list-style-type: none"> • 25mm²;
11.	Galinės movos išorinės izoliuojančios medžiagos	Atsparios: u) atmosferos veiksniams v) ultravioletinių spindulių poveikiui
14.	Galinių movų antgaliai ir jungiamųjų movų sujungikliai	Varžtiniai su nulūžtančiomis galvutėmis
15.	Galinės movos ilgis	≥ 2 skirtingi ilgiai
16.	Įžeminimo sujungimas ir kontaktų atstatymas movoje	Visi kontaktai be litavimo (komplekte turi būti visos tam reikalingos medžiagos)
18.	Pateikiami dokumentai lietuvių kalba	<ul style="list-style-type: none"> • Montavimo instrukcija • Gamyklinis aprašymas
19.	Sandėliavimo laikas	Neribotas
20.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesių

2.8. Laidams

Laidų gyslos varinės, izoliacija nepalaikanti degimo.

Gyslų skaičius 1.

Nominalinė įtampa 450/750 V, bandymo įtampa 2500 V.

2.9 Kabelių klojimo konstrukcijoms

-Apsauginiai vamzdžiai be halogeno

- Diametras d20, d32

PG-24-204-TDP -E.TS 11	Lapas	Lapų	Laida
	11	17	0

- Atsparumas liepsnos plitimui: savaime užgesa per mažiau nei 30 sekundžių.
- Atsparumas nenormaliam karščiui: iki 960° C
- Atsparumas gniuždymui: 320N
- Darbinė temperatūra (EN 61386): +5°C/+60°C
- Darbinė temperatūra (UL 1696): +5°C/+70°C

2.10 Judesio jutiklis su laiko rele ir apšviestumo davikliu

Judesio jutiklis:

veikimo zona iki 12m

apsaugos klasė IP23, IP44 pagal aplinką kurioje eksploatuojama

su programuojama laiko rele 3-15 min

reguliuojamu apšviestumo lygiu

3. Įžeminimas, apsauga nuo viršįtampių

Aktyvinis žaibolaidis: aktyvaus žaibolaidžio saugomos zonos spindulys (R_p) priklauso nuo žaibolaidžio aukščio (h), apsaugos nuo žaibo kategorijos ir aktyviojo žaibolaidžio atvirkštinio išlydžio ilgio (AL). Aktyviojo žaibolaidžio dalys, kuriomis teka žaibo išlydžio srovė, turi būti pagamintos iš vario lydinio arba nerūdijančio plieno. Tarp stiebo ir žaibolaidžio ėmiklio turi būti užtikrintas patikimas kontaktas. Kontakto dalies plotas - ne mažesnis kaip 120 mm². Aktyvinis žaibolaidis (apsaugos nuo žaibo kategorija IV) T45 apsaugos zona $R \geq 60m$, žaibolaidžio aukštis iki saugomo objekto viršaus $h - 3m$. Žaibosaugos ėmiklis montuojamas prie kamino su tvirtinimo detalėmis.

Cinkuota juosta: 40x4, cinko storis ne mažiau 150 mikronų, ciinkavimo danga 500g/m².

Viola cinkuota: d8mm, atitinka LST EN 50164-2, DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2), VDE0185-305 (IEC 62305)

Įžeminimo elektrodas – variuotas plieninis strypas, padengtas elektrolitiniu metodu. Aukštas atsparumas tempimui. Plėvelės storis ≥ 78 mikrom DIN17100, DIN48-452

Jungiamoji mova strypų sujungimui, bronzinė, labai atspari korozijai DIN17100, CEI 7/6

Įkalimo galvutė iš sustiprinto plieno, kad kalant nebūtų sugadintos movos $>70n/mm^2$. DIN17100, CEI 7/6

Plieninis antgalis, iš sustiprinto plieno DIN17100, CEI 7/6. Ant pirmo elektrodo galo .

Antikorozinė pasta sujungimams, antikorozinė juosta petrolatas, UV stabilizuota, DIN30672

Matavimo atjungimo gnybtai įžeminimo prijungimui

Reikalavimai įžeminimui:

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

Visos pasyviosios metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose, pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, sutrikti darbo režimas arba sugesti įrenginiai, turi būti įžemintos.

Įrenginiai prie įžemintuvo turi būti prijungti atskirais įžeminimo laidininkais.

Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo sąlygos nustatomos pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles (EİIT).

Maksimalūs įžemintuvų varžų dydžiai:

- transformatorinėms pastotėms (įrenginiai virš 1000 V su izoliuota neutrale kartu su įrenginiais iki 1000 V) – 2,5 Ω ,

- apsauginio laidininko pakartotinam įžeminimui - 30 Ω ,

- vartotojo įžeminimo įrenginiams - 10 Ω ,

Įžemintuvą sudaro vertikalūs ar horizontalūs plieniniai elektrodai, sujungti plienine juosta 40x4 mm.

Įžemintuvų negalima įrengti tose vietose, kur gruntą gali išdžiovinti šilumos vamzdynai ar kiti pašaliniai šilumos šaltiniai.

PG-24-204-TDP -E.TS 12	Lapas	Lapų	Laida
	12	17	0

El. jėgos tinkluose el. įrenginių žemimui naudojamas apsauginis PE laidininkas trifazėje sistemoje 5 laidininkas, o vienfazėje 3 laidininkas. Apsauginio laidininko skerspjūvis lygus faziniam. Žemimimo ir apsauginių laidininkų grandinėse negalima įrengti saugiklių ir kitų atjungimo aparatų.

Elektros įrenginiams žeminti pirmiausia turi būti panaudoti natūralieji žemintuvai

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

Žeminti arba įnulinti reikia šias įrenginių dalis:

Skydelių ir spintų korpusus, konstrukcijas, metalines lentynas, lovius, juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai ir laidai (išskyrus juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai žemintu arba įnulintu metaliniu apvalkalu ar šarvu), taip pat kitas metalines konstrukcijas, ant kurių montuojami elektros įrenginiai;

- elektros mašinų, transformatorių, aparatų, šviestuvų ir pan. korpusus,
- elektros aparatų pavaras,
- antrines matavimo transformatorių apviją,
- skirstymo ir valdymo stočių, skydelių ir spintų korpusus, taip pat nuimamąsias ir atidaromąsias jų dalis, ant kurių sumontuoti kintamos srovės, aukštesnės kaip 50 V, ar nuolatinės srovės, aukštesnės kaip 75 V, įtampos įrenginiuose;
- skirstyklų metalines konstrukcijas, metalines kabelių movas, metalinius galios ir kontrolinių kabelių apvalkalus, metalinius laidų apvalkalus, metalinius elektros instaliacijos vamzdžius, metalinius šynų gaubtus ir atramines konstrukcijas, metalines lentynas, lovius, juostas ir lynus, prie kurių tvirtinami kabeliai ir laidai, taip pat kitas metalines konstrukcijas, ant kurių montuojami elektros įrenginiai;
- metalinius kilnojamųjų elektros imtuvų korpusus;
- elektros įrenginius, sumontuotus ant staklių, mašinų, mechanizmų judamųjų dalių.

Patalpose ir lauke, kur naudojami žeminti arba įnulinti elektros įrenginiai, potencialiams išlyginti turi būti žemintos arba įnulintos ir visos statybinės bei technologinės konstrukcijos, visi stacionarūs metaliniai vamzdynai, gamybinių įrenginių korpusai, kranų ir geležinkelio bėgiai ir pan. Sustiprinti šių įrenginių natūralių sujungimų nereikalaujama.

Laidininkai, naudojami apsauginiam nuliniam laidui pakartotinai žeminti, turi būti parinkti ne mažesnei kaip 25 A dydžio ilgalaikei srovei.

Žemimimui naudojami natūralūs ir dirbtiniai žemintuvai.

Natūraliaisiais žemintuvais gali būti:

- vandentiekio ir kiti vamzdynai, pakloti žemėje, išskyrus degių skysčių, dujų ir sprogiųjų medžiagų vamzdynus;

- reikiamą sąlytį su žeme turinčios metalinės, gelžbetoninės statinių konstrukcijos;

Žemintuvai su žemimimo magistralėmis skirtingose vietose turi būti sujungti ne mažiau kaip dviem laidininkais.

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

Plieniniai žemintuvai gali būti padengti arba nepadengti laidžia antikorozine danga.

Mažiausi žemintuvų žemimimo ir apsauginių laidininkų matmenys, naudojant neizoliuotą laidininką 4 mm² - varini ir 6 mm² - aliuminiui.

Tranšėjose pakloti žemimimo laidininkai turi būti užpilti vienalyčiu, smulkiu ir rišliu gruntu.

Įnulimimui naudojami apsauginiai nuliniai arba apsauginiai laidininkai.

Žemimimo ir įnulimimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos.

Neizoliuotus aliumininius žemimimo ir apsauginius laidininkus kloti žemėje neleidžiama.

Žemimimui ir įnulimimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti (prilituoti arba kitaip patikimai pajungti).

Turi būti išmatuota žemimimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamoji varža. Kai kontaktinės jungtys tvarkingos, jungties pereinamoji varža turi būti ne didesnė kaip 0,05 Ω, tekant ne silpnėnei kaip 200 mA testavimo srovei (keičiant poliškumą). Žemimimo elementas turi būti pakeistas, jeigu pažeista daugiau kaip 50 % (apsaugos nuo žaibo – 25%) jo skerspjūvio

Elektros energetikos objektų žemintuvų ir žemimimo elementų (PE ir N laidų), taip pat natūraliųjų žemintuvų ir žemimimo įrenginių grandinių vientisumas bei kontaktinės jungtys tikrinamos objekto remonto ar rekonstravimo metu .

PG-24-204-TDP -E.TS 13	Lapas	Lapų	Laida
	13	17	0

Ižeminimo įrenginių varžos turi būti periodiškai matuojamos .

Vienfazio trumpojo jungimo į korpusą arba nulinių laidų srovė turi būti tokio dydžio, kad apsauga veiktų pagal reikalavimus. Vienfazio trumpojo jungimo į korpusą arba nulinių laidų srovė turi būti tokio dydžio, kad apsauga veiktų pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių ir Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių, patvirtintų Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. kovo 5 d. įsakymu Nr. 1-52 „Dėl Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių patvirtinimo“, reikalavimus.

Fazinio ir nulinių laidų grandinės varža pakartotinai turi būti matuojama prijungus naujus elektros įrenginius ar pasikeitus elektros schemai. Eksploatuojant fazinio ir nulinių laidų grandinės varža matuojama Eksploatavimo darbų vadovo nurodymu.

TN elektros tinklų sistemoje iki 230 V įtampos su trijų laidų (TN-S tinklo posistemė) ar dviejų laidų (TN-C tinklo posistemė) elektros grandinių kištukinių lizdų apsauginio laidininko pereinamoji varža turi būti matuojama, sumontavus ar atlikus jų remontą. Elektros įrenginių bandymų ir matavimų tarp remontų periodiškumas nustatomas Eksploatavimo darbų vadovo sprendimu.

4. Darbų sauga

Kadangi prisijungiama prie veikiančios spintos ir demontuojama veikianti instaliacija, privaloma įvykdyti technines ir organizacines priemones nurodytas Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių 94 ir kt. punktuose. Šių taisyklių reikalavimus privalo įvykdyti eksploatavimo ir montavimo darbus atliekantys asmenys.

Elektros įrenginių apsaugos nuo kietųjų kūnų patekimo per apdangalą į įrenginio vidų bei žmogaus prisilietimo prie srovinių dalių, taip pat vandens patekimo į įrenginio vidų laipsnis turi būti parinktas atitinkantis įrengimo ir eksploatavimo sąlygas:

Izoliuoti laidai apvalkale ir neapsaugoti kabeliai atvirosios instaliacijos būdu turi būti klojami:

Kabeliams ir laidams kertant vamzdynus, atstumas tarp jų turi būti ne mažesnis kaip 50 mm. Kai laidai ir kabeliai pakloti lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis kaip 100 mm.

Laidai ir kabeliai perėjose per sienas ir perdangas turi būti papildomai izoliuoti (įkišti į izoliacinį vamzdį).

Keturlaidžiuose tinkluose turi būti naudojami penkiagysliai kabeliai. Draudžiama nulines gyslas kloti atskirai nuo fazinių vidaus ir abonentiniuose tinkluose. Kintamos srovės tiesiogiai įžemintos neutralės tinkluose leidžiama naudoti iki 1000 V įtampos jėgos kabelius su aliuminiu apvalkalu, naudojant jį kaip nulinių laidų (ketvirtą gyslą), išskyrus įrenginius, esančius sprogyje patalpoje, ir įrenginius, kuriuose nulinių laido srovė normaliomis eksploatavimo sąlygomis sudaro daugiau kaip 75 % fazinio laido ilgalaikės leistinos srovės.

Kabelių jungtims ir galūnėms reikia naudoti movas, kurių konstrukcija atitinka darbo ir aplinkos sąlygas. Kabelinių linijų jungtys ir galūnės turi būti tokios, kad iš aplinkos į kabelį neprasisiskverbtų drėgmė ir kitos kenksmingos medžiagos, be to, jungtys ir galūnės išlaikytų kabelinių linijų bandymo įtampą ir tarnautų tiek pat laiko kaip ir pats kabelis.

Ižeminimo sąlygos nustatomos pagal elektros įrenginių įrengimo taisykles (EIT).

5. Priešgaisrinė sauga

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 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.

PG-24-204-TDP -E.TS 14	Lapas	Lapų	Laida
	14	17	0

Perėjimuose per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose. Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga, kad negalėtų plisti gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galima pakeisti laidus ir kabelius bei papildomai nutiesti naujus. Užsandarinimo atsparumas ugniai turi būti nemažesnis nei sienos (perdangos).

Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus

Statinių (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}
Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai)	$D_{ca s2,d2,a2}$	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}

6. Specifikacijos atliekamiems darbams

6.1. Kabelių montavimas

6.1.1. Kabeliai klojami vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms ar kitiems konstrukciniams elementams. Jei kabeliai eina per sienas ir perdangas, Rangovas privalo išgręžti arba išmušti reikiamas skylės. Kabeliai turi būti įkišti į įvoves, o šios įtvirtintos reikiamose vietose. Kabeliai paskirstymo skyduose turi būti tvarkingai išvedžioti ir pritvirtinti. Kabeliai visada turi būti tvirtinami tokiais įtvirtinimais, kurių pakaktų atlaikyti visai mechaninei apkrovai, atsirandančiai dėl kabelių svorio ir trumpo jungimo jėgų. Kabeliai, klojami tiesiose kabelių trasose, neturi susipinti, o kai tvirtinami lygiagrečiai - kiek įmanoma nesikirsti. Kabeliai neturi būti sulenkiami mažesniu, nei gamintojo rekomenduojamas, spinduliu. Ten, kur tikėtini mechaniniai kabelių pažeidimai, jie turi būti apsaugoti. Tai būtina padaryti tose vietose, kur kabeliai kerta perdangas, sienas arba klojami atvirai mažesniame nei 2,5m. aukštyje. Vertikaliuose atkarpose montuojami kabeliai turi būti tvirtinami kas 0,3 m tam skirtomis kabelių apkabomis. Horizontaliose atkarpose instaliuoti kabeliai kas 1m. turi būti perrišti dirželiais. Jei kabeliai klojami atvirai, jie turi būti tvirtinami apkabomis, tvirtinamomis prie sienų ar konstrukcijų. Tvirtinant kabelius, negalima gręžti struktūrinio plieno konstrukcijų.

6.1.2. Kabelių klojimas statiniuose

1. Kabelių konstrukcijos, tvirtinamos prie statybinių konstrukcijų, įžeminamos.
2. Perėjimuose per sienas, pertvaras ir perdangų galuose reikia įrengti nedegius vamzdžius. Gelžbetoninėse konstrukcijose tam specialiai paliekamos angos.
3. Atlikus visus darbus pakabinamos žymenos. Išpildomuosiuose brėžiniuose turi būti pažymimas kiekvienas kabelis ir mova.
4. Kabelius tiesiant statiniuose reikia laikytis EIT nurodytų reikalavimų.

PG-24-204-TDP -E.TS 15	Lapas	Lapų	Laida
	15	17	0

6.3. Kabelių apsauga

Nuo perkrovos ir tr. jungimo visi kabeliai turi būti apsaugoti automatiniais išjungikliais. Atvirai klojamų kabelių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų naudojami plastkiniai vamzdžiai, ne mažesnio kaip 20 mm skersmens, ir bent 20% didesnio, nei instaliuojamas kabelis, skersmens, arba kabeliniai plastikiniai kanalai. Vamzdžiai, prieš traukiant kabelius, turi būti išvalyti, pašalinant iš jų visą drėgmę ir pašalinius daiktus. Plastikinių vamzdžių įvorių sujungimai turi būti besriegiai. Plastikinių vamzdžių tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

6.4. Įrengimų montażas

Visų korpusų, spintų, laidų zonų ir pan. vidus turi būti valomas, kad nebūtų dulkių, purvo ir pan., pašalinamas vanduo ir drėgmė. Visos tvirtinimo varžtų kiaurymės korpusuose ir spintose turi būti su varžtais.

Jei brėžiniuose nenurodyta kitaip, šie prietaisai turi būti montuojami tokiais atstumais nuo užbaigtų grindų lygio iki prietaiso centrinės linijos:

apšvietimo jungikliai	1,05m 1,15 m
paskirstymo ir valdymo skydeliai (viršutinė briauna)	1,80 m
kištukinių lizdų blokai	0,3 arba 1,15 m

Tiksliai įrengimų ir prietaisų montavimo vietas derinti su užsakovu darbo projekto ir darbų metu. Visi įrengimai turi būti patikimai pritvirtinti. Įrengimai turi būti montuojami patogiose aptarnavimui vietose.

Skydeliai ir spintos turi turėti tik tiek angų, kiek reikia kabelių ir vamzdžių įvedimui montavimo metu. Nenaudojamos angos turi būti užsandarintos.

6.5. Žymės ir žymėjimas

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal priimtą Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją.

Spintų, skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažyminčiomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga.

Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai.

Fazių žymėjimas turi būti pagal EIT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Visi kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais ir pakeičiamais plastmasiniais žymekliais, pritvirtintais prie abiejų kabelio galų. Laidininkai, brėžiniuose sužymėti laidų numeriais, turi būti atitinkamai sužymimi. Jei kabelis sudarytas iš gamykloje sužymėtų gyslų, jos turi būti naudojamos, ir šie žymėjimai parodomi išpildymo brėžiniuose.

6.6. Įrengimų derinimo, išbandymo, matavimo darbai

Užbaigęs pavienes darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visose darbo srityse. Rangovas savo lėšomis pasirūpina kvalifikuota darbo jėga, aparatūra ir prietaisais, reikalingais efektyviam bandymų atlikimui. Prireikus dokumentais turi būti įrodytas prietaisų tikslumas. Kiekviena užbaigta objekto sistema turi būti patikrinta kaip visuma eksploatacijos sąlygomis, siekiant įsitikinti, kad kiekvienas komponentas funkcionuoja teisingai sąveikoje su visa sistema. Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus, matavimus ir bandymus numatytus EIT ir kurių reikia užtikrinti, kad visi jo darbai, įranga, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos būklės ir atlieka numatytas funkcijas ir operacijas. Turi būti atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta.

Bandymų ir matavimų apimtis pažymėta žiniaraščiuose. Projekte nenumatyta matavimų ir paslėptų darbų kuriuose privalo dalyvauti projektuotojo atstovai.

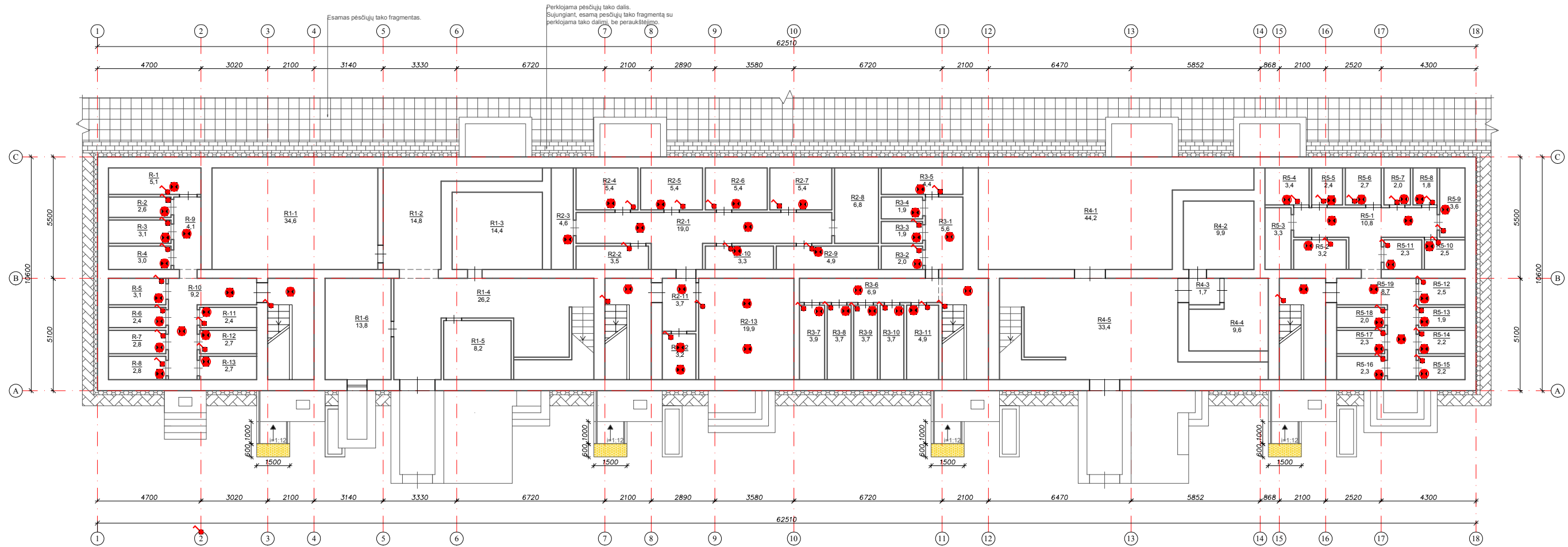
PG-24-204-TDP -E.TS 16	Lapas	Lapų	Laida
	16	17	0

Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti kalibruotos ne anksčiau, kaip prieš 12 mėnesių iki bandymų dienos.

Pastaba:

1. Visi darbai, medžiagos ir įrengimai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra apibūdinti šiame aprašyme ar ne.
2. Vykdytojas **privalo** garantuoti, kad įranga bus sumontuota pagal gamintojo reikalavimus ir galiojančias normas.
3. Vykdytojas **privalo** garantuoti, kad bus atlikti visi sistemos instaliavimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai ir t.t.

PG-24-204-TDP -E.TS 17	Lapas	Lapų	Laida
	17	17	0



PASTABOS:

1. Prijungimus ir galingumus tikslinti darbų metu.
2. Rūšyje montuojama įranga pagal patalpų klasę - IP44.
3. Patalpose montuojamų kabelių degumo klasė parinkta pagal elektros laidų ir kabelių degumą patalpose, pagal gaisrinės saugos reikalavimus
Evakuavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, holai ir pan.) - Cca s1,d1,a1
Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai), statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, techninės nišos, erdvės virš kambarių lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan. - Dca s2,d2,a2
4. Įrangos montavimo vietos tikslinamos montavimo metu.
5. Sumontavus šviestuvus išmatuoti apšvietumą ir užtikrinti jo atitiktumą norminiam.
6. Paskirstymo dėžutes rūšyje montuoti prie kiekvieno buto sandėliuko durų ir prijungti esamą sandėliuko šviestuvą esamu kabeliu. Dežučių vietas tikslinti darbų metu.

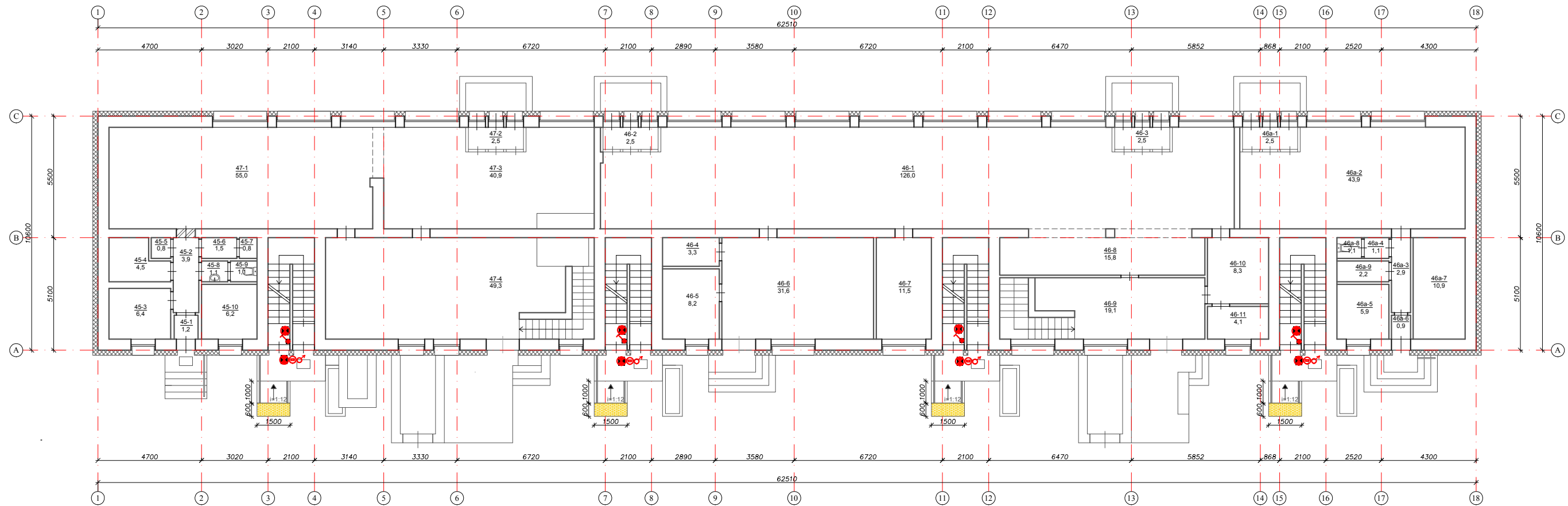
Sutartiniai žymėjimai

- Šviestuvai LED IP44 montuojamas prie lubų 230V 1x9W
- LED lempos šviestuvus 230V 2x9W
- Hermetinis vienpolis sieninis jungiklis IP44
- Vienpolis sieninis jungiklis
- Judesio jutiklis
- Foto daviklis
- Laiko relė
- Hermetinis vienpolis sieninis perjungiklis IP44

Rūšio patalpų eksplikacija

Nr.	Pavadinimas	m²	Nr.	Pavadinimas	m²	Nr.	Pavadinimas	m²	Nr.	Pavadinimas	m²
FFFF	Sandėlis	5,1	R2-1	Koridorius	19,0	R3-8	Sandėlis	3,7	R5-11	Sandėlis	2,3
FFFF	Sandėlis	2,6	R2-2	Sandėlis	3,5	R3-9	Sandėlis	3,7	R5-12	Sandėlis	2,5
FFFF	Sandėlis	3,1	R2-3	Sandėlis	4,6	R3-10	Sandėlis	3,7	R5-13	Sandėlis	1,9
FFFF	Sandėlis	3,0	R2-4	Sandėlis	5,4	R3-11	Sandėlis	4,9	R5-14	Sandėlis	2,2
FFFF	Sandėlis	3,1	R2-5	Sandėlis	5,4	Viso patalpose: 42,6		R5-15	Sandėlis	2,2	
FFFF	Sandėlis	2,4	R2-6	Sandėlis	5,4	R4-1	Sandėlis	44,2	R5-16	Sandėlis	2,3
FFFF	Sandėlis	2,8	R2-7	Sandėlis	5,4	R4-2	Sandėlis	9,9	R5-17	Sandėlis	2,3
FF8s[R,	Sandėlis	2,8	R2-8	Sandėlis	6,8	R4-3	Koridorius	1,7	R5-18	Sandėlis	2,0
FF	Koridorius	4,1	R2-9	Sandėlis	4,9	R4-4	Sandėlis	9,6	R5-19	Koridorius	8,7
-10	Koridorius	9,2	R2-10	Sandėlis	3,3	R4-5	Sandėlis	33,4	Viso patalpose: 62,1		
-11	Sandėlis	2,4	R2-11	Koridorius	3,7	Viso patalpose: 98,8		Viso rūšyje: 452,0			
-12	Sandėlis	2,7	R2-12	Sandėlis	3,2	R5-1	Koridorius	10,8			
-13	Sandėlis	2,7	R2-13	Sandėlis	19,9	R5-2	Sandėlis	3,2			
000000	Viso patalpose:	46,0	Viso patalpose: 90,5		R5-3	Sandėlis	3,3				
00s[R,1	Sandėlis	34,6	R3-1	Koridorius	5,6	R5-4	Sandėlis	3,4			
R1-1	Koridorius	14,8	R3-2	Sandėlis	2,0	R5-5	Sandėlis	2,4			
R1-2	Sandėlis	14,4	R3-3	Sandėlis	1,9	R5-6	Sandėlis	2,7			
R1-3	Koridorius	26,2	R3-4	Sandėlis	1,9	R5-7	Sandėlis	2,0			
R1-4	Sandėlis	8,2	R3-5	Sandėlis	4,4	R5-8	Sandėlis	1,8			
R1-5	Sandėlis	13,8	R3-6	Koridorius	6,9	R5-9	Sandėlis	3,6			
R1-6	Viso patalpose:	112,0	R3-7	Koridorius	3,9	R5-10	Sandėlis	2,5			

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.		UAB "Pietros garantas" S. Dariaus ir S. Girėno g. 28a, Zarasai Tel. +370 652 44458 e.l.p. romualdas@pletrosgarantas.lt		Kompleksas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANA VIČIAUS G. 6, VARĖNA, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
22340	SPV	R. Mechovič		2024-05
18682	PDV	G. Petronaitis		2024-05
LT	Statytojas/Užsakovas:	UAB VARĖNOS ŠILUMA		Objektas: Daugiabutis gyvenamas namas
Brežynas: Elektrotechnikos dalis. Apšvietimo tinklai Rūšio planas. M 1:200.				Laida 0
Žymuo: PG-24-204-TDP-E-01				Lapas B-1
				Lapų 1



PASTABOS:

1. Prijungimus ir galinumus tikslinti darbų metu.
2. Rūsyje montuojama įranga pagal patalpų klasę - IP44.
3. Patalpose montuojamų kabelių degumo klasė parinkta pagal elektros laidų ir kabelių degumą patalpose, pagal gaisrinės saugos reikalavimus. Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, holai ir pan.) - Cca s1,d1,a1. Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai), statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, techninės nišos, erdvės virš kambarių lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan. - Dca s2,d2,a2
4. Įrangos montavimo vietos tikslinamos montavimo metu.
5. Sumontavus šviestuvus išmatuoti apšvietumą ir užtikrinti jo atitikimą norminiams.
6. Paskirstymo dėžutes rūsyje montuoti prie kiekvieno buto sandėliuko durų ir prijungti esamą sandėliuko šviestuvą esamu kabeliu. Dėžučių vietas tikslinti darbų metu.

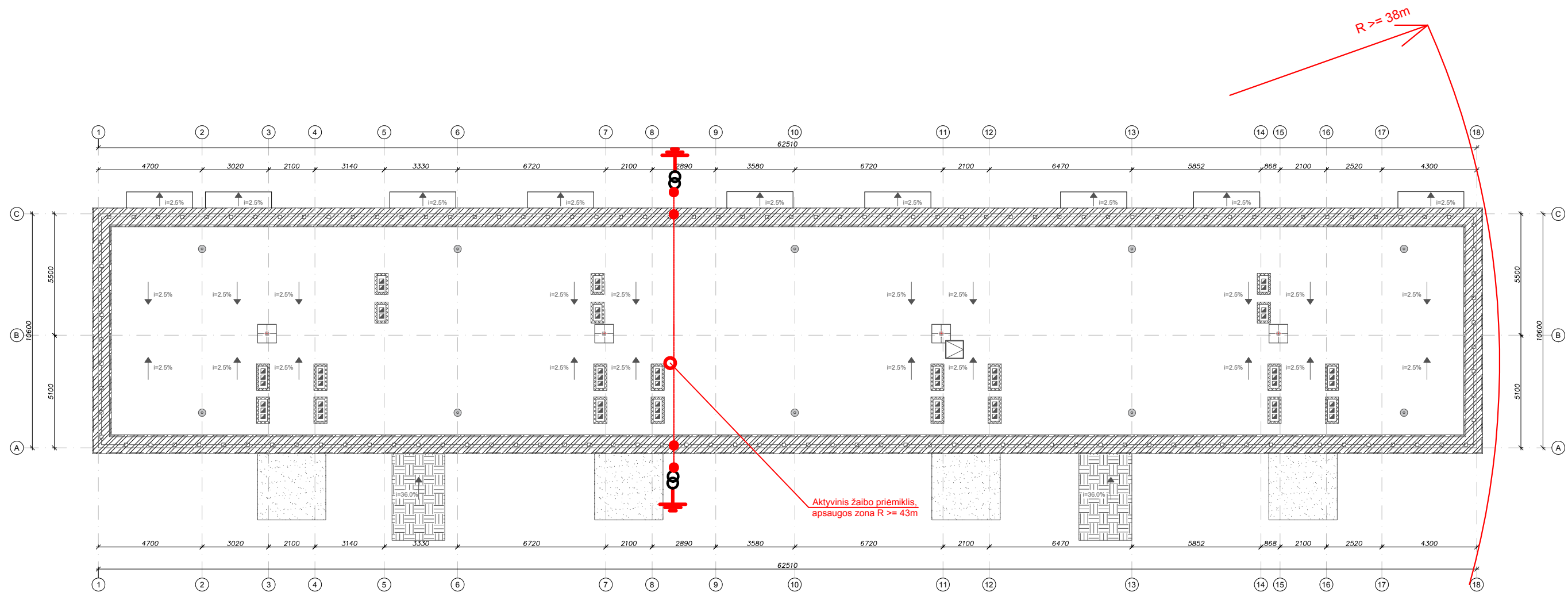
Sutartiniai žymėjimai

- Šviestuvai LED IP44 montuojamas prie lubų 230V 1x9W
- LED lempų šviestuvai 230V 2x9W
- Hermetinis vienpolis sieninis jungiklis IP44
- Vienpolis sieninis jungiklis
- Judesio jutiklis
- Foto daviklis
- Laiko relė
- Hermetinis vienpolis sieninis perjungiklis IP44







**Pirmo aukšto patalpų
eksplikacija**

Nr.	Pavadinimas	m²	Nr.	Pavadinimas	m²
45-1	Tambūras	1,2	46-10	Sandėlis	8,3
45-2	Koridorius	3,9	46-11	Kabinetas	4,1
45-3	Kabinetas	6,4	Viso patalpose: 232,9		
45-4	Kabinetas	4,5	46a-1	Tambūras	2,5
45-5	Sandėlis	0,8	46a-2	Salė	43,9
45-6	Sandėlis	1,5	46a-3	Koridorius	2,9
45-7	Sandėlis	0,8	46a-4	Prausykla	1,1
45-8	Prausykla	1,1	46a-5	Kabinetas	5,9
45-9	Tualetas	1,1	46a-6	Tambūras	0,9
45-10	Kabinetas	6,2	46a-7	Sandėlis	10,9
Viso patalpose:		27,5	46a-8	Tualetas	1,1
46-1	Salė	126,0	46a-9	Sandėlis	2,2
46-2	Tambūras	2,5	Viso patalpose: 71,4		
46-3	Tambūras	2,5	47-1	Salė	55,0
46-4	Sandėlis	3,3	47-2	Tambūras	2,5
46-5	Kabinetas	8,2	47-3	Salė	40,9
46-6	Salė	31,6	47-4	Salė	49,3
46-7	Kabinetas	11,5	Viso patalpose: 147,7		
46-8	Salė	15,8	Viso I aukšte: 479,5		
46-9	Salė	19,1			



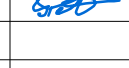
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.		UAB "Pietros garantas" S. Dariaus ir S. Girėno g. 28a, Zarasai Tel. +370 652 44458 el.p. romualdas@pietrosgarantas.lt		Kompleksas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANA VIČIAUS G. 6, VARĖNA, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
22340	SPV	R. Mechovič		2024-05
18682	PDV	G. Petronaitis		2024-05
LT	Statytojas/Užsakovas:	UAB VARĖNOS ŠILUMA		Objektas: Daugiabutis gyvenamas namas
Breznių:				Laida
Elektrotechnikos dalis. Apšvietimo tinklai				0
I aukšto planas. M 1:200.				
Žymuo:			Lapas	Lapų
PG-24-204-TDP-E-02			B-2	1



SUTARTINIS ŽYMĖJIMAS

-  CINKUOTA PLIENINĖ JUOSTA 40x4mm
-  CINKUOTA PLIENINĖ VIELA Ø8 mm
-  PROJEKTUOJAMAS ŽAIBO PRIĖMIKLIS H=0,3M
-  SUJUNGIMAS VIELA-VIELA ARBA VIELA-JUOSTA
-  PROJEKTUOJAMAS ĮŽEMIKLIS
-  MATAVIMO GNYBTAI

1. Įžeminimo kontūrą montuoti 0,5 m gylyje nuo žemės paviršiaus 1 m atstumų nuo pastato pamatų, 2 m atstumu nuo įėjimų.
2. Priėmiklio tvirtinimo sprendinius tikslinti darbo vietoje.
3. Įžeminimo laidininkas ant stogo (plieninė cinkuota viela Ø8mm) montuojamas atvirai ant stogui skirtų laikiklių, visi metaliniai objektai prijungiami prie įžeminimo laidininko;
4. Vertikaliose atkarpose įžeminimo laidininką montuoti po šiltnamio sluoksniu A1 kategorijos vamzdyje, tvirtinant prie sienos kas 1,0m;
5. Cinkuota plieninė viela su plienine juosta sujungiami per matavimo gnybtus;
6. Kiekvieno srovės nuvediklio įžeminimo kontūras numatytas iš 9,0m gylio įžemiklių. Įžeminimo varža bet kurio metų laikų turi būti ne didesnė kaip 10 Om. Įrengus įžemiklius, išmatuoti įžeminimo varžą. Esant reikalui sumontuoti papildomus įžemiklio elektrodus.
7. Visi įžemintuvai turi būti sujungti tarpusavyje. Sujungimo plieninė juosta 40x4 mm, tvirtinama rūsyje prie pastato sienų ir lubų. Projektuojamas žaibosaugos įžeminimo kontūrus sujungti su esamu elektros įžeminimo kontūru per izoliuojantį iškroviklį.
8. Tvirtinant vertikalų įžeminimo laidininką ant pastato sienos išlaikyti ne mažesnę kaip 2 m atstumą iki langų ir durų.
9. Baigus darbus atstatyti išardytas dangas, iki būklės ne blogesnės nei buvusi.

Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.		UAB "Pietros garantas" S. Dariaus ir S. Girėno g. 28a, Zarasai Tel. +370 652 44458 el.p. romualdas@pietrosgarantas.lt		Kompleksas: DAUGIABUČIO GYVENAMOJO NAMO J. BASANAVIČIAUS G. 6, VARĖNA, ATNAUJINIMO (MODERNIZAVIMO) PROJEKTAS
22340	SPV	R. Mechovič		2024-05
18682	PDV	G.Petronaitis		2024-05
LT	Statytojas/Užsakovas:	UAB VARĖNOS ŠILUMA		Žymuo: PG-24-204-TDP-E- 3
				Lapas B-1
				Lapų 1



NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2

Edition-1
2004-01

Results for collection areas and frequencies:

Ad - collection area of direct strikes to the structure	16,642 m ²
Nd - expected annual number of direct strikes to the structure	0.033 flashes/year
Am - collection area of structure influenced by induced overvoltages from indirect strikes	226,844 m ²
Nm - expected annual number of strikes direct to ground or to grounded objects near the structure inducing overvoltages	0.913 flashes/year
Ac1 - collection area of overhead lines from direct strikes	34,164 m ²
NL1 - expected annual number of direct strikes to the overhead line which are potentially dangerous	0.069 flashes/year
A11 - collection area of overhead lines to indirect strikes	1,000,000 m ²
NI1 - expected annual number of indirect strikes to ground near the overhead line which induce damaging overvoltages	0.402 flashes/year
Ac2 - collection area of underground lines from direct strikes	21,220 m ²
NI2 - expected annual number of strikes direct to the underground lines which are potentially dangerous	0.043 flashes/year
A12 - collection area of underground lines to indirect strikes	559,017 m ²
NI2 - expected annual number of indirect strikes to ground near the underground line which induce damaging overvoltages	0.225 flashes/year

Type 1 - Loss of Human Life:

RA1 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the structure	3.35E-08
RB1 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	1.34E-06
RC1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	0.00E+00
RM1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	0.00E+00
RU1 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the service lines	4.27E-08
RV1 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	8.54E-06
RW1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	0.00E+00
RZ1 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	0.00E+00

Type 2 - Loss of Essential Public Services:

RB2 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	0.00E+00
RC2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	0.00E+00
RM2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	0.00E+00
RV2 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	0.00E+00
RW2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	0.00E+00
RZ2 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	0.00E+00

Type 3 - Loss of Cultural Heritage:

RB3 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	0.00E+00
RV3 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	0.00E+00

Type 4 - Economic Loss:

RA4 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the structure	3.35E-06
RB4 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	6.70E-06
RC4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	3.35E-06
RM4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	9.13E-05
RU4 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the service lines	4.27E-06
RV4 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	4.27E-05
RW4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	4.27E-06
RZ4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	1.82E-05

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr. 18682

Gintaras Petronaitis

A.k. 36207221002

Suteikta teisė eiti ypatingojo statinio projekto dalies vadovo, ypatingojo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo, ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų vadovo ir ypatingojo statinio specialiųjų statybos darbų techninės priežiūros vadovo pareigas.

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos (išskyrus valstybinės reikšmės kelius ir geležinkelio kelią), 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 1000 V įtampos), elektroninių ryšių (telekomunikacijų), apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo, procesų valdymo ir automatizacijos.

Specialieji statybos darbai: statinio elektros inžinerinių sistemų įrengimas; procesų valdymo ir automatizavimo sistemų įrengimas; statinio nuotolinio ryšio (telekomunikacijų) inžinerinių sistemų įrengimas; statinio apsauginės signalizacijos, gaisrinės saugos inžinerinių sistemų įrengimas.

Direktorius

Aidas Vaičiulis

Išduotas 2022 m. gegužės 13 d.

Pirmą kartą išduotas 2007 m. vasario 21 d.