

**ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATŲ
(ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ GRUPĖS) REKONSTRAVIMO,
SUFORMUOJANT VIENĄ UNIKALŲ TURBINĮ VIENETĄ,
STOGINĖS (KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS) NAUJOS
STATYBOS , KIEMO AIKŠTELĖS (KITŲ INŽINERINIŲ
STATINIŲ GRUPĖS) REKONSTRAVIMO, TAIKOS G. 10 IR
ORO UOSTO G. 4, KARMĖLAVOJE, KAUNO RAJ. SAV.
PROJEKTAS**

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

**ELEKTROTECHNIKOS DALIS
E-01
LAIDA A**

2025 m.

**STATYTOJO
(UŽSAKOVO)
PAVADINIMAS**

AKCINĖ BENDROVĖ LIETUVOS ORO UOSTAI

**STATINIO
PROJEKTO
PAVADINIMAS**

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATŲ (ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ GRUPĖS) REKONSTRAVIMO, SUFORMUOJANT VIENĄ UNIKALŲ TURTINIŲ VIENETĄ, STOGINĖS (KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS) NAUJOS STATYBOS, KIEMO AIKŠTELĖS (KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS) REKONSTRAVIMO, TAIKOS G. 10 IR ORO UOSTO G. 4, KARMĖLAVOJE, KAUNO RAJ. SAV. PROJEKTAS

**STATINIO
PROJEKTO
NUMERIS**

2025-009

**STATINIO
PROJEKTO
ETAPAS**

TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

**STATINIO
KATEGORIJA**

NEYPATINGASIS STATINYS

**STATINIO
(STATINIŲ)
PAVADINIMAS**

01 KONTROLINIS PATIKROS POSTAS

**STATINIO
PROJEKTO DALIS**

ELEKTROTECHNIKOS DALIS

**BYLOS (SEGTUVO)
ŽYMUO**

E-01

**BYLOS (SEGTUVO)
LAIDOS ŽYMUO**

A

**BYLOS (SEGTUVO)
IŠLEIDIMO DATA**

2025-11-28

PROJEKTUOTOJAS	KVALIFIKACIJĄ PATVIRTINANČIO DOKUMENTO NR.	PAREIGOS	VARDAS, PAVARDĖ	PARAŠAS
UAB „Hidroterra“				
UAB „Hidroterra“				
UAB „Hidroterra“				

2025 m.

**STATINIO PROJEKTO
SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**


Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	BD-01	0	Bendroji dalis	
2.	SP-01	0	Sklypo plano dalis	
3.	SA-01	0	Architektūrinė dalis	
4.	SK-01	0	Konstrukcijų dalis	
5.	VN-01	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis	
6.	ŠVOK-01	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis	
7.	E-01	0	Elektrotechnikos dalis	
8.	ER-01	0	Elektroninių ryšių ir telekomunikacijų dalis	
9.	AS-01	0	Apsauginės signalizacijos dalis	
10.	GSS-01	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis	
11.	GS-01	0	Gaisrinės saugos dalis	
12.	SO-01	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis	
13.	KS-01	0	Skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis	

**ELEKTROTECHNIKOS DALIES BYLOS (SEGTUVO) E-01
DOKUMENTŲ SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS**

Dokumento žymuo	Lapų sk.	Laida	Dokumento pavadinimas	Pastabos	Lapo Nr.
Tekstiniai dokumentai					
-	1	A	Titulinis lapas		1
-	1	A	Antraštinis lapas		2
2025-009-XX-TDP-BD-01.PSŽ-01	1	0	Statinio projekto sudėties žiniaraštis		3
2025-009-XX-TDP-E-01.BSŽ-01	1	A	Dalies bylos (segtuvo) dokumentų sudėties žiniaraštis		4
2025-009-XX-TDP-E-01.AR-01	7	A	Aiškinamasis raštas		5-11
2025-009-XX-TDP-E-01.TS-01	34	0	Techninės specifikacijos		12-45
2025-009-XX-TDP-E-01.SŽ-01	4	A	Sąnaudų kiekių žiniaraštis		46-49
Brėžiniai					
2025-009-00-TDP-E-01.B-01	1	A	Elektros tinklai sklypo plane		50
2025-009-01-TDP-E-01.B-01	1	A	Elektros tinklų sprendiniai pirmo aukšto plane M 1 : 100		51
2025-009-01-TDP-E-01.B-02	1	A	Apšvietimo tinklų sprendiniai pirmo aukšto plane M 1 : 100		52
2025-009-01-TDP-E-01.B-03	1	A	Elektros tinklų sprendiniai stogo plane M 1 : 100		53
2025-009-01-TDP-E-01.B-04	1	A	Žaibosaugos sprendiniai stogo plane M 1 : 100		54
2025-009-01-TDP-E-01.B-05	2	A	Įvadinio paskirstymo skydo ĮPS vienalinijinė schema		55-56
2025-009-01-TDP-E-01.B-06	1	A	Apšvietimo skydelio AS vienalinijinė schema		57
Priedami dokumentai					
Priedas Nr.1	14	-	Projektavimo užduotis KUN KPP		58-71
Priedas Nr.2	4	-	Užsakovo pritarimas		72-75
Priedas Nr.3	1	-	Suderinimai tarp projekto dalių		76
Priedas Nr.4	22	-	Apšvietos skaičiavimo ataskaita		77-98
Priedas Nr.5	2	-	Žaibosaugos rizikos įvertinimo ataskaita		99-100

ELEKTROTECHNIKOS DALIES AIŠKINAMOJO RAŠTO TURINYS

1. NORMATYVINIŲ TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS	2
2. PROJEKTO DALIES APIMTIS	2
3. IŠEITIES DUOMENYS.....	3
4. PAGRINDINIAI TECHNINIAI RODIKLIAI	3
5. ESAMA SITUACIJA	4
6. PROJEKTO SPRENDINIAI	4
6.1. Elektos energijos tiekimo sprendiniai	4
6.2. Pastato perimetro apšvietimo sprendiniai	5
6.3. Pastato vidaus elektros jėgos tinklo sprendiniai	5
6.4. Pastato vidaus elektrinio apšvietimo tinklas	6
6.5. Pastato žaibosauga ir įžeminimas	7

A	2025-11-28	Statybai. Pakoreguota pagal ekspertizės pastabas		
0	2025-09-15	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Administracinės paskirties pastatų (administracinių pastatų grupės) rekonstravimo, suformuojant vieną unikalų turtinį vienetą, stoginės (kitų inžinerinių statinių grupės) naujos statybos, kiemo aikštelės (kitų inžinerinių statinių grupės) rekonstravimo, Taikos g. 10 ir Oro uosto g. 4, Karmėlavoje, Kauno raj. sav. projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	
			01 Kontrolinis patikros postas	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Aiškinamasis raštas	A
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS
	AB „Lietuvos oro uostai“		2025-009-01-TDP-E-01.AR-01	LAPŲ
			1	8

1. NORMATYVINIŲ TEISINIŲ DOKUMENTŲ SĄRAŠAS

Elektrotechnikos dalies techninis projektas atliktas, o statybos montavimo darbai, išbandymai ir eksploatacija turi atitikti žemiau išvardintų normatyvinių ir teisinių dokumentų reikalavimus:

1. Lietuvos Respublikos statybos įstatymas. 1996 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2024-01-01).
2. STR 1.04.04:2017 Statinio projektavimas, projekto ekspertizė. 2016 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2024-02-07).
3. STR 1.01.03:2017 Statinių klasifikavimas. 2016 m., Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-08-01).
4. STR 1.01.04:2015 Statybos produktų, neturinčių darniųjų techninių specifikacijų, eksploatacinių savybių pastovumo vertinimas, tikrinimas ir deklarasavimas. Bandymų laboratorijų ir sertifikavimo įstaigų paskyrimas. 2015 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-06-09).
5. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2023-10-27).
6. Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2011 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2022-05-13).
7. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. 2010 m. Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2021-07-20).
8. Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2011 m., Vilnius.
9. HN 98:2014 Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai. 2000 m. Vilnius. (galiojanti suvestinė redakcija 2014-11-01).
10. LST EN 12464-1:2011 Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 1 dalis. Darbo vietos patalpų viduje.
11. LST EN 12464-2:2007 Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas. 2 dalis. Darbo vietos statinių išorėje.
12. STR 2.01.06:2009 Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo. 2009 m. Vilnius.
13. Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012 m., Vilnius.
14. Elektros tinklų apsaugos taisyklės. 2010 m., Vilnius (galiojanti suvestinė redakcija 2022-07-23).
15. LST 1516:2015 Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai.

Bet koks neatitikimas ar prieštaravimas tarp normų, standartų ir jų taikymo yra konsultacijų (derybų) objektas tarp užsakovo ir rangovo. Galutinis sprendimas turi būti priimtas užsakovo.

2. PROJEKTO DALIES APIMTIS

Šioje projekto dalyje pateikiami pastato esančio Taikos g. 10 ir Oro uosto g. 4, Karmėlavoje, Kauno raj. sav., techninio darbo projekto: „**Administracinės paskirties pastatų (administracinių pastatų grupės) rekonstravimo, suformuojant vieną unikalų turtinį vieneta, stoginės (kitų inžinerinių statinių grupės) naujos statybos, kiemo aikštelės (kitų inžinerinių statinių grupės) rekonstravimo, Taikos g. 10 ir Oro uosto g. 4, Karmėlavoje, Kauno raj. sav. projektas**“ (toliau - Projektas) apimtyje numatytų elektrotechninių įrenginių įdiegimo darbų sprendiniai. Elektrotechnikos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.AR-01	2	8	A

dalies projekte numatyta:

1. Elektros energijos tiekimas pastatui.
2. Pastato fasado elektrinio apšvietimo tinklas.
3. Pastato vidaus elektros jėgos tinklas.
4. Pastato vidaus elektrinio apšvietimo tinklas.
5. Pastato žaibosauga ir įžeminimas.

3. IŠEITIES DUOMENYS

1. Parengta projektavimo užduotis.
2. Kitų šio projekto dalių sprendiniai ir užduotys.
3. Klimatinės sąlygos.
4. Lietuvos Respublikoje galiojančios normos ir taisyklės.

4. PAGRINDINIAI TECHNINIAI RODIKLIAI

Eil. Nr.	Pavadinimas	Indeksas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1.	Objekto bendras plotas		m ²	181,53	
2.	Tinklo įtampa	U	V	400/230	
3.	Tinklo dažnis	f	Hz	50	
4.	Elektros tinklo sistema			TN-C-S	
5.	Maksimalūs įtampos nuostoliai vidaus tinkle		%	2,9	
6.	Galios koeficientas	cosφ		0,85	
7.	Vartotojo kategorija			II	
8.	Bendra galia iki rekonstrukcijos (esama):				
8.1.	Instaliuota galia:		kW	156	
8.2.	Pareikalaujama galia. Tame tarpe:				
8.3.	I kategorija		kW	-	
8.4.	II kategorija		kW	87,3	
9.	III kategorija		kW	-	
9.1.	Skaičiuojamoji srovė		A	132	
10.	Naujai projektuojama galia:				
10.1.	Instaliuota galia:		kW	55,2	
10.2.	Pareikalaujama galia. Tame tarpe:				
10.2.1.	I kategorija		kW	-	
10.2.2.	II kategorija		kW	38,3	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	8	A

Eil. Nr.	Pavadinimas	Indeksas	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
10.2.3.	III kategorija		kW	-	
10.3.	Skaičiuojamoji srovė		A	65,3	
11.	Bendra galia po rekonstrukcijos:				
11.1.	Instaliuota galia:		kW	201,2	
11.2.	Pareikalaujama galia. Tame tarpe:				
11.2.1.	I kategorija		kW	-	
11.2.2.	II kategorija		kW	115,6	
11.2.3.	III kategorija		kW	-	
11.3.	Skaičiuojamoji srovė		A	175,6	
12.	Saulės jėgainė		kW	10	
13.	Metinis elektros energijos generavimas		kWh	10500	
14.	Elektros tinklai sklype:				
14.1.	Tinklų ilgis		m	402	
14.2.	Laidininkų skaičius ir skerspjūvis		vnt.; mm ²	AL 4x70 AL 4x25	

5. ESAMA SITUACIJA

Esamo pastato elektros energijos tiekimas yra pagal III patikimumo kategoriją. Yra sumontuotas esamas įvadinis skydas, kuris neatitinka projektuojamų poreikių dėl to bus demontuojamas. Esamas įvadinis kabelis yra per mažo skerspjūvio todėl po rekonstrukcijos bus nenaudojamas, ir projektuojami nauji įvadiniai kabeliai.

Ant esamo pastato stogo yra sumontuota veikianti saulės jėgainė 10kW su inverteriu. Saulės jėgainės moduliai ir inverteriai yra tinkami naudoti, dėl to numatomas jų perkėlimas ant rekonstruojamo pastato stogo inverterį įrengiant naujoje patalpoje.

Prie pastato vakarinės lauko sienos yra sumontuotas teritorijos apšvietimo skydas. Šis skydas yra tinkamas naudoti ir numatomas jo perkėlimas ir įrengimas naujoje vietoje. Esami kabeliai prijungti prie šio skydo įvadų ir išvadų yra tinkami eksploatuoti.

6. PROJEKTO SPRENDINIAI

Elektros jėgos tinklai suprojektuoti remiantis Užsakovo projektavimo užduotimi, architektūrinės, konstrukcijų, šildymo-vėdinimo, šilumos tiekimo, vandentiekio, apsauginės signalizacijos, gaisrinės signalizacijos, elektroninių ryšių, gaisrinės saugos projekto dalių užduotimis.

6.1. ELEKTOS ENERGIJOS TIEKIMO SPRENDINIAI

Rekonstruojamam pastatui elektros energijos tiekimas numatomas pagal II patikimumo kategoriją.

Antrai elektros energijos tiekimo patikimumo kategorijai užtikrinti yra suprojektuotos dvi aliuminio gyslų kabelių požeminės linijos nuo esamo ĮP skydo esančio esamame gaisrinės pastate (pagal Užsakovo pateiktą projektavimo užduotį). ĮP skyde numatoma demontuoti esamus automatinius išjungiklius ir vietoje jų įrengti naujus didesnio nominalo automatinius išjungiklius. Kurie esami automatiniai išjungikliai keičiami žiūrėti pagal ĮPS skydo schemą (brėžinys 2025-009-01-TDP-E-01.B-05). Nuo ĮP skydo projektuojami kabeliai tiesiami esamuose kabelių vamzdžiuose. Įvedimui į

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.AR-01	4	8	A

rekonstruojamą kontrolinio patikros posto pastatą įvadiniai kabeliai tiesiami naujuose vamzdžiuose po pastatu iki pastate esančios serverinės patalpoje projektuojamo ĮPS skydo.

Esamos saulės jėgainės moduliai yra numontuojami nuo rekonstruojamo pastato stogo ir vėl sumontuojami naujoje vietoje po rekonstrukcijos ant naujos stogo dangos. Esami saulės jėgainės skydai su elektros energijos apskaita ir inverteriais perkeliama į naujai suprojektuota serverinės patalpą.

Esamą teritorijos apšvietimo skydą numatoma demontuoti ir perkelti į naują vietą įrengiant prie rekonstruojamo KPP pastato vakarinės sienos. Į šį skydą užvedami visi esami kabeliai, kadangi esamų kabelių ilgiai yra pakankami. Jeigu esamų kabelių ilgio neužteks Rangovas privalo prailginti kabelius pagal visus ELIĮT reikalavimus.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Prietaisų, aparatūros montavimas, įžeminimas, kabelių tiesimas, išbandymas ir suderinamas turi būti atliekamas vadovaujantis pagal elektrotechninius EĮT ir prietaisų techninės dokumentacijos nurodymais.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne. Visi darbų vykdymo metu numatomi sistemos pakeitimai turi būti daromi pagal visas galiojančias normas, taisykles ir reikalavimus.

6.2. PASTATO PERIMETRO APŠVIETIMO SPRENDINIAI

Projekte numatomas pastato perimetro apšvietimas prožektoriais su LED šviesos šaltiniais įrengiamais ant pastato sienų perimetru aplink pastatą. LED prožektorių įrengimo ir tvirtinimo vietas tikslinti darbo projekto rengimo metu kartu su SA dalies rengėju.

Virš pagrindinių įėjimų į pastatą projektuojami šviestuvai su judesio jutikliais.

Teritorijoje rekonstruojamos aikštelės apšvietimui panaudojamas esamas apšvietimo stulpas, jį perkeliama į naują vietą, bei pratęsiama esamus kabelius įrengiant jungiamąsias movas.

Prožektoriams (ant pastato sienų) elektros energija tiekama iš projektuojamo apšvietimo skydelio (AS). Prožektorių valdymas numatomas nuo foto relės su galimybe apšvietimą valdyti rankiniu būdu. Perimetrui projektuojama 10 – 20lx apšvietos norma, stoginėje – 100lx.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Prietaisų, aparatūros montavimas, įžeminimas, kabelių tiesimas, išbandymas ir suderinamas turi būti atliekamas vadovaujantis pagal elektrotechninius EĮT ir prietaisų techninės dokumentacijos nurodymais.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne. Visi darbų vykdymo metu numatomi sistemos pakeitimai turi būti daromi pagal visas galiojančias normas, taisykles ir reikalavimus.

6.3. PASTATO VIDAUS ELEKTROS JĖGOS TINKLO SPRENDINIAI

Projekte pastato serverinės patalpoje projektuojamas įvadinis paskirstymo skydas (ĮPS). Nuo šio skydo numatoma tiekti elektros energiją projektuojamiems pastato įrenginiams: apšvietimo skydai, komutacinei spintai, kištukiniams lizdams, gaisrinės signalizacijos sistemos įrenginiams, metalo detektoriumi, rentgeno sistemai bagažo ir krovinių tikrinimui, žmonių radiaciniam vartams. ĮPS skydą numatoma įžeminti prijungiant jį cinkuota juosta prie išorinio įžeminimo įrenginio.

Projekte numatomas lietlovių ir lietvamzdžių šildymas savireguliuojančiais šildymo kabeliais. Lietlovių ir lietvamzdžių šildymas pajungiamas nuo projektuojamo ĮPS skydo.

Gaisro metu numatomas vėdinimo įrenginių atjungimas.

Elektros instaliacijos kabelius numatoma kloti ant kabelinių kopėčių kabelių trasų magistralėse.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.AR-01	5	8	A

Tose vietose kur klojami pavieniai kabeliai (iki 3 kabelių) kabeliai tiesiami atskiruose PVC vamzdeliuose tvirtinant prie sienų, lubų arba prie metalinių konstrukcijų apkabomis. Kai elektros tiekimo kabelių yra daugiau 4 ir daugiau kabeliai tiesiami metaliniuose loveliuose, lovelius tvirtinant prie sienos, lubų arba metalinių konstrukcijų naudojant specialius tam skirtus laikiklius. Silpnų srovių kabeliams kabelių konstrukcijos projektuojamos elektroninių ryšių (ER) projekto dalyje. Kabelių perėjimus per sienas ir pertvaras numatoma sandarinti ugniai atspariomis medžiagomis.

Įžeminti numatoma elektros jėgos skydus, apšvietimo skydus, metalinius ortakius ir vamzdynus, ryšių įrangą. Įrenginių įžeminimui numatoma taip pat naudoti specialiai tam skirtą kabelio įžeminimo gyslą.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Prietaisų, aparatūros montavimas, įžeminimas, kabelių tiesimas, išbandymas ir suderinamas turi būti atliekamas vadovaujantis pagal elektrotechninius EJT ir prietaisų techninės dokumentacijos nurodymais.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne. Visi darbų vykdymo metu numatomi sistemos pakeitimai turi būti daromi pagal visas galiojančias normas, taisykles ir reikalavimus.

6.4. PASTATO VIDAUS ELEKTRINIO APŠVIETIMO TINKLAS

Projekte numatytas bendras darbinis ir evakuacinis elektrinis apšvietimas. Elektrinio apšvietimo tinklo įtampa: magistralinio – 400/230V, grupinio – 230V. Apšvieta priimta pagal higienines normas, statybos normų ir taisyklių reikalavimus.

Apšvietimo intensyvumas, šviestuvų tipai ir kiekiai priimti priklausomai nuo patalpų paskirties bei juose atliekamų darbų charakterio, nuo patalpų sienų ir lubų atspindžio koeficientų, šviestuvų techninių charakteristikų.

Šviestuvų prijungimui prie elektros tinklo projektuojamas apšvietimo skydelis, įrengiamas serverinės patalpoje. Elektrinio apšvietimo elektros energijos paskirstymui priimtas skydelis su automatiniais jungikliais, turinčiais apsaugas nuo trumpo jungimo ir perkrovimo srovių, atkirtos charakteristika C, atjungimo geba 6kA. Apšvietimo skydeliui elektros energija tiekama nuo projektuojamo įvadinio paskirstymo skydo ĮPS.

Patalpose elektriniam apšvietimui numatoma naudoti šviestuvus su LED lempomis, montuojamus į pakabinamas lubas arba montuojamus prie lubų, Ra≥80.

WC patalpoje apšvietimo valdymas numatomas nuo būvio jutiklio. Visose kitose patalpose apšvietimo valdymas numatomas jungikliais arba perjungikliais.

Evakuacinis apšvietimas turi užtikrinti ne mažesnę kaip 0,5lx apšvietimą evakuacijos kelių grindų lygyje. Evakuacinio apšvietimo šviestuvams elektros energija tiekama iš centrinės baterijos skydų.

Evakuacinio apšvietimo šviestuvai turi būti įrengiami:

1. prie evakavimosi keliuose esančių laiptų, kad kiekvienas laiptų maršas būtų tiesiogiai apšviestas;
2. kiekvienoje evakavimosi kelių grindų lygio pasikeitimo vietoje;
3. kiekvienoje evakavimosi kelių posūkio vietoje;
4. kiekvienoje evakavimosi kelių šakojimosi vietoje;
5. visose išėjimo iš evakavimosi kelių į lauką vietose (kelių galuose ir lauke šalia išėjimų).

Evakavimosi kelių nurodomieji ženklai gamybos paskirties patalpose, kuriose yra natūralus apšvietimas, taip pat gyvenamuosiuose ir visuomeninės paskirties pastatuose turi būti maitinami atskiromis linijomis iš transformatorinės (apšvietimo skirstomojo punkto) arba, esant tik vienam įvadui, iš

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.AR-01	6	8	A

įvadinės skirstomosios spintos.

Evakavimosi kelių nurodomieji ženklai gamybos paskirties patalpose be natūralaus apšvietimo turi būti maitinami iš atskiro nepriklausomo šaltinio.

Evakuacijai numatomi šviečiantys ženklai ir šviestuvai bus su akumuliatorių baterijomis ne mažiau kaip 1h autonominiam darbui.

Elektros kabelius iki apšvietimo valdymo jungiklių ir iki kištukinių lizdų numatoma kloti sienoje, PVC vamzdžiuose (instaliacijos tipas A1).

Projekte pateiktų šviestuvų skaičius turi būti patikslintas, jeigu darbo projekte numatoma naudoti kitokių šviesotechninių charakteristikų šviestuvus negu aprašyti techniniuose reikalavimuose.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti sertifikuoti Lietuvoje. Prietaisų, aparatūros montavimas, įžeminimas, kabelių tiesimas, išbandymas ir suderinamas turi būti atliekamas vadovaujantis pagal elektrotechninius EJT ir prietaisų techninės dokumentacijos nurodymais.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne. Visi darbų vykdymo metu numatomi sistemos pakeitimai turi būti daromi pagal visas galiojančias normas, taisykles ir reikalavimus.

6.5. PASTATO ŽAIBOSAUGA IR ĮŽEMINIMAS

Pastato apsaugos nuo žaibo projektas paruoštas vadovaujantis STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo, reikalavimais. Statinys priskiriamas IV žaibosaugos kategorijai. Projektuojama pasyvinė žaibosaugos sistema.

Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais žaibosaugos instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti privalomai atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, arba apibūdinti šiame dokumente, ar ne.

Pastatui numatomas įžeminimo įrenginys. Įžeminimo varža pagrindinei skydų vietai turi būti $R \leq 10 \Omega$, bet kuriuo metų laiku. Elektrodo ir kitos armatūros kiekis apskaičiuojamas įvertinus reikiamus parametrus (kontūro formą, savitąją grunto varžą).

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos:

- papildomi izoliuoti laidininkai;
- specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai;
- metalinės pastatų konstrukcijos; -metaliniai elektros instaliacijos vamzdžiai; -metaliniai elektros instaliacijos loviai ir lentynos; -metaliniai technologiniai vamzdynai;
- kiti.

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti, bei apsaugoto nuo korozijos.

Įžeminimo laidai turi būti parinkti maksimaliai įžeminimo srovei, esant dvigubai įžeminimo klaidai. Įžeminimo laidininkų skerspjūvio plotas šiose sistemose turi būti lygus fazinio laidininko iki 16mm^2 plotui. Įžeminimo laidininko plotas turi būti 16mm^2 jeigu fazinio laidininko plotas yra $< 35 \text{mm}^2$. Kitais atvejais įžeminimo laidininko skerspjūvio plotas turi būti bent 50% fazinio laidininko ploto.

Elektros instaliacijos turi būti aprūpintos sisteminiu ir apsauginiu įžeminimu sutinkamai su IEC Leidinio 364 reikalavimais ir EJT reikalavimais.

Pastato viduje turi būti naudojami izoliuoti, o po žeme turi būti naudojami neizoliuoti įžeminimo laidai.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.AR-01	7	8	A

Spintos, elektros prietaisų korpusai ir t.t. turi būti prijungti prie įžeminimo sistemos taip, kad jų atjungimas nenutrauktų įžeminimo grandinių.

Prijungimai prie įžeminimo sistemos turi būti atlikti užspaudžiamų antgalių arba gnybtų pagalba. Kiekviename prijungimo taške turi būti prijungtas tik vienas įžeminimo laidas.

Sujungimai ir atsišakojimai turi būti atlikti dvigubu užspaudimu, jeigu naudojami užspaudžiami antgaliai. Spintų viduje galima naudoti viengubą užspaudimą.

Koncentriniai šarvai, naudojami kaip apsauginio įžeminimo laidininkai, turi būti pažymėti geltona/žalia spalva abejuose galuose. Kitų kabelių su apsauginio įžeminimo laidininku šis laidininkas turi būti geltonas/žalias. Geltonas/žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

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

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžemintuvo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių (įžeminimo kontūro, įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti privirtinami priveržiant varžtais arba įpresuojant. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva.


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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.AR-01	8	8	A

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

TURINYS

1. BENDROJI DALIS	4
1.1. Klimato sąlygos	4
1.2. Elektros tinklo charakteristikos.....	4
1.3. Dokumentacija.....	4
1.4. Leidimai ir derinimai.....	4
1.5. Apsauginis įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampių	4
1.6. Darbų sauga.....	5
1.7. Medžiagų ir darbų kokybė.....	7
1.7.1. Medžiagų įpakavimas ir saugojimas.....	8
1.7.2. Higienos reikalavimai	8
1.7.3. Kokybės užtikrinimas	8
1.7.4. Mokymai užsakovo darbuotojams	8
1.7.5. Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos	8
1.7.6. Darbo dokumentacija	8
1.7.7. Leidimai ir derinimai	8
2. ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS	8
2.1. Bendri reikalavimai	8
2.2. Įvadinis paskirstymo skydas	9
2.3. Paskirstymo skydas IP54.....	10
2.4. Apsauga nuo viršįtampių	10
2.5. Automatiniai išjungikliai 0,5-63A	11
2.6. Automatiniai išjungikliai 80-125A	12
2.7. Kirtikliai.....	12
2.8. Saugiklių kirtiklių blokas.....	13
2.9. Saugikliai.....	14

0	2025-09-15	Statybos leidimui		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	
			Administracinės paskirties pastatų (administracinių pastatų grupės) rekonstravimo, suformuojant vieną unikalų turtinį vienetą, stoginės (kitų inžinerinių statinių grupės) naujos statybos, kiemo aikštelės (kitų inžinerinių statinių grupės) rekonstravimo, Taikos g. 10 ir Oro uosto g. 4, Karmėlavoje, Kauno raj. sav. projektas	
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS		
		01 Kontrolinis patikros postas		
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Techninės specifikacijos	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Lietuvos oro uostai“		DOKUMENTO ŽYMUO	
			2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	
			LAPAS	LAPŲ
			1	34

2.10. Elektros energijos skaitiklis (tiesioginio jungimo).....	14
2.11. Elektros energijos skaitiklis (transformatorinio jungimo).....	14
2.12. Srovės transformatorius.....	15
2.13. Foto relė su jutikliu.....	15
2.14. Kontaktoriai	16
2.15. Valdiklis su Temperatūros ir drėgmės jutikliais	16
2.16. Srovės nuotėkio išjungikliai.....	17
2.17. Kištukiniai lizdai	18
2.18. Šviestuvai bendri reikalavimai.....	18
2.18.1. Evakuacinė šviečianti rodyklė (dvipusė).....	18
2.18.2. Evakuacinė šviečianti rodyklė (dvipusė).....	19
2.19. Žaibosauga ir įžeminimas	19
2.19.1. Gnybtas vielai prie žaibolaidžio	19
2.19.2. Cinkuota juosta	19
2.19.3. Cinkuota viela	20
2.19.4. Įžeminimo elektrodas	20
2.19.5. Elektrodo kalimo antgalis	20
2.19.6. Įžeminimo strypo kalimo galvutė	20
2.19.7. Kryžminė jungtis juostai.....	20
2.19.8. Jungtis prie elektrodo prijungti vielą arba juostą	21
2.19.9. Laikiklis vielai ant stogo.....	21
2.19.10. Kontrolinė dėžutė	21
2.19.11. Antikorozinė juosta.....	21
2.19.12. Nepalaikantis degumo – izoliuojantis žaibosaugos vamzdis.....	22
2.20. Latakų ir lietvamzdžių apsauga nuo užšalimo	22
2.20.1. Savireguliuojantis šildymo kabelis	22
2.20.2. Savireguliuojančio šildymo kabelio priedai	22
2.21. Kabeliai. bendri reikalavimai	23
2.21.1. Iki 1000V kabeliai skirti kloti žemėje, patalpose ir atvirame ore.	24
2.21.2. Ugniai atsparūs iki 1000V kabeliai skirti kloti patalpose ir atvirame ore	24
2.22. Kabelių montavimo sistemos	25
2.22.1. Atviru būdu klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai žemėje	25
2.22.2. Perforuotas kabelių lovelis	26
2.22.3. Kabelių apsaugos vamzdžiai.....	26
2.22.4. Kabelių signalinės juostos	27
2.22.5. Priešgaisrinė užsandaravimo medžiaga	27
3. MONTAVIMO DARBAI PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI	28
3.1. Bendri reikalavimai montavimo darbams	28
3.2. Saugos reikalavimai montavimo darbams	28
3.3. Įrenginių montavimas	28
3.4. Įžeminimas ir įnulinimas.....	28
3.5. Žymėjimas	29
3.6. Bandymai	29

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	34	0

3.7. Personalo apmokymas	30
4. ŽEMĖS DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	30
4.1. Bendrieji žemės darbų vykdymo reikalavimai	30
4.2. Geodezinis trasos nužymėjimas	31
4.3. Tranšėjų kasimas	31
4.4. Kabelių paklojimas.....	32
4.5. Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šie reikalavimai	34
4.6. Tranšėjų užpylimas.....	34

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	34	0

1. BENDROJI DALIS

Šiame projekte numatytų darbų paskirtis – pagaminti, išbandyti ir perduoti užsakovui pilnai įrengtą ir veikiančią elektrotechnikos sistemą.

Visos medžiagos turi būti naujos ir aukštos kokybės, su kokybe patvirtinančiais sertifikatais bei įteisintos Lietuvoje. Prietaisai, aparatūra bei skydai turi atitikti europinius standartus. Matavimo prietaisams naudoti tarptautinių vienetų sistemos (SI) vienetus.

Visi darbai, kurie pagrįstai gali būti laikomi būtinais instaliavimo darbų užbaigimui ir tinkamam sistemos eksploatavimui, turi būti atlikti nepriklausomai nuo to, ar jie yra parodyti brėžiniuose, ar tik apibūdinti šiame dokumente.

Siūlydamas įrangą, Rangovas Užsakovo įvertinimui pateikia visus atitinkančių techninius reikalavimus medžiagų ir įrangos katalogus, prospektus bei brėžinius.

Sumontavus sistemą, Rangovas privalo atlikti sistemos išbandymą bei visą įrangą perduoti Užsakovui, pasirašant perdavimo aktą. Rangovas privalo pateikti Užsakovui sumontuotos sistemos valdymo, priežiūros ir eksploatavimo instrukcijas lietuvių kalba.

1.1. KLIMATO SĄLYGOS

Temperatūra lauke - $-37^{\circ}\text{C} \dots +37^{\circ}\text{C}$;

Temperatūra patalpose - $+5^{\circ}\text{C} \dots +40^{\circ}\text{C}$;

Santykinė drėgmė lauke - 80%.

1.2. ELEKTROS TINKLO CHARAKTERISTIKOS

Elektros tinklo posistemė - TN-C-S;

Sistemos dažnis - $50\text{Hz} \pm 4\%$;

Žemosios įtampos paskirstymas - $230\text{VAC} \pm 5\%$.

1.3. DOKUMENTACIJA

Atlikęs sistemos montavimo darbus bei perduodamas ją Užsakovui, Rangovas privalo pateikti:

- Sumontuotos sistemos valdymo, priežiūros ir eksploatavimo instrukcijas lietuvių kalba;
- Sistemos įrenginių bei prietaisų atitikties standartams deklaracijas;
- Visų įrenginių duomenų lapus su techninėmis charakteristikomis lietuvių kalba.

1.4. LEIDIMAI IR DERINIMAI

Rangovas turi gauti visus reikalingus leidimus projekte numatytos įrangos montavimui, organizuoti visus oficialius darbų patikrinimus ir sumokėti reikiamus mokesčius bei rinkliavas.

Rangovas privalo pateikti visus dokumentus ir leidimus, numatomus pateikti valstybinėms institucijoms pagal galiojančias tvarkas ir įstatymus.

1.5. APSAUGINIS ĮŽEMINIMAS IR APSAUGA NUO VIRŠĮTAMPIŲ

Projekte priimtos sistemos:

- 0,4kV su tiesiogiai įžeminta neutrale TN-C-S.

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.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	4	34	0

Įrenginiai prie žemintuvo turi būti prijungti atskirais žeminimo laidininkais.

Neleidžiama įrenginių į žeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Žeminimo sąlygos nustatomos pagal Elektros įrenginių įrengimo taisykles (EJIT).

Maksimalūs žemintuvų varžų dydžiai:

- vartotojo žeminimo įrenginiams – ne daugiau kaip 10Ω bet kuriuo metų laiku;

Greita esantiems įvairių įtampų ir skirtingos paskirties įrenginiams žeminti, išskyrus specialiosios paskirties įrenginius, naudojamas bendras žemintuvas.

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

Žeminimo ir apsauginių laidininkų grandinėse negalima įrengti saugiklių ir kitų atjungimo aparatų.

Žeminimui turi būti naudojami ir natūralūs žemikliai, kuriuos leidžia naudoti elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės pagal VII.VIII.II.190 punktą. Elektros įrenginiams žeminti rekomenduojama naudoti visus esamus natūralius žemintuvus.

Pašalinės laidžios elektrai konstrukcijos, įskaitant statinių metalines ir gelžbetonines konstrukcijas, negali būti panaudotos kaip vieninteliai PEN laidininkai.

1.6. DARBŲ SAUGA

Statiniai ir įrenginiai turi būti statomi ir eksploatuojami pagal LR galiojančias taisykles, normas išvardintas šio projekto elektrotechninės dalies 1 skyriuje (arba jų paskutines laidas) ir įrenginių gamyklos gamintojos eksploatacijos instrukcijas.

Elektros įranga ir pastatymas turi užtikrinti kad, juos naudojant ir prižiūrint, būtų išvengta nelaimingų atsitikimų (nudegimo, nutrenkimo ar sužalojimo elektros srove ar sprogimo) rizikos t.y. kritimą užkliuvus, nudegimą, apdegimą, nutrenkimo elektra, sužeidimo dėl sprogimo riziką. Apsaugą nuo pavojingų ir kenksmingų elektros poveikių žmogui Lietuvos Respublikoje reglamentuoja norminiai aktai:

1. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės;
2. Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės;
3. Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės;
4. Gamintojų sudarytos elektros įrenginių techninio eksploatavimo instrukcijos ir reglamentai;
5. STR 1.06.01:2016 Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra;
6. Kiti nustatyta tvarka įteisinti darbų saugos norminiai aktai.

Punktuose 1, 2, 3, 4 išvardintų norminių aktų reikalavimus anuliuoti, apriboti ar bet kuriuo kitu būdu sušvelninti draudžiama.

Elektros įrenginiai ženklina ženkla "Atsargiai! Elektros smūgio pavojus", įspėjančiais apie elektros srovės pavojų

Elektros įrenginių srovei laidūs korpusai privalo turėti apsauginį, žeminimą, atitinkantį EJIT reikalavimus bei gamintojo instrukciją.

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

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

Elektros įrenginiai privalo būti eksploatuojami, gamintojo nurodytu arba lengvesniu darbo režimu (ilgalaikiu arba trumpalaikiu).

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	5	34	0

Projekte numatyti žmogaus apsaugos nuo pavojingų ir kenksmingų elektros srovės poveikių būdai:

- apsauginiai aptvarai, apdangalai ir gaubtai;
- žaibosauga;
- izoliacijos lygiai;
- skiriamųjų ir pažeminančiųjų transformatorių panaudojimas;
- įtampos ir srovės kontrolė;
- elektros įrenginių srovei laidžių korpusų įžeminimas arba įnulinimas;
- apsauginio atjungimo priemonės;
- blokuotės, nuleidžiančios klaidingai operuoti skyrikliais įžeminimo peiliais ir kt.

Apsaugos priemonės dirbant elektros įrenginiuose:

- izoliuojančios operatyvinės lazdos, izoliuojančios replės, įtampos indikatoriai;
- izoliuojančios matavimo lazdos, srovės matavimo replės;
- izoliuojančios kopėčios, aikštelės, įrankiai su izoliuotomis rankenomis;
- dielektrinės pirštinės, botai, kilimėliai;
- kilnojami įžemikliai;
- ekranuojantys komplektai;
- laikini aptvarai, įspėjimo plakatai.

Prieš naudojantis apsaugos priemone, reikia įsitikinti, kad ji yra išbandyta ir paskirtis atitinka naudojimosi sąlygas.

Savarankiškai dirbti veikiančiose elektros įrenginiuose gali asmenys:

- ne jaunesnį kaip 18 metų;
- mediciniškai patikrinti;
- apmokyti saugos darbe taisyklių ir atestuoti;
- turintys tam leidimą.

Saugų darbą užtikrinančios organizacinės priemonės:

- asmenų, atsakingų už saugų darbų vykdymą, paskyrimas;
- nurodymų bei pavedimų išdavimas;
- leidimas ruošti darbo vietą ir leisti dirbti;
- leidimas dirbti;
- priežiūra darbo metu;
- darbo pertraukos bei jo baigimas.

Darbui paruoštose vietose turi būti iškabinti perspėjantys plakatai, atlikti reikiami perjungimai ir įžeminimai.

Rangovas yra atsakingas už visas saugaus darbo priemones. Nuo pat pradžių iki jų pabaigos. Rangovas turi vadovautis, laikytis ir užtikrinti saugaus darbo sąlygas, kad neįvyktų nelaimingas atsitikimas.

Rangovas turi įrengti laikinus užtvėrimus statybos aikštelėje, kad užtikrinti saugų jo naudojamos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	6	34	0

statybos aikštelės dalies atskyrimą nuo užsakovo naudojamos teritorijos eksploatuojant esamus įrenginius. Tai turi būti suderinta ir susitarta su Užsakovu.

Užsakovas yra atsakingas už savo personalo saugumą, kuris eksploatuoja esamus įrenginius. Tačiau tai neatleidžia rangovo nuo atsakomybės užtikrinti visų asmenų, turinčių teisę būti statybos aikštelėje, saugumą.

Rangovas privalo per 12 valandų po bet kokio nelaimingo atsitikimo, įvykusio Statybvietyje ar aplink ją ir susijusio su Darbų vykdymu, pranešti apie jį Užsakovui ir Inžinieriui. Rangovas taip pat privalo apie tai pranešti kompetentingai institucijai, kaip to reikalauja Lietuvos Respublikos įstatymai.

Siekiant išvengti kritimo užkliuvus dėl blogo matomumo, būtinas minimalus apšviestumas, kad žmonės galėtų saugiai judėti statinyje, įskaitant evakuaciją. Išėjimo su saugiu ir adekvačiu apšvietimu net ir sutrikus elektros tiekimui (avarinis apšvietimas).

1.7. MEDŽIAGŲ IR DARBŲ KOKYBĖ

Visos naudojamos medžiagos turi būti geriausios kokybės, tinkamos numatytai paskirčiai ir atitikti nacionalinius bei tarptautinius standartus. Jeigu nenumatyta kitaip sutartyje ar techniniuose reikalavimuose, visur, kur duodama nuoroda į darbuose naudojamų medžiagų ir įrengimų atitikimą atskiriems standartams ir normoms, turi būti naudojami paskutiniai standartų ir normų leidimai arba jų pakeitimai. Medžiagos ir įrengimai turi ilgai tarnauti, reikalauti minimalios priežiūros ir turi būti gautos iš pripažintų tiekėjų/gamintojų.

Naudojamos medžiagos turi būti atsparios korozijai ar reikiamai apdorotos užtikrinant pakankamą apsaugą. Jos turi būti be toksinių priemaišų, neskatinti mikrobiologinio augimo.

Visos įrangos pagaminimo kokybė ir apdaila turi būti aukščiausio lygio. Defektai ar klaidos negali būti taisomi remontu, lopymu ar suvirinimu.

Rangovas turi garantuoti, kad visi įrengimai būtų tinkamos konstrukcijos, be defektų, teisingai surinkti ir sumontuoti, pagaminti iš kokybiškų medžiagų ir neturėtų pratekėjimų, lūžimų ar kitų gedimų. Naudojamos medžiagos turi būti tinkamos darbo sąlygoms.

Visi įrengimai turi būti suprojektuoti, pagaminti ir surinkti pagal patvirtintus gamintojo nurodymus, Inžinieriaus patvirtinti, skirti ilgalaikiam tarnavimui ir reikalaujantys minimalios techninės priežiūros. Atskiros dalys turi turėti standartinius matmenis, kad remonto metu būtų galima jas greitai pakeisti į naujas atsarginės dalis.

Mechaniniai įrengimai turi būti nauji ir prieš pristatymą niekada nenaudoti, išskyrus laiką, reikalingą bandymams.

Įrengimų pasirinkimo ir montavimo metu ypatingas dėmesys turi būti skirtas šiems dalykams:

- Visos dalys ir medžiagos turi būti:
 - o standartiniai gaminiai;
 - o lengvai pakeičiamos;
 - o naujos ir be defektų.
- Saugus eksploatavimas ir lengvas techninis aptarnavimas;
- Dalys patikrintos ir patikimos;
- Garantuotas aptarnavimas.

Pasiūlytų įrengimų ir medžiagų pakeitimas po Sutarties pasirašymo galimas tik gavus raštišką Inžinieriaus sutikimą.

Visi įrengimai, atliekantys tą patį darbą, turi būti vienodo tipo ir visiškai pakeičiami.

Įrengimų pasirinkimo metu turi būti kruopščiai išnagrinėta ar galima lengvai įsigyti atsargines

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	7	34	0

dalis.

Pagrindinių įrengimų atsarginės dalys turi būti lengvai gaunamos Lietuvoje. Turi būti pasirinkti tokie įrengimų ir medžiagų tiekėjai, kurie turi gerai organizuotą tinklą Lietuvoje.

1.7.1. Medžiagų įpakavimas ir saugojimas

Visos pristatomos medžiagos ir įrengimai turi būti supakuotos ir pažymėtos pagal tarptautinius standartus, taikomas eksportui iš šalies gamintojos. Rangovas sandėliuoja medžiagas ir įrengimus taip, kad išvengtų jų būklės pablogėjimo ar sugadinimo. Ypatingą dėmesį reikia atkreipti į PVC vamzdžius ir PVC armatūrą siekiant apsaugoti juos nuo tiesioginės saulės šviesos ir žemos temperatūros. Turi būti laikomasi gamintojų nurodymų. Sugadintos medžiagos nepriimamos.

1.7.2. Higienos reikalavimai

Rangovas turi užtikrinti, kad visos darbo vietos būtų rūpestingai prižiūrimos ir atitiktų šalies įstatymų bei normų nustatytus higienos reikalavimus. Šiuo tikslu Rangovas turi pateikti ir reguliariai valyti reikiamus įrenginius. Rangovas, suderinęs su Inžinieriumi, turi pasirūpinti reikiamu atliekų šalinimu.

1.7.3. Kokybės užtikrinimas

Rangovas turi pateikti savo Kokybės užtikrinimo sistemos aprašymą kaip nurodyta konkrečiose sutarties sąlygose.

1.7.4. Mokymai užsakovo darbuotojams

Rangovas turi savo sąskaita pravesti mokymus (kursus) Užsakovo darbuotojams, kaip eksploatuoti ir tinkamai prižiūrėti pastatytą objektą ir jame sumontuotą įrangą.

1.7.5. Eksploatacijos ir priežiūros instrukcijos

Rangovas turi pateikti Užsakovui tris (3) kopijas Eksploatacijos ir Priežiūros instrukcijų lietuvių kalba. Instrukcijose turi būti aprašyta visa mechaninė ir elektrinė įranga, tiekta arba įrengta pagal šią sutartį.

1.7.6. Darbo dokumentacija

Rangovo darbo bei išpildomojoje dokumentacijoje turi būti visi brėžiniai reikalingi įrengimų montavimui ir eksploatacijai, t.y.: įrengimų išdėstymo ir kabelinių linijų planai, įrengimų sujungimų principinės schemos, programuojamų įrengimų konfigūravimo schemos, visų signalų ir kintamųjų sąrašai ir t.t.

1.7.7. Leidimai ir derinimai

Rangovas turi gauti visus reikalingus leidimus projekte numatytos įrangos montavimui, organizuoti visus oficialius darbų patikrinimus ir sumokėti reikiamus mokesčius bei rinkliavas.

Rangovas privalo pateikti visus dokumentus ir leidimus, numatomus pateikti valstybinėms institucijoms pagal galiojančias tvarkas ir įstatymus.

2. ĮRENGINIAI IR MEDŽIAGOS

2.1. BENDRI REIKALAVIMAI

Visa įranga ir medžiagos turi būti nauja, kokybiška produkcija. Visą įrangą ir medžiagas turi būti gamyklinė bei standartinės konstrukcijos, ergonomiško dizaino.

Įrenginiai ir medžiagos turi būti parinkti taip, kad būtų minimalios eksploatacijos išlaidos.

Įrengimai turi būti pritaikyti 1 skyriuje nurodytoms klimato sąlygoms ir elektros tinklo charakteristikoms.

Visi įrenginiai turi atitikti CE reikalavimus ir turėti CE sertifikatus.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	8	34	0

Įrengimai turi atitikti tarptautinių ir Lietuvos naujausių standartų reikalavimus.

Matavimo ir apskaitos prietaisai turi būti sertifikuoti naudoti Lietuvoje ir naudoti tarptautinių vienetų sistemos (SI) vienetus.

Visi matavimo prietaisai, kurie yra pastatų išorėje ir kuriuos gali paveikti žaibas, turi turėti apsaugos nuo žaibo įrenginį.

Visi įrenginiai privalo turėti pavadinimo plokšteles, kuriuose nurodytas jų numeris ir paskirtis.

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

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą pateiktas medžiagas ir įrangą.

2.2. ĮVADINIS PASKIRSTYMO SKYDAS

Skydas skirtas elektros energijos skirstymui 400V tinkle su aklinais įžeminta neutrėle, elektros linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo įjungimo srovių, pritaikytas uždaroms patalpoms.

Skydas turi turėti 20% vietos rezervą išplėtimui ateityje. Įrenginyje montuojamų elektros aparatūros prietaisų padėtis turi atitikti jų technines sąlygas. Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį. Skydai ir paneliai su skirtinga įtampa turi turėti užrašus, nurodančius skydo paskirtį ir įtampą. Vidinėje skydo durelių dalyje, skyde prie aparatų privalo būti lentelė su ėmėjų pavadinimu, linijos paskirtimi. Visi valdymo ir apsaugos aparatai privalo turėti užrašą, nurodantį scheminę priklausomybę ir paskirtį.

Skydai, statomi lauke turi būti montuojami ant gelžbetoninio pamato, iškeliančio skydą virš žemės paviršiaus. Skydų sandarumo klasė turi būti ne mažesnė kaip IP54, pageidaujama IP55 (įvertinant pajūrio ir pamario klimata).

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 62208; IEC 62209; IEC 62262;
2.	Sertifikuotas	CE
3.	Apsaugos laipsnis	IP65
4.	Mechaninis atsparumas	IK 10
5.	Spalva	RAL 7035
6.	Skydo gylis, mm	150; 200; 250; 300; 400
7.	Skydo aukštis, mm	250...2000
8.	Skydo plotis, mm	200...1000
9.	Korpuso medžiaga	Lakštinis plienas dažytas miltelinu būdu
10.	Durų medžiaga	Lakštinis plienas dažytas miltelinu būdu
11.	Kartu su skydeliu montažinė plokštė	Taip
12.	Montavimas	Virštinkinis
13.	Galimybė sumontuoti raktelį duryse	Taip
14.	Durų atidarymo kampas	120°

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	9	34

2.3. PASKIRSTYMO SKYDAS IP54

Paskirstymo skydelis naudojamas kaip papildoma skirstykla pastatų patalpose.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 62208:2011
2.	Apsaugos laipsnis	IP54
3.	Izoliacijos klasė	II
4.	Mechaninis atsparumas	IK 10
5.	Darbinė įtampa	500VAC
6.	Temperatūrinis režimas	-25 °C...+60°C
7.	Spalva	RAL 9016 (balta)
8.	Modulių skaičius	12; 18; 24; 36; 48; 54; 72; 90; 108
9.	Korpuso medžiaga	termoplastikas ABS
10.	Durelių medžiaga	metalinės
11.	Skydelio gylis	120mm
12.	Kartu su skydeliu komplektuojami N ir PE gnybtai	Taip
13.	Montavimas	potinkinis
14.	Galimybė sumontuoti raktelį duryse	Taip

2.4. APSAUGA NUO VIRŠJTAMPIŲ

Skyde sumontuoti apsaugą nuo per žemų įtampų ir viršįtampių. Apsaugai nuo žaibo sukeltamų viršįtampių turi būti įrengti B+C kategorijos viršįtampių ribotuvas.

Viršįtampių ribotuvas turi atitikti šiuos techninius reikalavimus:

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
1.	Standartai	IEC 61643-11
2.	Apsaugos klasė	C (II)
3.	Trijų polių + N/PE	Taip
4.	Maksimali ilgalaikė darbo įtampa	275V/440V
5.	Tinklo įtampa	230/400V
6.	Vardinis dažnis	50Hz
7.	TOV atsparumas U_t (AC)	440V/120min saugus atjungimui
8.	Nominali iškrovos srovė $I_n(8/20)$	20kA
9.	Maksimali iškrovos srovė $I_{maks.}(8/20)$	40kA
10.	Apsaugos lygis U_p , kai srovė I_n	1,5 kV/2,0kV
11.	Trumpo jungimo srovė	25kA
12.	Reagavimo laikas	< 25ns
13.	Suveikimo indikacija	Raudona juostelė
14.	Darbo temperatūra	-40°C ... +70°C

DOKUMENTO ŽYMUO

2025-009-01-TDP-E-01.TS-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
10	34	0

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
15.	Pajungimo gnybtai	daugiavielis 25mm ²
16.	Montuojamas	ant DIN bėgelio
17.	Apsaugos laipsnis	IP20
18.	Sukimo momentas	3,0Nm
19.	Korpusas	Termoplastikas, nepalaikantis degimo UL 94V-0

2.5. AUTOMATINIAI IŠJUNGIKLIAI 0,5-63A

Automatinio jungiklio elektromagnetinis atkabiklis turi būti toks, kad užtikrintų išjungimą trumpojo jungimo atveju nesukeldamas klaidingų išjungimų normalaus darbo metu. Automatiniai jungikliai turi atitikti ICE/EN 60898-1; IEC/EN 60947-2 standartus ir šias technines charakteristikas:

0,4kV įtampos 0,5-63A automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60898, LST EN 60947-2
2.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
3.	Aplinkos temperatūra	-25°C ... +55°C
4.	Vardinė įtampa	230 V/400V AC
5.	Maksimalioji įtampa	≥ 440V
6.	Vardinis dažnis	50Hz
7.	Izoliacijos įtampa	≥ 500 V
8.	Vardinė srovė	Nurodomas užsakant: 0,5-63A
9.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60898-1 standartą	Nurodomas užsakant: (0,5-40A) 10kA, (50,63A) 6kA
10.	Atjungimo geba pagal IEC/EN 60947-2 standartą	Nurodomas užsakant: 6kA; 10kA
11.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius):	Elektrinis - 10000; Mechaninis - 20000.
12.	Atjungimo charakteristika pagal LST EN 60898-1 standartą:	Nurodoma užsakant: B;C;D;
13.	Apsaugos laipsnis	IP20
14.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	1- 25mm ²
15.	Atkabiklio poveikis	Nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos;
16.	Polių skaičius	1;2;3;4
17.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos), pagal LST EN 60715 standartą
18.	Korpusas	Nepalaikantis degimo, atsparus

DOKUMENTO ŽYMUO

2025-009-01-TDP-E-01.TS-01

LAPAS LAPŲ LAIDA

11

34

0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
		temperatūrai
19.	Energijos ribojimo klasė	3
20.	Plombavimo padėtis	ON-OFF
21.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

2.6. AUTOMATINIAI IŠJUNGIKLIAI 80-125A

Automatinio jungiklio elektromagnetinis atkabiklis turi būti toks, kad užtikrintų išjungimą trumpojo jungimo atveju nesukeldamas klaidingų išjungimų normalaus darbo metu. Automatiniai jungikliai turi atitikti ICE/EN 60898-1; IEC/EN 60947-2 standartus ir šias technines charakteristikas:

0,4kV įtampos 80-125A automatiniai jungikliai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-2.
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje ES laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
4.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
5.	Vardinė įtampa	230 V/400V AC
6.	Maksimalioji įtampa	≥ 440V
7.	Vardinis dažnis	50Hz
8.	Tinklo neutralė	Įžeminta
9.	Vardinė izoliacijos įtampa	690V
10.	Vardinė impulsinė įtampa	8kV
11.	Vardinė srovė	80A, 100A, 125A
12.	Atjungimo pajėgumas	25kA; 36kA; 65kA
13.	Polių skaičius	3;4
14.	Atsparumas susidėvimui (darbo ciklų skaičius): elektrinis; mechaninis	30000; 30000.
15.	Apsauga reguliuojama Šiluminė / elektromagnetinė	0,63-1/ 6-12
16.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinės plokštės
17.	Standartas	LST EN 60947-2.

2.7. KIRTIKLIAI

Kirtikliai – naudojami el. energijos tiekimo mechaniškam atjungimui.

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
1.	Standartai	LST EN 60947-1:2007, LST EN 60947-

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	12	34

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
		3:2000,
2.	kirtikliai pažymėti ženklų	CE
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
4.	Aplinkos temperatūra	-25 °C ... +55 °C
5.	Vardinė įtampa	230/400V AC, 400V
6.	Vardinis dažnis	50/60Hz
7.	Laidinikų skerspjūvis	Maks. 50mm ² kai In≥63A, 25mm ² kai In<63A
8.	Polių skaičius	1;2;3;4

2.8. SAUGIKLIŲ KIRTIKLIŲ BLOKAS

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys	
1.	Standartai	LST EN 60947-3	
2.	kirtikliai pažymėti ženklų	CE	
3.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje	
4.	Aplinkos temperatūra	-25°C ... +55°C	
5.	Vardinė įtampa	400V AC; 500V AC; 690V AC	
6.	Vardinis dažnis	40-60Hz	
7.	Vardinė izoliacijos įtampa 50/60Hz	800V AC	
8.	Vardinė impulsinė įtampa	8kV	
9.	Maks.. leidžiami saugiklio galios nuostoliai	23W	
10.	Galios nuostoliai be saugiklių	1P - 7W, 3P - 22W	
11.	Vardinė srovė	6-160 A	
12.	Gabaritas	00	
13.	Atjungimo geba	120 (500V), 100 (690V)	
14.	Atsparumas susidėvimui	Elektrinis atidarymo ciklas	200
		Mechaninis	1400
15.	Dulkėtumo lygis	III	
16.	Apsaugos laipsnis	IP20 IP10	
	Priekinė dalis uždara		
	Priekinė dalis atvira		
17.	Laidininko prijungimas	varžtiniais	
18.	Polių skaičius	3	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	13	34

2.9. SAUGIKLIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Vardinė įtampa	500V AC
2.	Atjungimo geba	120kA (500V AC)
3.	Vardinė srovė	2-1600A
4.	Charakteristika	gG

2.10. ELEKTROS ENERGIJOS SKAITIKLIS (TIESIOGINIO JUNGIMO)

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Vardinė įtampa	400V AC
2.	Bazinė srovė	10A
3.	Maksimali srovė	3x100A
4.	Tikslumo klasė pagal standartą IEC 61036	Klasė 1
5.	Skaitiklio energijos suvartojimas	<10VA; <2W
6.	Diapazonas	0-999999,9kWh
7.	Impulsų skaičius	(1,25Wh/imp) 800imp/kWh
8.	Indikacija nuskaitymo	Raudonas LED
9.	Srovės naudojimo indikacija	3x Raudonas LED
10.	Išėjimo impulsas S0+S0-	Atviras kolektorius
11.	Komutuojam įtampa S0+S0-	<30V DC
12.	Komutuojiama srovė S0+S0-	<27mA
13.	Impulso laikas	34-80ms
14.	Darbinė temperatūra	-20÷50°C
15.	Apsaugos klasė	IP20
16.	Gnybtų jungimas	Varžtas 25mm ²
17.	Tvirtinimo būdas	Ant DIN bėgelio

2.11. ELEKTROS ENERGIJOS SKAITIKLIS (TRANSFORMATORINIO JUNGIMO)

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Vardinė įtampa	400 V AC
2.	Bazinė srovė	3x1,5A
3.	Maksimali srovė	3x5A
4.	Tikslumo klasė pagal standartą IEC 61036	Klasė 1
5.	Skaitiklio energijos suvartojimas	<10VA; <2W
6.	Diapazonas	Priklauso nuo nustatyto koeficiento

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	14	34

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
7.	Impulsų skaičius	(12000 imp/kWh)
8.	Indikacija nuskaitymo	Raudonas LED
9.	Srovės naudojimo indikacija	3x Raudonas LED
10.	Išėjimo impulsas S0+S0-	Atviras kolektorius
11.	Komutuojam įtampa S0+S0-	<30V DC
12.	Komutuojiama srovė S0+S0-	<27mA
13.	Impulso laikas	34-80ms
14.	Darbinė temperatūra	-20÷50°C
15.	Apsaugos klasė	IP20
16.	Gnybtų jungimas	Varžtas 16, 25mm ²
17.	Tvirtinimo būdas	Ant DIN bėgelio

2.12. SROVĖS TRANSFORMATORIUS

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Korpusas:	10% stiklo užpildytas polikarbonatas
2.	Izoliacijos klasė	E (120°C maks.)
3.	Veikimo dažnis	50Hz arba 60Hz Nominalus pirminis įvertinimas: - nuo 1A iki 7500A
4.	Sistemos įtampa	720V maks.
5.	Testavimo įtampa žiedo tipo transformatoriui	4kV 50 Hz / 1 min
6.	Nominali antrinė išvestis	5A standartas (1A pasirinktinai)
7.	Aplinkos temperatūra	-20°C ... +45°C
8.	Laikymo temperatūra	-50°C ... +80°C

2.13. FOTO RELĖ SU JUTIKLIU

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	EN 61000; EN 61812-1.
2.	Maitinimo kontaktai	A1-A2
3.	Maitinimo įtampa	230V AC
4.	Laiko diapozonas	10s-2min
5.	Šviesos stiprumas -ribos	100-50000Lx
6.	Kontaktai	1P-perjungiami
7.	Vardinė srovė	16A AC1
8.	Laidų skerspjūvis	2,5mm ²

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	15	34

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
9.	Tvirtinimo būdas	Ant DIN bėgelio

2.14. KONTAKTORIAI

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
1.	Standartai	LST EN 60947
2.	Izoliacijos įtampa U_i	1000V
3.	Vardinė impulsinė įtampa	6kV(CEM9-CEM40); 8kV(CEM50-CEM300)
4.	Valdymo įtampa U_s	24V AC, 230V AC
5.	Darbo temperatūra	-25°C ... +55°C
6.	Vardinė darbo įtampa U_e	690V (CEM9-CEM40); 1000V (CEM50-CEM300)
7.	Vardinis dažnis	50Hz
8.	Vardinė apkrova pagal AC3 darbo kategoriją	Nuo 4 iki 160kW
9.	Komutacijos dažnis (AC-1, AC-3)	1200(600)/1200(600) ciklų/h
10.	Mechaninis atsparumas	1 mln. ciklų
11.	Elektrinis atsparumas	1,1 mln. ciklų
12.	Ritės naudojami galia (AC)-įjungimo/palaikymo	7-9VA/2,1-4,2VA (0,8-106W)

2.15. VALDIKLIS SU TEMPERATŪROS IR DRĖGMĖS JUTIKLIAIS

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
Valdiklis techniniai duomenys		
1.	Maitinimo įtampa	~230V, ±10%, 50Hz
2.	Maksimali įjungimo apkrova	Imaks. 10(4)A / ~230V, SPST
3.	Temperatūros reguliavimo intervalas	-3°C iki +6°C (gamyklos nustatymas +2°C)
4.	Žemutinės temperatūros	testas, -25°C iki -5°C (gamyklos nustatymas reguliavimo intervalas -15°C)
5.	Drėgmės reguliavimo intervalas	nuo 1 (maksimalus jautrumas) iki 10 (minimalus jautrumas) (gamyklos nustatymas 5)
6.	Papildomas šildymo laikas	nuo 0 iki 60 minučių (gamyklos nustatymas 60 minučių)
7.	Tvirtinimas	ant DIN bėgelio, pagal DIN EN 50022-35
8.	Gnybtai	2.5mm ² (daugiagysliams laidininkams), 4mm ² (viengysliams laidininkams)
Valdiklio korpusas		
9.	Aplinkos temperatūra	0°C iki +50°C

DOKUMENTO ŽYMUO 2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	16	34	0

Eil. Nr.	Pagrindinės funkcijos ir savybės	Duomenys
10.	Korpuso apsaugos klasė	IP20
Aplinkos temperatūros daviklis		
11.	Daviklio tipas	PTC (FL 103)
12.	Apsaugos klasė	IP54
13.	Jungiamasis kabelis	2 x 1.5mm ² , maks. 100m (nepridedamas)
14.	Aplinkos temperatūra	-30°C iki +80°C
15.	Tvirtinimas	ant sienos
Drėgmės daviklis		
16.	Daviklio tipas	PTC
17.	Energijos sunaudojimas	9W iki 18W
18.	Aplinkos temperatūra	-30°C iki +65°C
19.	Maitinimo įtampa	~230V, ±10%, 50Hz
20.	Jungiamasis kabelis	3 x 1.5mm ² , 4m, jungiamasis kabelis gali būti prailgintas iki 100m su 3 x 1.5mm ²

2.16. SROVĖS NUOTĖKIO IŠJUNGIKLIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 61008; DIN VDE 0664T1
2.	Aplinkos temperatūra	-25°C ... +40°C
3.	Vardinė įtampa	230V/400V AC
4.	Vardinis dažnis	50Hz
5.	Vardinė srovė In	16A, 25A, 40A, 63A, 80A, 100A
6.	Nuotėkio srovė	0,03A; 0,1A; 0,3A; 0,5A
7.	Atjungimo geba	10kA
8.	Elektrinis ir mechaninis atsparumas	3000 jungimų skaičius 4000 jungimų skaičius kai In
9.	Apsaugos laipsnis Tiktai prietaisas Prietaisas moduliniam skydelyje	IP20 IP40
10.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	1- 25mm ² (1- 35mm ² kai 100A)
11.	Nuotėkio srovės tipas	A
12.	Polių skaičius	- 2 arba 4
13.	Tvirtinimo būdas	Ant montažinio DIN bėgelio (šynos)
14.	Korpusas	Nedegus, spalvos kodas RAL7035
15.	Izoliacijos klasė	B-VDE 0110

DOKUMENTO ŽYMUO 2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	17	34	0

2.17. KIŠTUKINIAI LIZDAI

Paskirtis – buitinių, technologinių prietaisų ir vietinio elektrinio apšvietimo maitinimui nuo elektros tinklų.

Remontinė-instaliacinė – su įžeminimo kontaktu 400V/230V įtampai, 50Hz dažniui, 10A srovei, IP20 arba IP54 išpildymo.

Hermetinė – 12V įtampai, 10A srovei, IP54 išpildymo

2.18. ŠVIESTUVAI BENDRI REIKALAVIMAI

Šviestuvai skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominaline įtampa 230V, dažnumu 50Hz. Šviestuvai paskirsto šviesos srautą dideliame erdviame 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.

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

Visose patalpose su pakabinamomis lubomis turi būti naudojami šviestuvai su LED lempomis, skirti montavimui į pakabinamas lubas.


Patalpose, kuriose dirbama su kompiuteriais, šviestuvai turi būti IP20 išpildymo, skirti kompiuterinėms patalpoms su šviesos kritimo kampų $600 (L \leq 200 \text{ cd/m}^2)$, spalvų perdavimo indeksas Ra turi būti ne mažesnis kaip 80.

Pagalbinėse, gamybinėse patalpose turi būti naudojami šviestuvai su apsaugos laipsniu IP54, neturi turėti reflektorių ir sklaidytuvų iš degių medžiagų, turi būti su apsauginiu gaubtu. Šviestuvai turi būti su LED lempomis.

Drėgnose ir dulkėtose patalpose, higieninės zonos patalpose turi būti naudojami šviestuvai su apsaugos laipsniu IP54, IP44, sprogimui pavojingose patalpose – ExedIICT3, elektroaugos klasė -I.

Visose administracinės dalies administracinėse ir buitinėse patalpose turi būti naudojami šviestuvai IP20 išpildymo.

2.18.1. Evakuacinė šviečianti rodyklė (dvipusė)

	<p>Evakuacinis lubinis šviestuvas PRIMOS SGN DOUBLESIDE HYBRYD arba analogas. Skirtas evakuacinių takų žymėjimui. Šviestuvo matymo atstumas iki 30m. Šviestuvo korpusas pagamintas iš polikarbonato (PC) RAL9003 spalvos. Automatinis akumulatoriaus testavimas</p> <p>Šviestuvo galia – 1W</p> <p>Spalvinė temperatūra – 5000K</p> <p>Hermetiškumo klasė – IP65</p> <p>Matmenys – 354x160x53mm</p> <p>Skirtas aplinkos temperatūrai - -20 ÷ +50°C</p> <p>Maitinimo įtampa - 210÷250V AC 50÷60Hz</p> <p>ENEC sertifikatas</p>
---	---

DOKUMENTO ŽYMUO 2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	LAPAS 18	LAPŲ 34	LAIDA 0
--	-------------	------------	------------

2.18.2. Evakuacinė šviečianti rodyklė (dvipusė)

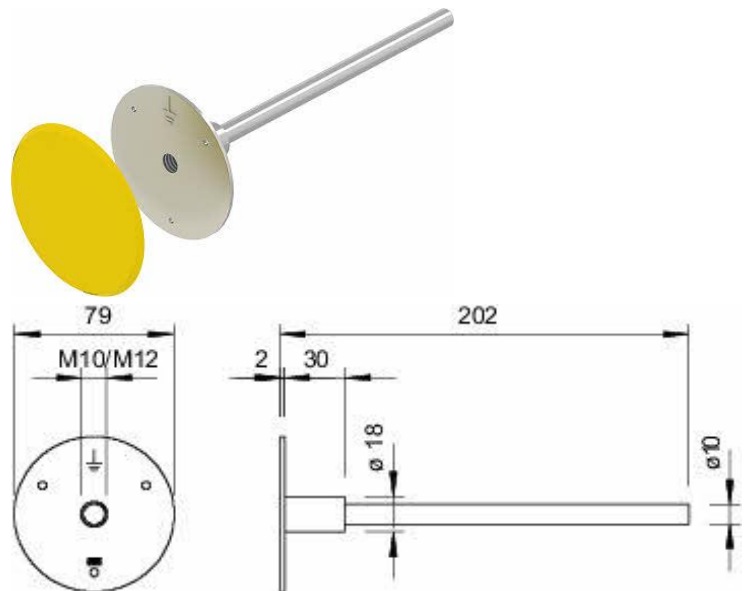


Evakuacinis sieninis šviestuvas PRIMOS SGN HYBRYD arba analogas. Skirtas evakuacinių takų žymėjimui. Šviestuvas matymo atstumas iki 30m. Šviestuvas pagamintas iš polikarbonato (PC) RAL9003 spalvos. Automatinis akumuliatoriaus testavimas
 Šviestuvas galia – 1W
 Spalvinė temperatūra – 5000K
 Hermetiškumo klasė – IP65
 Matmenys – 354x160x53mm
 Skirtas aplinkos temperatūrai - -20 ÷ +50°C
 Maitinimo įtampa - 210÷250V AC 50÷60Hz
 ENEC sertifikatas

2.19. ŽAIBOSAUGA IR ĮŽEMINIMAS

2.19.1. Gnybtas vielai prie žaibolaidžio

- prijungimas prie įžeminimo sistemų, įžeminimo laidininkų ir armatūros
- kontaktinė plokštė: 80 mm skersmens iš nerūdijančio aukštos kokybės plieno (V4A)
- su M10 ir M12 sriegiu
- įsk. lengvai instaliuojamą apsauginį dangtį iš plastiko
- su 180mm jungiamuoju varžtu (V4A)
- Ilgis (mm) 180
- Prijungimo ašis (mm) 180
- Žaibo srovės krova (kA) H/100
- Jungiamosios plokštės skersmuo (mm) 80
- Sriegis M10/M12
- Medžiaga: Taurasis plienas, nerūdijantis, medžiaga 1.4404



2.19.2. Cinkuota juosta

- Paviršiaus apibūdinimas karštai cinkuotas
- Medžiaga Plienas
- Galimi matmenys plotis x aukštis (mm) 20 x 2,5; 30 x 3; 30 x 3,5; 40 x 4; 40 x 5
- pagal DIN EN 50164-2 (VDE 0185, 202 dalį)
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- cinko sluoksnis: 500 g/m² (apie 70 μm)
- apsaugos nuo žaibo, įžeminimo įrenginiams ir potencialų išlyginimui



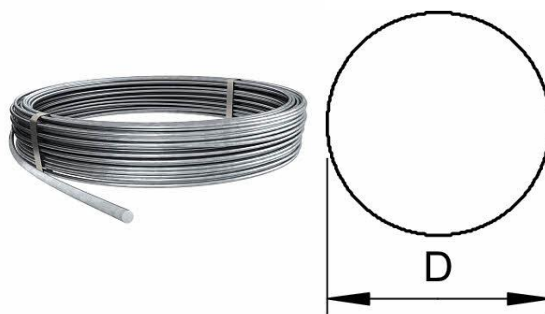
DOKUMENTO ŽYMUO

2025-009-01-TDP-E-01.TS-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
19	34	0

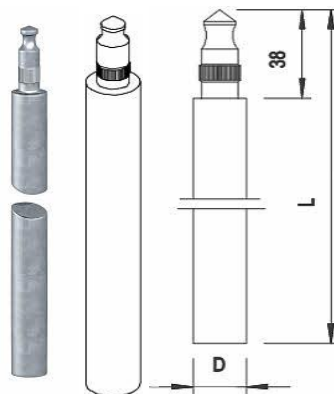
2.19.3. Cinkuota viela

- Paviršiaus apibūdinimas karštai cinkuotas
- Medžiaga Plienas
- Galimi matmenys D (mm) 8; 10
- pagal DIN EN 62561-2 (VDE 0185-561-2)
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- RD 10 galima naudoti ir žemėje
- cinko sluoksnis: 350g/m² (apie 50μm)



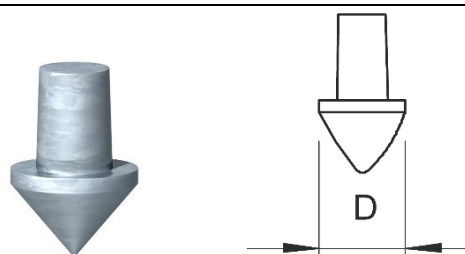
2.19.4. Įžeminimo elektrodas

- Medžiaga Plienas
- Ilgis (mm) 1500
- Išorinis skersmuo (mm) 20
- Sujungimo rūšis Bemovis
- BP sistema („Bundespost“)
- itin geros kontaktinės savybės dėl švino lydinio įdėklo jungtyje
- specialus bemovis nuoseklusis sujungimas
- versija FT su cinko danga apytiksl. 130 μm
- atitinka VDE 0185-305 (IEC 62305) reikalavimus



2.19.5. Elektrodo kalimo antgalis

- Įžeminimo elektrodų ST ir BP antgalis
- skirta giluminiam žemikliui: Ø20mm
- Paviršius karštai cinkuotas
- Paviršius karštai cinkuotas

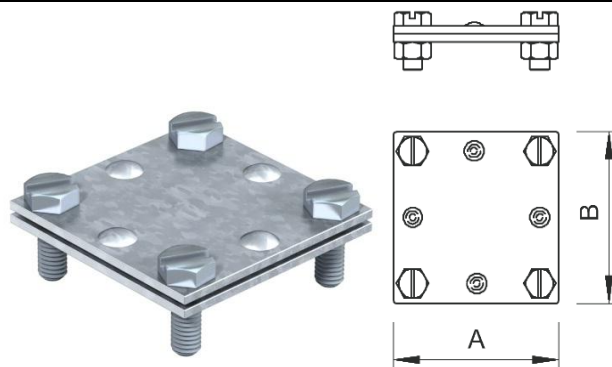


2.19.6. Įžeminimo strypo kalimo galvutė

- Skirtas giluminiam žemikliui: Ø20mm
- Grūdintas

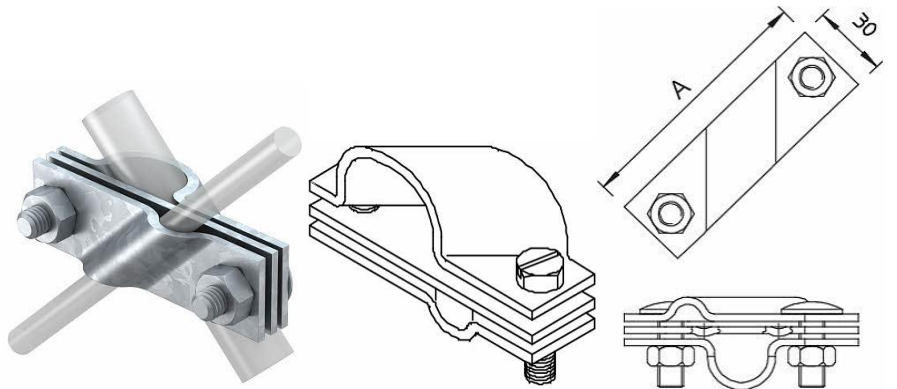
2.19.7. Kryžminė jungtis juostai

- Atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305-3 (IEC/ EN 62305-3)
- Paviršiaus apibūdinimas karštai cinkuotas
- Medžiaga Plienas
- Matmuo A (mm) 60
- Matmuo B (mm) 60
- pritaikymas: maks. FL 30 x FL 30
- be tarpinės plokštės
- montuojama su 4 šešiakampiais varžtais M6 x 20 (F)



2.19.8. Jungtis prie elektrodo prijungti vielą arba juostą

- Paviršius karštai cinkuotas
- Medžiaga Plienas
- Pritaikymas (mm) Rd 8-10/FL40
- skirta giluminiam įžemikliui: Ø20mm
- Tinka apvaliajam laidininkui Rd 8-10 ir juostai iki FL 40 sujungti
- Su tarpine plokšte
- Sumontuotas su 2 šešiabriauniais varžtais M10 x 30 ir 2 šešiabriaunėmis veržlėmis M10

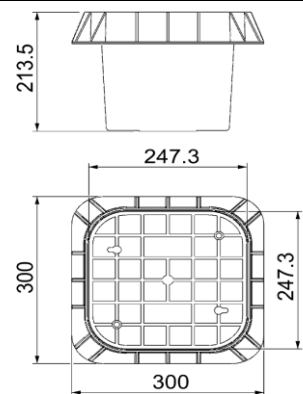


2.19.9. Laikiklis vielai ant stogo

- Uždara forma su pagrindu
- Su dvigubu vielos laikikliu
- Užpildymo svoris 1kg (šalčiui atsparus betonas)
- Apvalkalas iš polietileno, juodas, stabilizuotas UV ir atsparus oro sąlygoms
- Pagrindas iš poliamido PA6, juodas, stabilizuotas UV ir atsparus oro sąlygoms
- Pagrindą galima naudoti beveik ant visų stogo dangų sistemų (bitumo, PVC)
- 165 MBG...FO tipai: supakuota plastikiniame maišelyje
- Skirtas viela, mm: 8 – 10mm

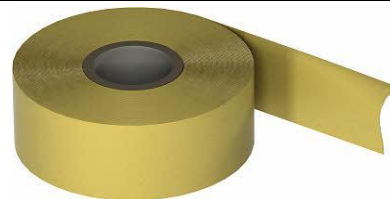
2.19.10. Kontrolinė dėžutė

- Skiriamosios vietos dėžė
- Ilgis (mm) 300
- Ilgis (m) 0.3
- Plotis (mm) 250
- Aukštis (mm) 215
- Skirtas apkrovai iki 5000 kg
- Medžiaga: Plastikis



2.19.11. Antikorozinė juosta

- Medžiaga Petrolatumas
- Plotis: 50 mm
- Ilgis: 10 m
- antžeminėms ir požeminėms jungtims apsaugoti
- plotis: 50 mm arba 100 mm, storis: apie 1,1 mm
- iš petrolatumu dengto cheminio pluošto audeklo
- galima apdirbti šalta



DOKUMENTO ŽYMUO

2025-009-01-TDP-E-01.TS-01

LAPAS	LAPŲ	LAIDA
21	34	0

2.19.12. Nepalaikantis degumo – izoliuojantis žaibosaugos vamzdis

Nepalaikantis degumo ir izoliuojantis žaibosaugos PVC vamzdis. Vamzdis naudojamas izoliuoti išorinius žaibo srovės nuvediklius ant pastato fasado. Atsparus UV spinduliams. Atitinka apsaugos nuo žaibo standartą LST-EN 62305-3:2011.

- Spalva: balta / juoda.
- Ilgis: 3m
- Diametras: 20mm
- Skylės diametras: 14mm
- Žaibo impulso 1,2/50µs įtampos atlaikymas: $\geq 100\text{kV}$

Žaibosaugos vamzdžio mova skirta sujungti žaibosaugos vamzdžius.

- Spalva: balta / juoda.

Žaibosaugos vamzdžio kampas (90°) skirtas viršutiniam nuvediklio įvadui.

- Spalva: balta / juoda.
- Kampas: 90°

Žaibosaugos PVC vamzdžio laikiklis.

- Atsparus UV spinduliams.
- Spalva: balta.
- Aukštis: 19mm
- Tvirtinimo sriegis: M8

2.20. LATAKŲ IR LIETVAMZDŽIŲ APSAUGA NUO UŽŠALIMO

2.20.1. Savireguliuojantis šildymo kabelis

Su specialiu fluorpolimero apvalkalu.

Techniniai duomenys:

- Galia 25W/m, ant vamzdžio esant 5°C;
- Maitinimo įtampa 230V;
- Žemiausia įrengimo temperatūra -20°C;
- Mažiausias lenkimo spindulys 13mm;
- Didžiausias grandinės ilgis esant 16A 70m;
- Didžiausias grandinės ilgis esant 20A 90m;
- Didžiausia leistina temperatūra: nuolatinė +65°C;
- Didžiausia leistina temp.: laikina (800 val.) +85°C.

2.20.2. Savireguliuojančio šildymo kabelio priedai

Atspari temperatūrai jungiamoji dėžutė sujungimams su maitinimo kabeliu arba T sujungimams.

Jungties ir galūnės izoliacijos komplektas:

- Susitraukia kaitinant;
- 20 riebokšlis;

Vienos kojelės atraminis laikiklis jungiamosioms dėžutėms.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	22	34	0

Fiksuojanti atrama:

- Nerūdijančio plieno plokštelė su UV atspariomis kabelio pririšimo juostelėmis.

2.21. KABELIAI. BENDRI REIKALAVIMAI

0,4kV, 50Hz kabelinėms linijoms turi būti naudojami kabeliai sudaryti iš 3, 4, 5 varinių gyslų. TN-C-S sistemoje sudaryti iš 3(1) fazinių, vienos PE ir vienos nulinės. TN-C sistemoje sudaryti iš 3(1) fazinių, vienos PEN.

Apsauginių (PE) laidininkų skerspjūvis turi būti lygus (EN 502811-1-1):

Fazinių laidų skerspjūviui, kai šių skerspjūvis yra iki 16mm²;

16mm², kai fazinių laidų skerspjūvis yra nuo 16 iki 35mm²;

50% fazinių laidininkų skerspjūvio, kai fazinių laidų skerspjūvis didesnis kaip 35mm².

N laidininkai naudojami simetrinėms apkrovoms turi būti lygus fazinių laidininkų skerspjūviui, jei fazinių laidininkų skerspjūvis 16mm² (variui). Kai fazinio laidininko skerspjūvis didesnis, N laidininkas gali būti 50% fazinių laidininkų skerspjūvio.

Apsauginio nulinio (PEN) laidininko skerspjūvis turi būti ne mažesnis N laidininko skerspjūvis ir nemažesnis kaip 10mm² (variui) ir 16mm² (aliuminiui).

Vardinė kabelio įtampa U_0/U 1kV, U_m 1,2kV. Izoliacijos elektrinė varža 1km ilgio ir kabeliui prie 20°C temperatūros turi būti ne mažiau 50 megaomų. PVC apvalkalu. Minimali darbo temperatūra ne aukštesnė negu -35°C. Tinkami kloti žemėje ir ore, atsparus ultravioletiniams spinduliams. Spalvinis gyslų žymėjimas pagal CENELEC HD 308 S2:2002.

Kabeliams su izoliacija PVC maksimali darbo temperatūra 70°C, su PVC apvalkalu nuo mechaninių pažeidimų, minimali klojimo temperatūra -5°C, minimalus lenkimo spindulys - 10 kabelio diametrų su apvalkalu, trumpo jungimo metu kabeliai turi 1s atlaikyti 160°C temperatūrą.

Kabeliams su izoliacija XLPE maksimali darbo temperatūra 90°C, su PVC apvalkalu nuo mechaninių pažeidimų, minimali klojimo temperatūra -5°C, minimalus lenkimo spindulys – 12 (10) kabelio diametrų su apvalkalu (pavieniams lenkiamiems kabeliams lenkimo diametras gali būti sumažintas pusiau jei kabelis pašildomas iki 30°C ar lenkiama ant formos), trumpo jungimo metu kabeliai turi 1s atlaikyti 250°C temperatūrą.

Laidų ir kabelių degumo klasė:

Patalpos	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis
	I
	Elektros laidų ir kabelių degumo klasė ne žemesnė kaip
Evakavimo(si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	C_{ca s1,d1,a1}
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	D_{ca s2,d2,a2}

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	23	34

2.21.1. Iki 1000V kabeliai skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje.	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U _{0/U}	≥ 0,6/1kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2kV
5.	Vardinis dažnis	50Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; žemėje (vamzdyje); atvira ore
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35°C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	Nustatoma užsakant: • 3; • 4; • 5
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4.	Laidininkų izoliacija	XLPE
8.5.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
8.6.	Išorinis apvalkalas	Juodas UV spinduliams atsparus PVC arba UV spinduliams atsparus nepalaikantis degimo PE
8.7.	CPR klasė	05 statinyje - ne mažiau kaip D _{ca s2,d2,a2} kituose statiniuose - ne mažiau kaip E _{ca}
8.8.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Nustatoma užsakant: • užpildas; • visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90°C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250°C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-15°C kabeliams su varinėmis gyslomis
12.	Kabelio skerspjūvio plotas	1,5 ÷ 240mm ²
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 10xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

2.21.2. Ugniai atsparūs iki 1000V kabeliai skirti kloti patalpose ir atvira ore

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1; EN 60754-2, EN 60332-1-2, EN 60332-3-24
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje akredituotoje laboratorijoje.	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U _{0/U}	≥ 0,6/1kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2kV
5.	Vardinis dažnis	50Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	patalpose; žemėje (vamzdyje); atvira ore

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	24	34	0
2025-009-01-TDP-E-01.TS-01			

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35°C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> • 3; • 4; • 5
8.2.	Laidininkas	Laidininkas turi būti pagamintas iš atkaitinto vario
8.3.	Laidininko tipas	1 arba 2 klasė pagal LST EN 60228 standartą.
8.4.	Laidininkų izoliacija	HXI 2
8.5.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST 1555 (LST HD 308) arba IEC 60757
8.6.	Išorinis apvalkalas	FRNC
8.7.	Atsparumas ugniai	Ne mažiau kaip 60min (E-60)
8.8.	CPR klasė	05 statinyje - ne mažiau kaip $D_{ca s2,d2,a2}$ kituose statiniuose - ne mažiau kaip E_{ca}
8.9.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	Nustatoma užsakant: <ul style="list-style-type: none"> • užpildas; • visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio laidininko temperatūra	+ 90°C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250°C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-5°C kabeliams su varinėmis gyslomis
12.	Kabelio skerspjūvio plotas	1,5 ÷ 240mm ²
13.	Minimalus lenkimo spindulys	≤ 12xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

2.22. KABELIŲ MONTAVIMO SISTEMOS

2.22.1. Atviru būdu klojamų kabelių apsaugos vamzdžiai žemėje

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 61386-24
2.	Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje. Pateikti sertifikatą	
3.	Medžiaga	polietilenas (PE) arba polipropilenas (PP)
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	gofruota
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	lygi
6.	Vamzdžio išorinės sienelės spalva	raudona
7.	Vamzdžių gabaritiniai matmenys (išorinis vamzdžio skersmuo)	Ø(50, 63, 75, 90, 110, 125, 160, 200, 225, 250)mm
8.	Atsparumas gniuždymui pagal standartą	LST EN 61386-24; ≥ 750N, po keliais ≥ 1250N

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	25	34	0

2025-009-01-TDP-E-01.TS-01

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
9.	Eksploatavimo temperatūra	- 35 °C + 105 °C
10.	Tankis	910 kg/m ³ (PP) / 950 kg/m ³ (HDPE)
11.	Atsparumas smūgiams pagal standartą	LST EN 61386-24 normalus
12.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 750N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.
13.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma:	<ul style="list-style-type: none"> • Gamintojas; • Standartas; • Atsparumas gniuždymui • ≥750N; klojant po keliais ≥1250N • Atsparumas smūgiams; • Vamzdžio nominalus diametras; • Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

2.22.2. Perforuotas kabelių lovelis

Perforuotas kabelinis lovelis, ilgis min. 3000mm, skardos storis min. 0,75 mm, cinkuotas pagal standartą LST EN 10346:2009 (buvęs LST EN 10327), cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose, pagal standartą EN ISO 12944-2. sienelės aukštis min h-35mm, plotis 50, 100, 200, 300, 400, 500, 600 sujungimas greitas be varžtis su geru įžeminimo kontaktu, papildomai nereikia įžeminti lovelių sujungimo vietose, maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus 55 kg/m.

2.22.3. Kabelių apsaugos vamzdžiai

Elektros vidaus tinkluose kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai turi būti naudojami gofruoti, behalogeniniai iš pirminio polipropileno (PP) pagaminti vamzdžiai skirti montuoti gipso-kartono sienose, pertvarose, pakabinamose lubose, taip pat po tinku, virš tinko ir į betoną. Vamzdžiai skirti montuoti į betonines konstrukcijas, pamatus, grindis, taip pat į gruntą bei įrangos ar staklių pajungimui turi būti su išoriniu hermetiniu sluoksniu. Vamzdžiai sertifikuoti pagal LST EN 61386-22.

Vamzdžio fizinės ir mechaninės savybės:

Esminės charakteristikos	Eksploatacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija												
Medžiaga	PP (polipropilenas)													
Diametras: Išorinis (mm) Vidinis (mm)	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Ø16</td> <td>Ø20</td> <td>Ø25</td> <td>Ø32</td> <td>Ø40</td> <td>Ø50</td> </tr> <tr> <td>Ø11,4</td> <td>Ø14,2</td> <td>Ø18,4</td> <td>Ø23,9</td> <td>Ø30,7</td> <td>Ø39,4</td> </tr> </table>	Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø11,4	Ø14,2	Ø18,4	Ø23,9	Ø30,7	Ø39,4	
Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50									
Ø11,4	Ø14,2	Ø18,4	Ø23,9	Ø30,7	Ø39,4									
Atsparumas gniuždymui (5%, 200mm / 15mm/min)	≥ 750N	EN 61386-22												
Atsparumas smūgiams	2J, -25°C (normalus)	EN 61386-22												
Eksploatavimo temperatūra	- 25 °C + 105 °C	EN 61386-1 (punktas 6.2)												
Garantinis laikas	5 metai	LT pagal teisės aktus												
Tarnavimo laikas	min 50 metų	EN 61386-1												
Atsparumas agresyviai aplinkai	pH 2 – pH12	ISO/TR 10358 / ISO/TR 7620												

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	26	34	0

Lauko elektros instaliacijoje kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai, kai yra tiesioginis UV spindulių poveikis, turi būti naudojami standūs, su išoriniu UV spinduliams atspariu sluoksniu iš pirminio polipropileno (PP) pagaminti vamzdžiai skirti montuoti fasaduose, ant pastato stogo, atvaduose ant atramų ir telekomunikacijų bokštuose. Vamzdžiai sertifikuoti pagal LST EN 61386-22.

Vamzdžio fizinės ir mechaninės savybės:

Esminės charakteristikos	Ekspluatacinės savybės	Darnioji techninė specifikacija											
Medžiaga	PP (polipropilenas)												
Reakcija į ugnį	Nepalaikantis degimo (savaiame gęstantis)												
Diametras: Išorinis (mm) Vidinis (mm)	<table border="1"> <tr> <td>Ø16</td> <td>Ø20</td> <td>Ø25</td> <td>Ø32</td> <td>Ø40</td> <td>Ø50</td> </tr> <tr> <td>Ø11,4</td> <td>Ø14,2</td> <td>Ø18,4</td> <td>Ø23,9</td> <td>Ø30,7</td> <td>Ø39,4</td> </tr> </table>		Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50	Ø11,4	Ø14,2	Ø18,4	Ø23,9	Ø30,7
Ø16	Ø20	Ø25	Ø32	Ø40	Ø50								
Ø11,4	Ø14,2	Ø18,4	Ø23,9	Ø30,7	Ø39,4								
Atsparumas gniuždymui (5%, 200mm / 15mm/min)	≥ 1250 arba 750N	EN 61386-22											
Atsparumas smūgiams (2kg/ 300 m arba 2.0 kg/ 100mm)	6J, -25 °C (aukštas) arba 2J, -25°C (normalus)	EN 61386-22											
Ekspluatavimo temperatūra	- 25 °C + 105 °C	EN 61386-1 (punktas 6.2)											
Garantinis laikas	10 metų	LT pagal teisės aktus											
Tarnavimo laikas	min 50 metų	EN 61386-1											
Atsparumas agresyviai aplinkai	pH 2 – pH 12	ISO/TR 10358 / ISO/TR 7620											

2.22.4. Kabelių signalinės juostos

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Pagaminta iš polietileno	PE
2.	Spalva	Geltona
3.	Skirta naudoti	Žemėje
4.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35°C
5.	Pakavimo kiekis	≥ 50m
6.	Juostos storis	≥ 0,5mm
7.	Juostos plotis	Nurodomas užsakant 100÷310mm
8.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“KABELIS”
9.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
10.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

2.22.5. Priešgaisrinė užsandinimo medžiaga

Turi būti išbandytos pagal LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus. Angų sandarinimo medžiaga negali sumažinti konstrukcijai keliamų gaisrinių reikalavimų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	27	34	0

2025-009-01-TDP-E-01.TS-01

3. MONTAVIMO DARBAI PRIDAVIMAS EKSPLOATACIJAI

3.1. BENDRI REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Visus montavimo ir derinimo darbus turi atlikti atestuota, turinti licenciją montavimui organizacija, prisilaikant galiojančių montavimo normų ir taisyklių bei techninių aparatūros pasų nurodymų

3.2. SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Elektros įrangą gali montuoti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, specialistai- elektrikai, automatikai, ryšių ar kitų elektros ir automatikos sistemų. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

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

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu.

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

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

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

Laidininkai $\leq 10\text{mm}^2$ gali būti sujungiami arba surišami užsukamomis jungtimis, o laidininkai $\geq 16\text{mm}^2$ turi būti sujungiami arba surišami, naudojant užspaudžiamas jungtis.

3.3. ĮRENGINIŲ MONTAVIMAS

Visi įrenginiai turi būti sumontuoti taip, kad prie jų būtų patogų prieiti, aptarnauti ir reikalui esant pakeisti.

Montavimo vieta turi būti parinkta taip, kad įrenginiai nebūtų pažeisti ar sugadinti drėgmės, karščio, šalčio, vibracijos ir t.t. Montażas turi būti atliktas laikantis įrenginių gamintojo montavimo instrukcijų.

Įrenginiai turi būti parinkti taip, kad jie galėtų dirbti be sutrikimų esant blogiausiomis aplinkos sąlygoms.

3.4. ĮŽEMINIMAS IR ĮNULINIMAS

Visos metalinės įrengimų ir įrenginių dalys, neprijungtos prie el. įtampos, tačiau galinčios būti prijungtos prie įtampos atsiradus defektams, privalo būti įžemintos arba įnulinintos.

Giluminis įžemiklis turi būti montuojamas 0,6 – 1,0m atstumu nuo skydo ar pastato iš 1,5m ilgio variuotų įžeminimo strypų. Sukalus elektrodus ir nesant pakankamai įžeminimo varžai būtina didinti elektrodų skaičių arba jų įgilinimą

Įžeminimo varža - $R_{\Sigma} \leq 10\Omega$ bet kuriuo metų laiku.

Įrenginiai prijungiamas prie įžemiklio panaudojant 40x4mm cinkuotą įžeminimo juostą. Įžeminimo juostos ir giluminio įžemiklio vietoje įrengiama kontrolinė dėžutė matavimams atlikti.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	28	34	0

Apšvietimo atrama bei siurblinės metalinės konstrukcijos prijungiamos prie įžemintuvo panaudojant D6 varinį laidą.

3.5. ŽYMĖJIMAS

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal 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).

Abejuose laidų galuose turi būti sužymėti terminalo pozicijų numeriai.

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo.

Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abejuose galuose.

Jungiamieji laidai tarp dviejų terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abejuose galuose.

Kabelių ir laidų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis kabelių žymėmis.

Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis.

3.6. BANDYMAI

Atliekant matavimo ir bandymo darbus būtina atsižvelgti į gamyklų-gamintojų rekomendacijas ir instrukcijas, "Elektros įrenginių bandymo normas ir apimtis" bei kitų normatyvinių teisės aktų reikalavimus. Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos kitokios bandymų normos ir apimtys, reikia vadovautis jomis. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais aktais ir protokolais.

Elektros įrenginiams būtina atlikti visus reikalingus bandymo darbus netgi jeigu jie nėra pateikti projekto matavimo, bandymo, paleidimo-derinimo darbų žiniaraštyje.

Atlikus visus montažo darbus turi būti atliktas sistemos bandymas.

Bandymai turi būti atlikti dviem etapais:

- Vidiniai bandymai
- Bendri bandymai kartu su kitomis sistemomis

SCADA Rangovas kartu su kitų dalių Rangovais turi paruošti visus dokumentus reikalingus bendriems bandymams. Bendruose bandymuose turi dalyvauti Užsakovo atstovas.

Bendrų bandymų metu turi būti pildomas protokolas. Bandymų protokolas turi būti pateiktas Užsakovo atstovui.

Jeigu bendri bandymai buvo atmesti, turi būti organizuojami nauji bendri bandymai. Rangovas savo sąskaita organizuoja visus reikalingus bandymus, pristato visus bandymams būtinus matavimo/įrašymo prietaisus su patikros sertifikatais, samdo reikiamus žmones.

Užsakovo atstovas apie bendrų bandymų atlikimą turi būti informuotas dvi savaitės prieš bandymų pradžią.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	29	34	0

Turi būti išbandyti visi įrenginiai prijungti prie automatinio valdymo sistemos.

- Turi būti išmatuota visų el. jėgos kabelių izoliacija.
- Turi būti išmatuotos visų variklių srovės ir pagal jas sureguliuotos terminės variklių apsaugos.
- Turi būti išbandytas variklių terminių apsaugų suveikimas.
- Turi būti patikrinta būsenų indikacija.
- Turi būti atlikti įžeminimo matavimai.
- Turi būti patikrintas įrenginių veikimas automatiname režime (laiko programos, blokavimai, darbas su kitomis sistemomis ir t.t.).
- Turi būti patikrintas įrenginių veikimas rankiniame režime (be blokavimų, bet su apsaugomis).
- Aliarmų funkcija turi būti išbandyta nuo bandomojo objekto iki SCADA centrinio kompiuterio aliarminių pranešimų spausdintuvo. Visi aliarminiai pranešimai turi būti atspausdinti ir pridėti prie bandymų protokolo.

Kartu su pilna dokumentacija, turi būti pateikiamos galutinės PLC, dažnio keitiklių, operatoriaus pultelių ir kitų programuojamų įrenginių programų versijos, su prisijungimo – programavimo kabeliais. Galutinės versijos turi būti pateiktos popieriniame variante ir CD laikmenoje.

3.7. PERSONALO APMOKYMAS

Rangovas turi apmokyti aptarnaujantį personalą, kaip dirbti, aptarnauti ir esant reikalui remontuoti Automatinio valdymo sistemą. Apmokymai turi vykti lietuvių kalba. Rangovas turi paruošti vartotojo instrukcijas ir visą reikalingą apmokymams techninę dokumentaciją remdamasis projektu.

Apmokymai turi įvykti ne vėliau nei 1 mėnuo iki objekto atidavimo eksploatacijai.

4. ŽEMĖS DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

4.1. BENDRIEJI ŽEMĖS DARBŲ VYKDYMO REIKALAVIMAI

Rangovas turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto savivaldybė.

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

- pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
- nustatyti laiku, bet ne vėliau kaip prieš dvi paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai ir kt.), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
- žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
- nepradėti žemės kasimo darbų miesto aikštėse, gatvėse, privažiavimuose bei keliuose, kol neįrengtos leidime kasti žemę nurodytos apylankos bei techninės eismo reguliavimo priemonės;
- prieš žemės kasimą veikiančių inžinerinių tinklų bei įrenginių apsaugos zonose suderinti su juos naudojančiomis įmonėmis saugos priemones, kasti žemę tik dalyvaujant pačiam darbų

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	30	34	0

vadovui ir vykdyti elektros, šilumos tinklų, dujotiekio įmonių atstovų nurodymus (STR 1.08.02:2002 -“Statybos darbai”);

Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.

Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Turi būti padaromos požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

4.2. GEODEZINIS TRASOS NUŽYMĖJIMAS

- Nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinių vieta;
- Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
- Nežinant tikslų esamų komunikacijų vietų, atliekamas šurfavimas kas 20 m. (0,35 m. pločio skersinės tranšėjos pagal visą plotį ir gylį kasamos tranšėjos); kabelių buvimo vieta nustatoma kabelių ieškotuvais;
- Dalyvaujant rangovui ir užsakovui techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema.

4.3. TRANŠĖJŲ KASIMAS

- Miesto gatvėms vykdomas rankiniu būdu, neužstatytose vietose, - vienakaušiais ekskavatoriais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba betranšėjiniu būdu klojant kabelius;
- Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m. atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingos žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus;
- Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio; molio arba priemolio žemėje – smėlio pagrindas;
- Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:
 - o piltame grunte iki 1,0m gylio;
 - o priesmėliuose iki 1,2m gylio;
 - o molyje iki 1,5m gylio.
- Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:
 - o vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
 - o daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 – 1,5m atstumu nuo esamo kabelio;
 - o klojant kabelius betranšėjiniu būdu – 1,5m atstumu nuo esamo kabelio.
- Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;
- Leidžiami nuokrypiai nuo projektinės dugno altitudės:
 - o kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15cm;
 - o kasant tranšėjiniiais ekskavatoriais + 10cm.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	31	34	0

4.4. KABELIŲ PAKLOJIMAS

Kabelių klojimo gyliai:

- kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai – 0,7m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis– 1,0m;

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių - 0,1m;
- tarp kontrolinių kabelių – nenormuojama;
- tarp 20kV ir 10kV kabelio ar kontrolinių kabelių – 0,25m;
- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai – 0,5m.

Įrengiant KL želdiniuose, atstumas nuo kabelio iki medžių kamienų turi būti ne mažesnis kaip 2m. suderinus su įmone, kuriai priklauso želdiniai, leidžiama šį atstumą sumažinti, jeigu kabeliai klojami vamzdžiuose, nepažeidžiant šaknų sistemos. Klojant kabelius krūmais apsodintose žaliuose zonose, nurodytus atstumus leidžiama sumažinti iki 0,75m

Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis iš purios ne mažiau 10 cm storio žemės, priemolyje ir molyje – smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą išskviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas), kuris kartu su rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkių kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai žymos stulpeliais užstatytoje teritorijoje nestatomi.

Žiemą kasti gruntą kastuvais galima tik jį atšildžius. Šiuo atveju šilumos šaltinis negali priartėti prie žemėje esančių kabelių arčiau 15 cm. Jei gruntas šildomas elektra, šildymo ruožus reikia aptverti ir pakabinti įspėjimo ženklus. Atstumas tarp aptvaro ir šildymo ruožų turi būti ne mažesnis kaip 3m. Tamsiu paros laiku šildoma aikštelė turi būti apšviesta. Gruntą galima šildyti ne aukštesne kaip 380V įtampa. Elektrodo prijungiami izoliuotais laidais ar kabeliais. Instaliacijos tvarkingumą reikia tikrinti kasdien ir kiekvieną kartą perklojus.

Kabelinių linijų klojimas žiemos metu be pašildymo leidžiamas tik tais atvejais, kai oro temperatūra laike 24 val. iki klojimo darbų pradžios nenukrito (nors ir laikinai) žemiau:

0 oC – žemo ir aukšto slėgio, tepalu užpildytiems kabeliams su popierine gyslų izoliacija ir švino bei aliuminio apvalkalu;

-5°C - žemo ir aukšto slėgio, tepalu užpildytiems kabeliams;

-7°C – kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 35kV įtampos su plastmasine arba gumos izoliacija ir apvalkalu iš pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;

-15°C – kontroliniams ir jėgos kabeliams iki 10kV su polivinilchloridine arba gumos izoliacija ir apvalkalu be pluoštinės medžiagos ir metaline juosta apsaugotu paviršiumi;

-20°C – nešarvuotiems kontroliniams kabeliams ir jėgos kabeliams su polietileno izoliacija, apvalkalu be pluoštinės medžiagos su apsaugotu paviršiumi ir gumine izoliacija su švino apvalkalu.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	32	34	0

Jei oro temperatūra buvo žemesnė, tai kabeliai turi būti šildomi ir paklojami po šildymo šiame laiko intervale:

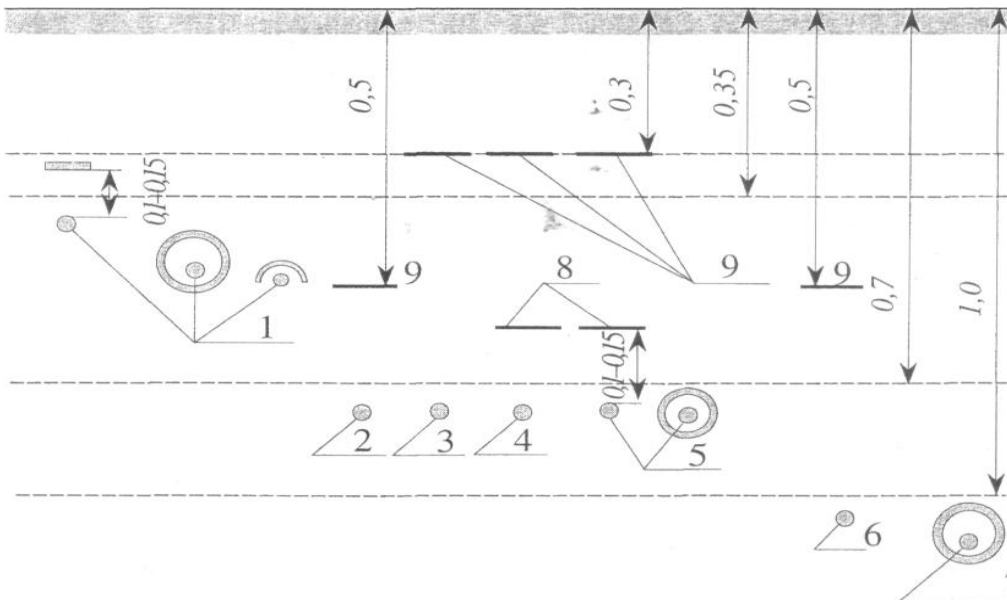
- Ne ilgiau 1 valandos, kai oro temperatūra $0 \div -10^{\circ}\text{C}$;
- Ne ilgiau 40 minučių, kai oro temperatūra $-10 \div -20^{\circ}\text{C}$;
- Ne ilgiau 30 minučių, kai oro temperatūra -20°C ir žemesnė.

Kabelių pašildymą galima atlikti apšildomose patalpose esant 20°C (reikalui esant, naudojami kaloriferiai).

Kabelio jungtims ir galams naudojamos firmos "Raychem" arba analogiškos kitų firmų movos, atitinkančios reikalavimus ir turinčios Lietuvos Respublikoje galiojančius sertifikatus.

Esant kabelinėje tranšėjoje kelioms kabelinėms jungtims, jų movų išdėstymo intervalas pagal tranšėjos ilgį turi būti ne mažesnis kaip 2m. Be to, turi būti paliekamos kabelio atsargos movų remontui ateityje. Atstumas tarp movos korpuso ir artimiausio kabelio turi būti ne mažesnis kaip 0,25m.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1m atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimo vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose, prie įvadų į pastatus ir kas 100 m lygioje trasoje. Ariamose žemėse ženklai statomi ne rečiau kaip kas 500m.



Klojant kabelius žemėje, naudojamos apsaugos priemonės parodytos 1 paveiksle.

Pastabos:

- Iki 1000V kabelis, kai nepakankamas grunto storis arba šalia požeminių vamzdynų, uždengtas betono plokštėmis, gaubtais arba klojamas vamzdyje.
- Iki 1000V kabelis ariamoje žemėje, uždengtas signaline juosta.
- Iki 1000V kabelis nedarbamoje žemėje arba po šaligatviu, uždengtas signaline juosta.
- Iki 1000V kabelis dažnų kasinėjimų vietose, uždengtas apsaugine juosta arba kitomis apsaugos priemonėmis ir signaline juosta.
- 10kV kabelis nedarbamoje žemėje, uždengtas apsaugine juosta arba kitomis apsaugos priemonėmis ir signaline juosta arba paklotas vamzdyje.
- 10kV kabelis ariamoje žemėje, uždengtas signaline juosta.
- Iki 35kV kabelis sankirtoje su gatvėmis, aikštėmis ir keliais klojamas vamzdyje.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	33	34

- Apsauginė juosta, gaubės, raudonos pilnavidurės plytos, betono plokštės.
- Signalinė juosta.

Radus kabelio pažeidimą būgne (įtrūkimą, pradūrimą, įlūžimą, gaubtelių nesandarumą ir pan.), būtina spręsti viso kabelio būgne tinkamumo naudoti pagal paskirtį klausimą (jei reikia, dalyvaujant tiekimo, gamintojų ir pan. atstovams).

Tinkamumą kloti kabelį, išpjovus arba suremontavus pažeistas vietas, galima, tik patikrinus izoliacijos drėgmę ir sumontavus naujus gaubtelius. Kartu su būgnais turi būti pateikiami gamyklos kabelių bandymo protokolai.

Kabelių žymenis tvirtinami jų klojimo metu.

4.5. MONTUOJANT KABELINES LINIJAS PRIVALO BŪTI IŠPILDYTI ŠIE REIKALAVIMAI

Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą. Kabeliai pakloti horizontaliai sienomis, perdenginiu ir pan. Privalo būti įtvirtinti galiniuose taškuose, tiesiogiai prie galinės movos, abiejose išlinkimų pusėse, prie sujungimo movų. Kabeliai pakloti vertikaliam konstrukcijomis, sienomis siekiant išvengti apvaskalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos. Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose. Tranšėjose klojami kabeliai (tipai ir jų skerspjūviai) turi atitikti projekto specifikacijos reikalavimus. Prieš uždengiant tranšėją, būtina atlikti kabelių izoliacijos matavimus. Gavus teigiamus kabelių izoliacijos bandymo rezultatus bei užpildžius atliktų matavimų protokolus, surašomas paslėptųjų darbų aktas, kuriuo leidžiama uždengti kabelinę tranšėją. Baigus darbus, atliekama požeminės kabelinės linijos geodezinė nuotrauka, pažymint plane jos koordinatas esamų kapitalinių statinių arba specialiai tam tikslui įrengtų ženklų atžvilgiu.

Išvedant kabelį į žemės paviršių, kabelis po žeme ir virš žemės paviršiaus turi būti apsaugotas nuo mechaninių pažeidimų, 2 m aukštyje nuo grindų arba žemės paviršiaus ir 0,3m žemėje.

4.6. TRANŠĖJŲ UŽPYLIMAS

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10cm storio sluoksniu:

- priemolio, molio žemėje – smėliu;
- smėlio, priesmėlio žemėje – gruntu, iškastu iš tranšėjų, be akmenų, statybinių šiukšlių.
- Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų:
- žemos įtampos kabeliai 0,35-0,7m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

Signalinės juostos plotis vienam kabeliui – 10cm, storis – 0,5mm. Juostos klojamos 0,3m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu “Dėmesio! Kabelis !”. Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti išlyginta.

Įrengus kabelių apsaugą, elektros įrangos montavimo ir rangovo atstovai, kartu su užsakovo techninę priežiūrą atliekančiu inžinieriumi, patikrina trasą, parengia dengtų darbų aktą. Padaromos komunikacijų geodezinės nuotraukos.


Gruntas sutankinamas 20-30cm sluoksniais mažosios mechanizacijos priemonėmis, sutankinimo koeficientas - 0,98. Klojant kabelius per laukus, užpilama tranšėja netankinama.

Perėjimuose per kelius, gatves gatvės tranšėja užpilama smėliu, sutvarkoma danga, atstatomas gerbūvis. Baigti darbai priduodami savivaldybės atstovui, išdavusiam leidimą kasimo darbams.

Paklojus kabelį nedarbamoje žemėje pirmiausia užpilamas nedarbamos žemės sluoksnis, o virš jo pilamas paviršinis dirvožemis, kuris išpurenamas, sulyginamas ir užsėjamas veja.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
2025-009-01-TDP-E-01.TS-01	34	34	0

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
00 – ELEKTROS TINKLAI (SKLYPO PLANE)					
DEMONTAVIMO DARBAI					
1	Esamos apšvietimo atramos su pamatu demontavimas		kompl.	2	
2	Esamo apšvietimo kabelio 4x25mm ² atkasimo darbai		m	67	
3	Esamo apšvietimo skydo su pamatu demontavimas		kompl.	1	
ESAMOS ĮRANGOS PERKĖLIMO DARBAI					
4	Esamo apšvietimo skydo su pamatu sumontavimas naujoje vietoje		kompl.	1	
5	Esamos apšvietimo atramos su pamatu sumontavimas naujoje vietoje		kompl.	1	
6	Esamo apšvietimo kabelio 4x25mm ² perklojamas naujoje tranšėjoje		m	62	
MEDŽIAGOS IR GAMINIAI					
7	Kabėliai:				
7.1	1kV jėgos kabelis aliuminio gyslomis 4x70mm ²		m	380	
7.2	1kV jėgos kabelis aliuminio gyslomis 4x25mm ²		m	25	
8	1kV kabelių jungiamoji mova kabeliui 4x25mm ² su antgaliais		kompl.	2	
9	1kV kabelių galinė mova kabeliui 4x25mm ² su antgaliais		kompl.	2	
10	1kV kabelių galinė mova kabeliui 4x70mm ² su antgaliais		kompl.	4	
11	HDPE vamzdis ø110mm		m	112	
12	Kabelių signalinė juosta		m	112	
13	Cinkuotas įžeminimo strypas 14,2mm, 1,5m ilgio		vnt.	16	
14	Mova 14,2mm		vnt.	80	
15	Įkalimo galvutė 14,2mm		vnt.	4	
16	Kryžminė jungtis 14,2mm		vnt.	4	
17	Antgalis 14,2mm		vnt.	4	
18	Cinkuota juosta 30x4mm		vnt.	70	

A	2025-11-28	Statybai. Pakoreguota pagal ekspertizės pastabas
0	2025-09-15	Statybos leidimui
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Administracinės paskirties pastatų (administracinių pastatų grupės) rekonstravimo, suformuojant vieną unikalų turčinį vienėtą, stoginės (kitų inžinerinių statinių grupės) naujos statybos, kiemo aikštelės (kitų inžinerinių statinių grupės) rekonstravimo, Taikos g. 10 ir Oro uosto g. 4, Karmėlavoje, Kauno raj. sav. projektas
		STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS XX Visi statiniai (00, 01)
		DOKUMENTO PAVADINIMAS Sąnaudų kiekių žiniaraštis
		LAIDA A
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Lietuvos oro uostai“	DOKUMENTO ŽYMUO 2025-009-XX-TDP-E-01.SŽ-01
		LAPAS 1
		LAPŲ 4

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
19	Jungtis su juosta		vnt.	10	
20	Kontrolinė dėžutė		vnt.	6	
21	Antikorozinė pasta		kompl.	1	
22	Prožektorius LED lempa 50,5W, 6855lm, 135,7lm/W, 4000K, IP≥54, su tvirtinimo detalėmis tvirtinimui prie sienos		kompl.	4	
23	Metalo gaminiai ir tvirtinimo detalės		kg	20	
MONTAVIMO DARBAI					
24	Įrangos sumontavimas ir instaliacija		kompl.	1	
25	Kabelių varžos matavimas		kompl.	1	
26	Išorinio įžeminimo įrenginio įrengimas		kompl.	1	
27	Išorinio įžeminimo įrenginio varžos matavimas iki 10Ω		kompl.	1	
28	Apšviestumo matavimas		kompl.	1	
GAISRINĖS PASTATAS (ESAMAS PASTATAS)					
DEMONTAVIMO DARBAI					
29	Automatinis išjungiklis 3P, 400V, 25A, „C“, 6kA		vnt.	2	Iš esamo IP skydo gr.7 ir gr.19
MEDŽIAGOS IR GAMINIAI					
30	Automatinis išjungiklis 3P, 400V, 80A, „C“, 6kA		vnt.	2	Iš esamą IP skydą gr.7 ir gr.19
MONTAVIMO DARBAI					
31	Automatinio išjungiklio sumontavimas esamame skyde		kompl.	2	Esamame IP skyde
01 – KONTROLINIS PATIKROS POSTAS					
MEDŽIAGOS IR GAMINIAI					
32	0,4kV įvadinis paskirstymo skydas IPS su šynomis, montazine plokšte, metalinis, su rakinamomis durimis, IP≥44, su tvirtinimo detalėmis, pastatomas ant grindų su 100mm cokoliu. Skyde sumontuota:		kompl.	1	
32.1	galios kirtiklis 3P, 400V, 100A, komplektuojamas su elektrine pavara 230V		kompl.	2	
32.2	įtampos kontrolės relė su laiko uždelsimu 230V		kompl.	2	
32.3	automatinio rezervo įjungimo valdiklis dviejų įvadų valdymui		kompl.	1	
32.4	saugiklių kirtiklių blokas su saugikliais 400V, 125A, „Gg“		kompl.	1	
32.5	viršįtampių ribotuvas		vnt.	1	
32.6	automatinis išjungiklis 3P, 400V, 32A, „C“, 6kA		vnt.	1	
32.7	automatinis išjungiklis 3P, 400V, 20A, „C“, 6kA		vnt.	4	
32.8	automatinis išjungiklis 1P, 230V, 16A, „C“, 6kA		vnt.	12	
32.9	automatinis išjungiklis 1P, 230V, 10A, „C“, 6kA		vnt.	1	
32.10	srovės nuotėkio automatinis išjungiklis 2P, 230V, 16A, „C“, 30mA, 6kA		vnt.	12	
32.11	nepriklausomas atkabiklis montavimui prie modulinio automatinio išjungiklio		vnt.	3	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	4	A

2025-009-01-TDP-E-01.SŽ-01

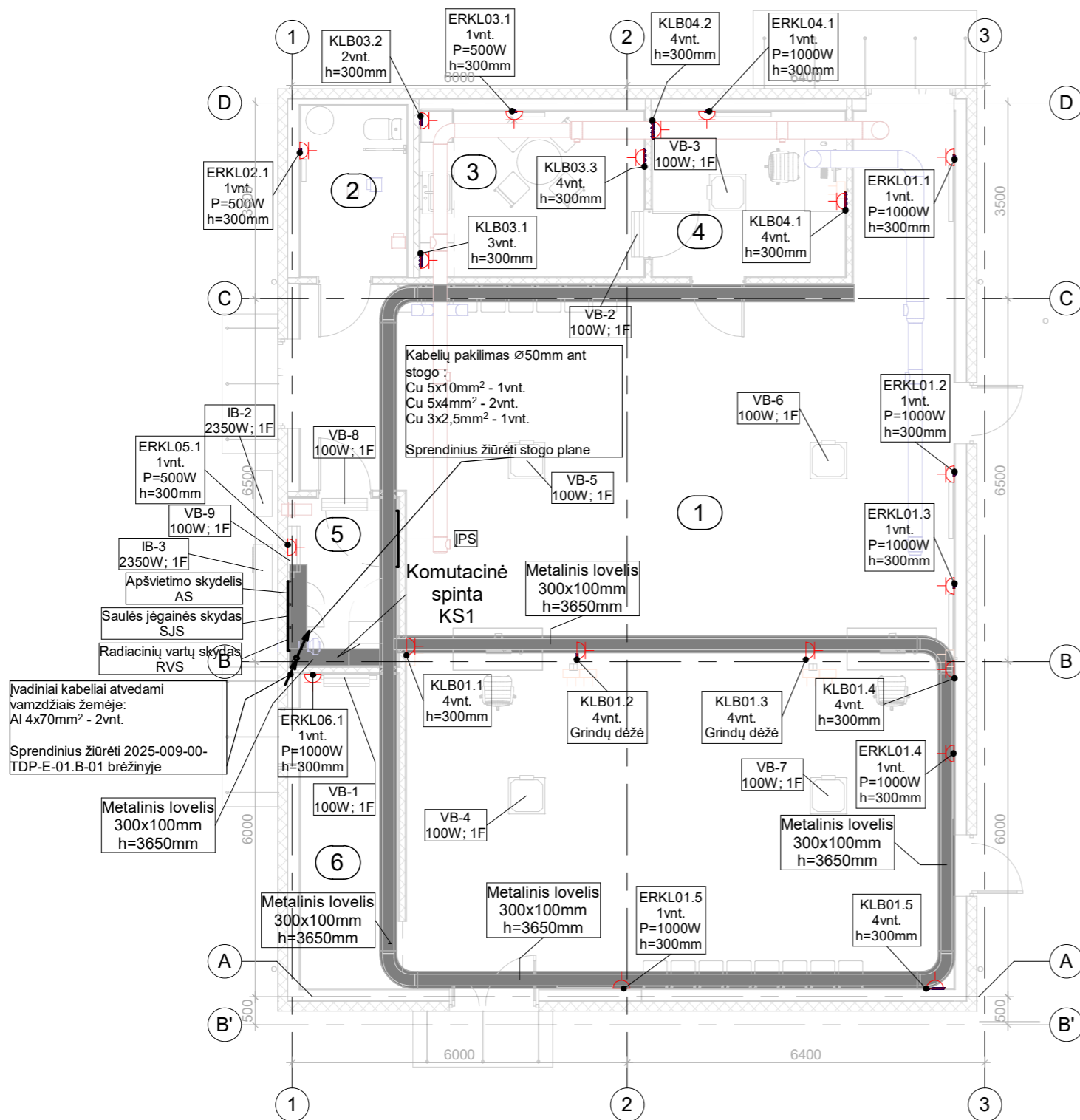
Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
32.12	termostatas komplekte su temperatūros ir drėgmės jutikliais		kompl.	1	
32.13	skyde turi būti 20% laisvos vietos				
33	Apšvietimo skydas virštinkinis AS, modulinis, plastikinis su durelėmis, IP≥44, orientaciniai matmenys (AxPxG) 600x400x250mm, su tvirtinimo detalėmis, montuojamas prie sienos. Skyde sumontuota:		kompl.	1	
33.1	viršįtampių ribotuvas		vnt.	1	
33.2	galios kirtiklis 3P, 400V, 25A		vnt.	1	
33.3	automatinis išjungiklis 1P, 230V, 10A, „C“ 6kA		vnt.	8	
33.4	foto relė su valdymo iš kelių vietų funkcija		vnt.	1	
33.5	skyde turi būti 20% laisvos vietos				
34	Potinkinis kištukinis lizdas su įžeminimo kontaktu 230V, 16A, IP≥20		vnt.	33	
35	Potinkinis kištukinis lizdas su įžeminimo kontaktu 230V, 16A, IP≥44		vnt.	1	
36	Virštinkinis kištukinis lizdas su įžeminimo kontaktu 230V, 16A, IP≥44		vnt.	1	
37	9 vietų grindininė kištukinių lizdų dėžė, turi būti su komplektuota su 4x230V/16A ir 2x(2xRJ45) kištukiniais lizdais		kompl.	2	
38	Potinkinis mygtukinis jungiklis vieno klavišo, 230V, 10A, IP20		kompl.	10	
39	Potinkinis jungiklis vieno klavišo, 230V, 10A, IP20		kompl.	1	
40	Potinkinis jungiklis dviejų klavišų, 230V, 10A, IP20		kompl.	1	
41	Virštinkinis jungiklis, vieno klavišo, 230V, 10A, IP44		kompl.	1	
42	Būvio jutiklis 360°		kompl.	1	
43	Šviestuvai su LED lempomis 28W, 4180lm, 149,3lm/W, 4000K, IP≥40, IK02, UGR≤19, su tvirtinimo detalėmis pakabinamose lubose		kompl.	17	
44	Šviestuvai su LED lempomis 28W, 4180lm, 149,3lm/W, 4000K, IP≥40, IK02, UGR≤19, su akumuliatorine baterija autonominiam darbui nemažiau kaip 1val., su tvirtinimo detalėmis pakabinamose lubose		kompl.	4	
45	Šviestuvai su LED lempomis 25,6W, 4052lm, 158,3lm/W, 4000K, IP≥66, IK10, su tvirtinimo detalėmis tvirtinimui prie lubų		kompl.	24	
46	Šviestuvai su LED lempomis 25,6W, 4052lm, 158,3lm/W, 4000K, IP≥66, IK10, su akumuliatorine baterija autonominiam darbui nemažiau kaip 1val., su tvirtinimo detalėmis tvirtinimui prie lubų		kompl.	1	
47	Šviestuvai su LED lempomis 18,7W, 1942lm, 103,9lm/W, 4000K, IP≥44, IK04, su tvirtinimo detalėmis pakabinamose lubose		kompl.	3	
48	Šviestuvai su LED lempomis 18,7W, 1942lm, 103,9lm/W, 4000K, IP≥44, IK04, su akumuliatorine baterija autonominiam darbui nemažiau kaip 1val., su tvirtinimo detalėmis pakabinamose lubose		kompl.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	4	A

2025-009-01-TDP-E-01.SŽ-01

Pozicija, eil. Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
49	Avarinis šviestuvas 230V AC/ 24V DC, su LED lempa 5W, 547lm, su paleidimo reguliavimo ir kompensavimo įranga, IP≥44, su tvirtinimo detalėmis, su akumuliatorine baterija autonominiam darbui nemažiau kaip 1val.		kompl.	6	
50	Evakuacinė rodyklė tvirtinama prie avarinio šviestuvo		kompl.	6	
51	Kabelis vario gyslomis su PVC izoliacija 1kV vardinei įtampai, su PVC apvalkalu:				
51.1	5x10mm ²		m	10	
51.2	5x4mm ²		m	115	
51.3	3x2,5mm ²		m	830	
51.4	3x1,5mm ²		m	356	
52	Nedegus (E-60) kabelis vario gyslomis su PVC izoliacija 1kV vardinei įtampai, su PVC apvalkalu:				
52.1	2x0,75mm ²		m	5	
53	Šalto cinkavimo perforuotas kabelių lovelis su tvirtinimo ir kitomis detalėmis:				
53.1	300mm pločio		m	48	
54	Savireguliuojantis šildymo kabelis su galinėmis movomis komplekte		m	120	
55	Virštinkinės sujungimo dėžutės IP44		vnt.	6	
56	Gofruotas vamzdis ø25mm		m	400	
57	Vamzdis ø20mm (A1 arba A2 degumo klasė)		m	150	
58	Cinkuota juosta 30x4mm		m	20	
59	Priešgaisrinė masė kabelio perėjimų per sienas sandarinimui		kg	2	
60	Priešgaisrinė masė kabelio padengimui		kg	2	
61	Metalo gaminiai ir tvirtinimo detalės		kg	45	
MONTAVIMO DARBAI					
62	Įrangos sumontavimas ir instaliacija		kompl.	1	
63	Kabelių varžos matavimas		kompl.	1	
64	Vidinio įžeminimo įrenginio įrengimas		kompl.	1	
65	Vidinio įžeminimo įrenginio varžos matavimas iki 10Ω		kompl.	1	
66	Apšviestumo matavimas		kompl.	1	

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2025-009-01-TDP-E-01.SŽ-01	4	4



PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Patalpos numeris	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas
1	Patikros patalpa	137.68 m ²
2	WC	5.80 m ²
3	Virtuvėlė	11.80 m ²
4	Leidimų išdavimo patalpa	10.18 m ²
5	Serverinė	5.93 m ²
6	Išėjimo koridorius	10.15 m ²
Bendras plotas		181.53 m ²

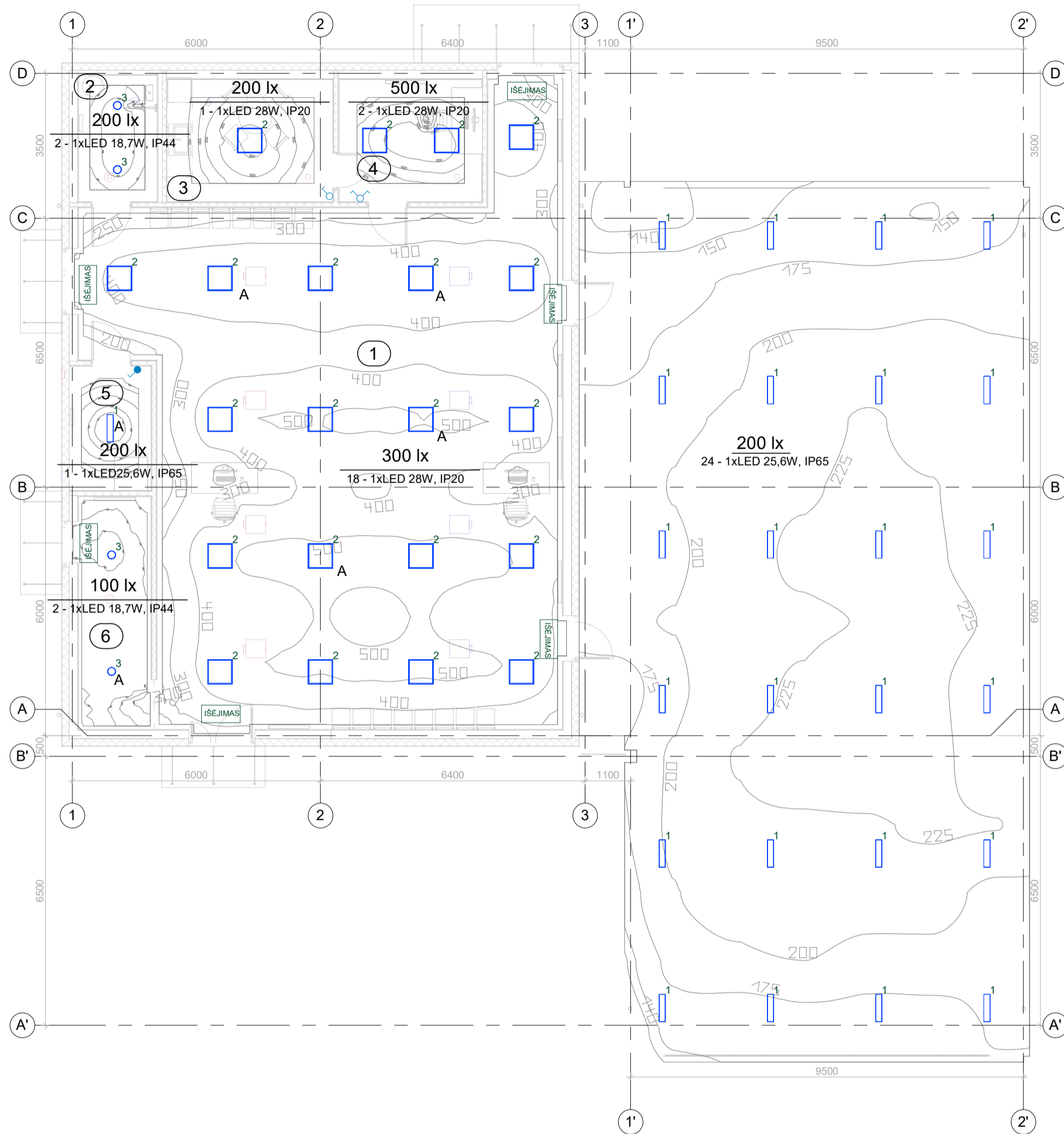
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Elektros skydas
	Elektros kištukinis lizdas, 230V, 16A, IP20

PASTABOS:

1. Projektinius sprendinius tikslinti darbų rengimo metu.
2. Įrenginių kiekius ir montavimo vietas tikslinti darbų rengimo metu.
3. Įrenginių montavimo vietas tikslinti derinant su kitų projekto dalių įrangos montavimo vietomis.
4. Montavimo metu laikytis Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių.
5. Perėjimuose per sienas ir perdangas kabeliai klojami vamzdžiuose, užsandarinami.
6. Jeigu esamų kabelių ilgio neužtenka Rangovas privalo prailginti kabelius pagal visus ELIIT reikalavimus.

A	2025-11-28	Statybai. Pakoreguota pagal ekspertizės pastabas
0	2025-09-08	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Administracinės paskirties pastatų (administracinių pastatų grupės) rekonstravimo, suformuojant vieną unikalų turinį vieneta, stoginės (kitų inžinerinių statinių grupės) naujos statybos, kiemo aikštelės (kitų inžinerinių statinių grupės) rekonstravimo, Taikos g. 10 ir oro uosto g. 4, Karmėlavoje, Kauno raj. sav. projektas	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - Kontrolinis patikros postas	
	DOKUMENTO PAVADINIMAS Elektros tinklų sprendiniai pirmo aukšto plane M 1 : 100	
TDP	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Lietuvos oro uostai"	DOKUMENTO ŽYMUO 2025-009-01-TDP-E-01.B01
	LAPAS	LAPŲ
	1	1



PATALPŲ EKSPLIKACIJA		
Patalpos numeris	Patalpos pavadinimas	Patalpos plotas
1	Patikros patalpa	137.68 m ²
2	WC	5.80 m ²
3	Virtuvėlė	11.80 m ²
4	Leidimų išdavimo patalpa	10.18 m ²
5	Serverinė	5.93 m ²
6	Išėjimo koridorius	10.15 m ²
Bendras plotas		181.53 m ²

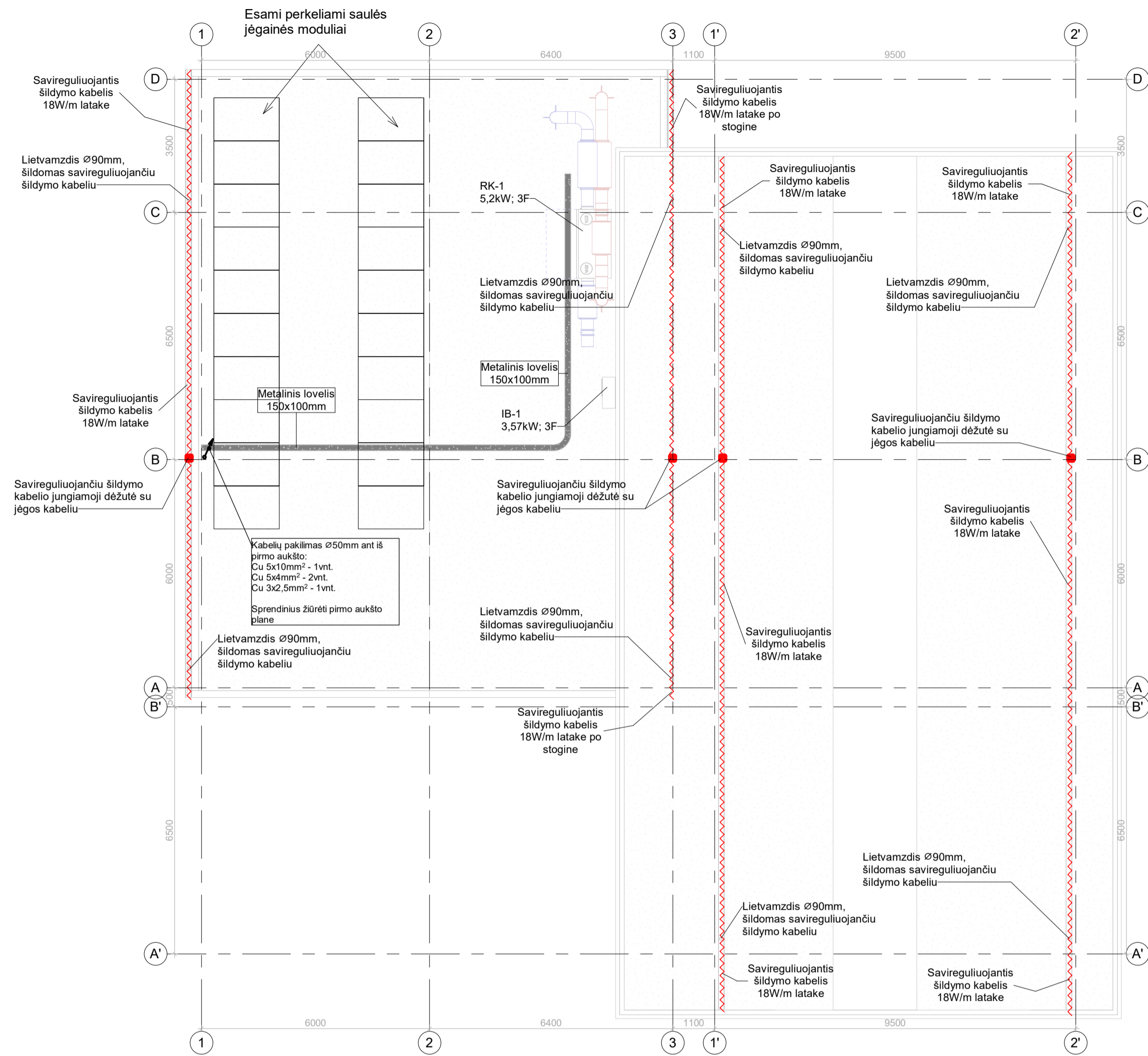
SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Šviestuvai su LED lempomis 28W, 4180lm, 149,3m/W, 4000K, IP40, IK02, UGRR_{19}
	Šviestuvai su LED lempomis 25,6W, 4052lm, 158,3m/W, 4000K, IP66, IK10
	Šviestuvai su LED lempomis 18,7W, 1942lm, 103,9m/W, 4000K, IP44, IK04

PASTABOS:


1. Projektinius sprendinius tikslinti darbų rengimo metu.
2. Įrenginių kiekius ir montavimo vietas tikslinti darbų rengimo metu.
3. Įrenginių montavimo vietas tikslinti derinant su kitų projekto dalių įrangos montavimo vietomis.
4. Montavimo metu laikytis Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių.
5. Perėjimuose per sienas ir perdangas kabeliai klojami vamzdžiuose, užsandarinami.

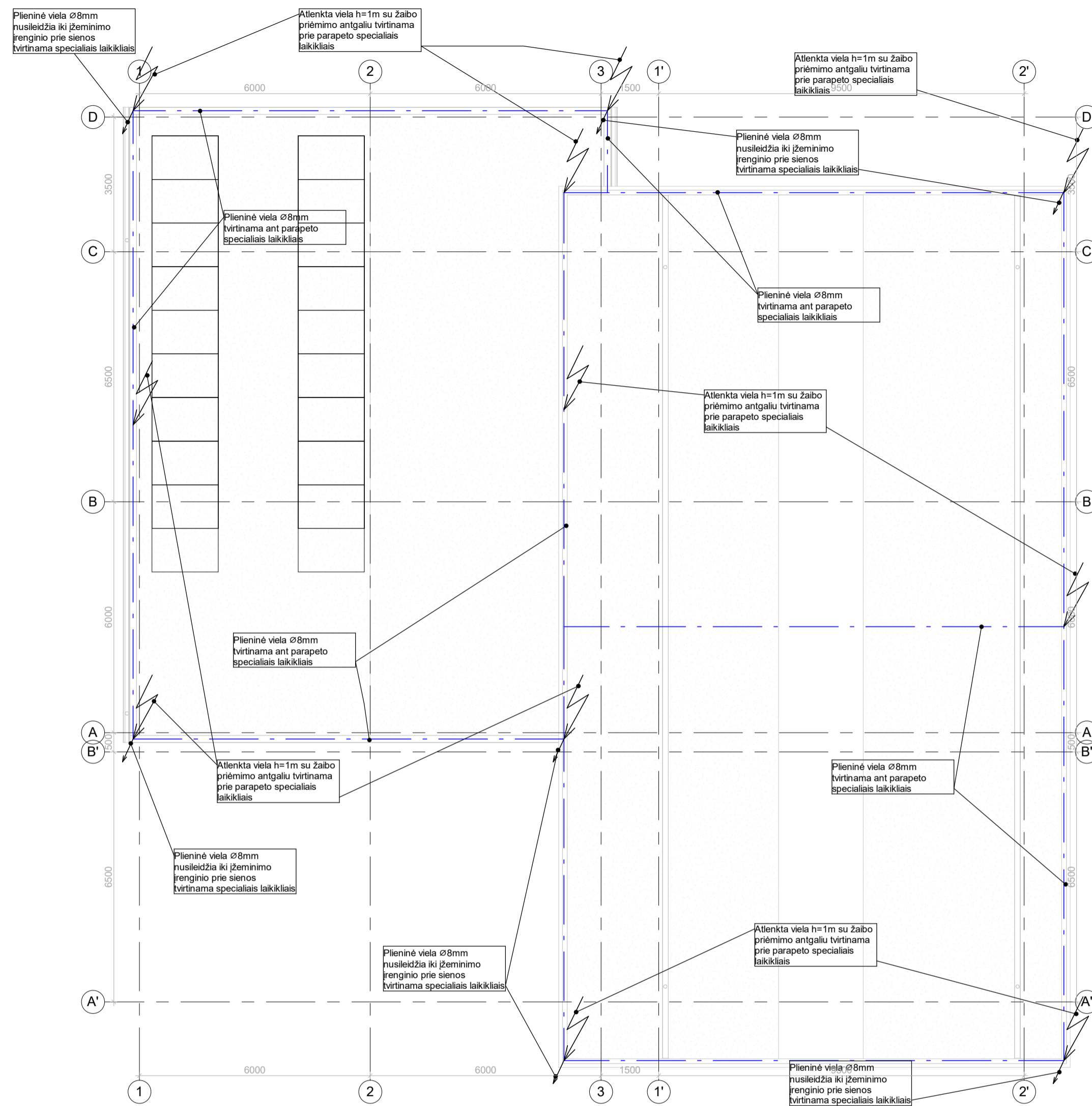
A	2025-11-28	Statybai. Pakoreguota pagal ekspertizės pastabas		
0	2025-09-08	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Administracinės paskirties pastatų (administracinių pastatų grupės) rekonstravimo, suformuojant vieną unikalią turinį vienelą, stoginės (kitų inžinerinių statinių grupės) naujos statybos - kiemo aikštėles (kitų inžinerinių statinių grupės) rekonstravimo, Talkos g. 10 lt oro uosto g.4, Karmėlavoje, Kauno raj. sav. projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - Kontrolinis patikros postas	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Apšvietimo tinklų sprendiniai pirmo aukšto plane M 1 : 100	A
TDP	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMLIO	LAPAS	LAPŲ
	AB "Lietuvos oro uostai"	2025-009-01-TDP-E-01.B02	1	1



PASTABOS:


1. Projektinius sprendinius tikslinti darbų rengimo metu.
2. Įrenginių kiekius ir montavimo vietas tikslinti darbų rengimo metu.
3. Įrenginių montavimo vietas tikslinti derinant su kitų projekto dalių įrangos montavimo vietomis.
4. Montavimo metu laikytis Lietuvoje galiojančių normų ir taisyklių.
5. Perėjimuose per sienas ir perdangas kabeliai klojami vamzdžiuose, užsandarinami.

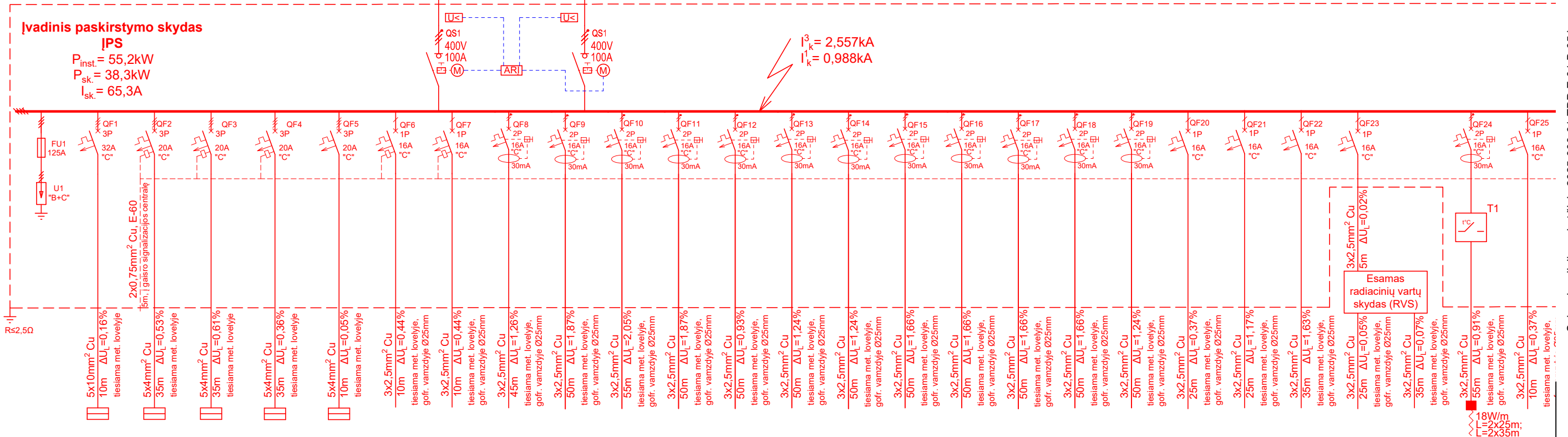
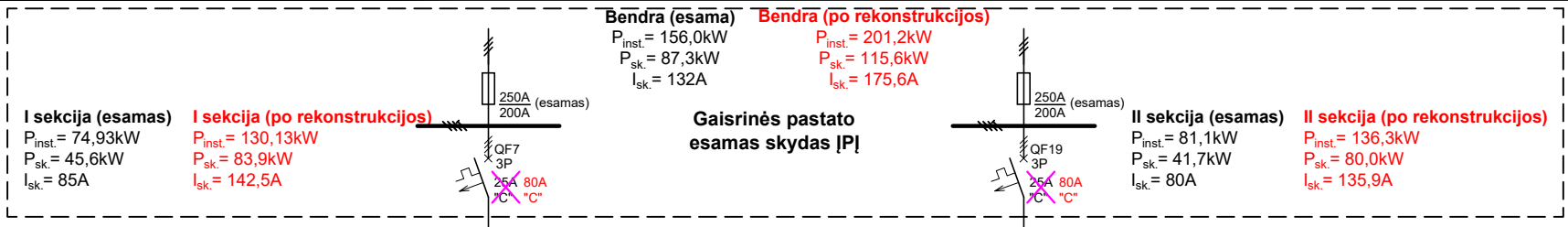
A	2025-11-28	Statybai. Pakoreguota pagal ekspertizės pastabas
0	2025-09-08	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Administracinės paskirties pastatų (administracinių pastatų grupės) rekonstravimo, suformuojant vieną unikalią turinį vienelą, stoginės (kitų inžinerinių statinių grupės) naujos statybos - kiemo aikštė (kitų inžinerinių statinių grupės) rekonstravimo, Talkos g. 10 lt. oro uosto et. 4. Karmėlavoje, Kauno raj. sav. projektas	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - Kontrolinis patikros postas	
	DOKUMENTO PAVADINIMAS Elektros tinklų sprendiniai stogo plane M 1 : 100	
	DOKUMENTO ŽYMUO 2025-009-01-TDP-E-01.B03	
TDP	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Lietuvos oro uostai"	LAPAS 1
		LAPŲ 1



Pastabos:

1. Žaibosaugos sistemos montavimo darbus atlikti laikantis STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo" taisyklių ir kitų normatyvinių aktų reikalavimų.
2. Statinys priskiriamas IV žaibosaugos kategorijai. Projektuojama pasyvinė žaibosaugos sistema.
3. Įžeminimo laidininkai ant stogo turi būti pritvirtinti naudojant laikiklius ne rečiau kaip kas 1,2m. Nusileidžiant įžeminimo laidininkas turi būti tvirtinamas ne rečiau kaip kas 1m.
4. 0,4m aukštyje nuo žemės paviršiaus, Ø8mm žaibosaugos laidininkas sujungiamas su 40x4mm įžeminimo juosta, kuri prijungiama prie pagrindinio įžeminimo įrenginio. Kiekvienas įžeminimo laidininkas turi būti prijungtas prie įžeminimo kontūro išardoma jungtimi.
5. Įžeminimo laidininkai 2,5m nuo žemės paviršiaus turi būti apsaugoti A1, A2 degumo klasės vamzdžiais.
6. Turi būti įžemintos statybinės ir technologinės stogo konstrukcijos, visos esančios ant stogo kabelinės konstrukcijos ir visi stacionarieji metaliniai vamzdynai. Įžeminimo vietas tikslinti darbo metu.
7. Žaibo ėmikliai ant statinio bus įrengti nemažesniu kaip 0,1m atstumu nuo stogo dangos, o įžeminimo laidininkų atstumas tarp jų ir saugomo statinio bus 0,1m. Įžeminimo laidininkų tvirtinimo smeigės gali liestis su siena.
8. Negalima įžeminimo laidininkų tiesti vandens nutekėjimo stovuose. Įžeminimo laidininkai turi būti tiesiami didžiausiu galimu atstumu nuo durų ir langų. Minimalus atstumas nustatomas pagal LST EN 62305-3 reikalavimus, bet ne mažiau kaip 2 m. Kai negalima užtikrinti reikalaujamų atstumų, įžeminimo laidininkai tiesiami A1, A2 degumo klasės vamzdžiuose.
9. Parapeto skardinimas ir apsauginės tvorelės turi būti prijungtos prie žaibosaugos tinklo vielos.

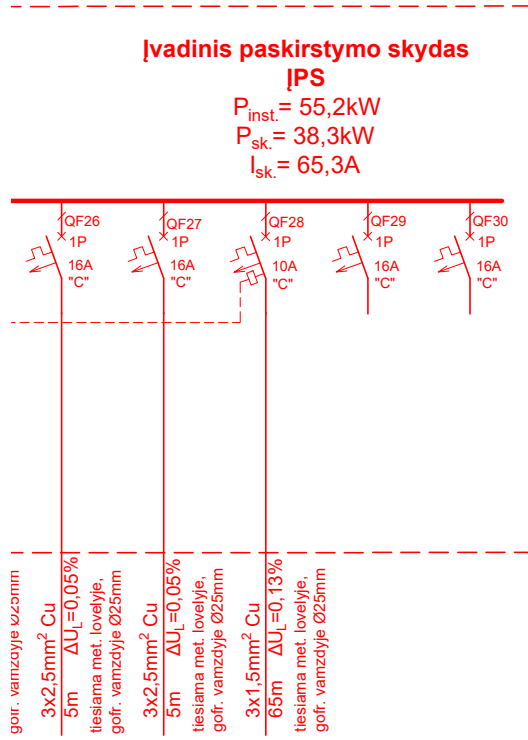
A	2025-11-28	Statybai. Pakoreguota pagal ekspertizės pastabas
0	2025-09-08	Statybai
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Administracinės paskirties pastatų (administracinių pastatų grupės) rekonstravimo, suformuojant vieną unikalią turinį vienetą, stoginės (kitų inžinerinių statinių grupės) naujos statybos: kiemo aikštelės (kitų inžinerinių statinių grupės) rekonstravimo, Taiskos g. 10 lt oro uosto g. 4, Karmėlavoje, Kauno raj. sav. projektas	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - Kontrolinis patikros postas	
	DOKUMENTO PAVADINIMAS Žaibosaugos sprendiniai stogo plane M 1 : 100	
TDP	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB "Lietuvos oro uostai"	DOKUMENTO ŽYMLŲJ 2025-009-01-TDP-E-01.B04
	LAPAS	LAPŲ
	1	1



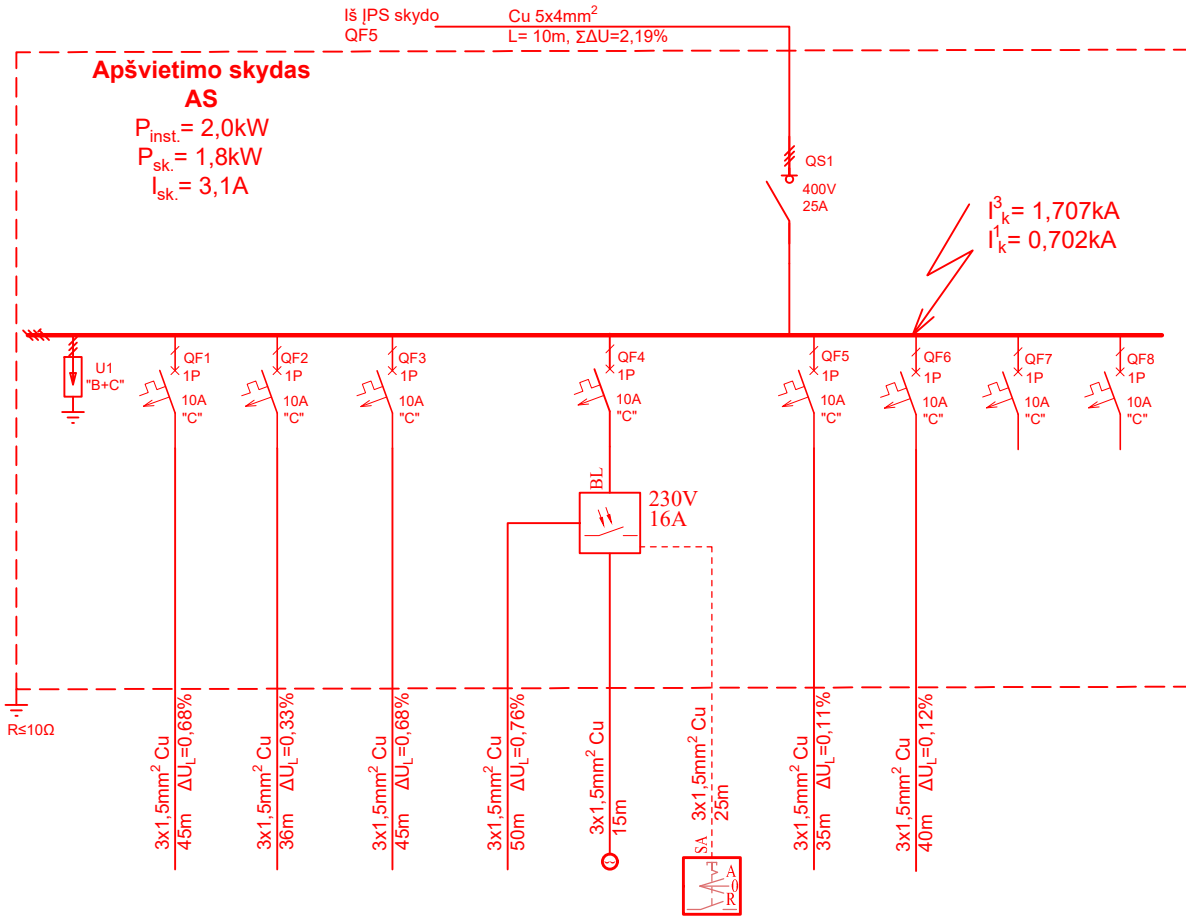
Nr	SJS	RK-1	IEKŠ*-315	IB-1	AS	IB-2, VB-8	IB-3, VB-9	ERKLO*.1	ERKLO*.1	ERKLO1.1; *2	ERKLO1.3; *4	ERKLO1.5	KLB03.1, KLB03.3	KLB03.2	KLB04.*	KLB01.1, KLB01.2	KLB01.3, KLB01.4	KLB01.5, KLB01.6	KLB01.*										
P _n , kW	13,44	5,2	6,0	3,57	2,0	2,35	2,35	1,5	2,0	2,0	2,0	1,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	0,8	2,5	2,5	0,1	0,1	2,2	2,0			
P _{sk} , kW	13,0	4,7	5,4	3,2	1,8	2,1	2,1	1,4	1,8	1,8	1,8	0,9	1,2	1,2	1,6	1,6	1,6	1,6	1,2	0,7	2,3	2,3	0,1	0,1	2,0	1,8			
Srovė (I _n), A	22,2	8,0	9,2	5,5	3,1	11,8	11,8	7,6	10,1	10,1	10,1	5,0	6,7	6,7	9,0	9,0	9,0	9,0	6,7	3,8	12,6	12,6	0,6	0,6	11,1	10,1			
I _k ³ , kA	2,380	0,407	0,407	0,407	0,702	0,597	0,597	0,250	0,231	0,215	0,2309	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,231	0,375	0,375	0,300	0,333	0,273	0,215	0,597			
El. energijos vartotojo pavadinimas	Saulės įėgainės skydas	Vėdinimo įrenginys	Išorinis elektrinis kanalinis šildytuvas	Šilumos siurblys išorinis blokas	Apšvietimo skydas	Šilumos siurblys išorinis blokas	Šilumos siurblys išorinis blokas	Elektriniai radiatoriai patalpose 2, 3, 5	Elektriniai radiatoriai patalpose 4, 6	Elektriniai radiatoriai patalpoje 1	Elektriniai radiatoriai patalpoje 1	Elektrinis radiatorius patalpoje 1	Kištuokiniai lizdai patalpoje 3	Kištuokiniai lizdai patalpoje 3	Kištuokiniai lizdai patalpoje 4	Kištuokiniai lizdai patalpoje 1	Kištuokiniai lizdai patalpoje 1	Kištuokiniai lizdai patalpoje 1, 6	Kištuokiniai lizdai patalpoje 1	Metalo detektorius	Introskopas	Introskopas	Žmonių radiaciniai vartai	Žmonių radiaciniai vartai	Lietuvių ir lietuvių šildymo sistema su temperatūros ir drėgmės jutikliais	Komutacinė spinta			

A	2025-11-28	Statybai. Pakoreguota pagal ekspertizės pastabas
0	2025-09-08	Statybai
LAIDA	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)
KVAL. PATV. DOK. NR.		
	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Administracinės paskirties pastatų (administracinių pastatų grupės) rekonstravimo, suformuojant vieną unikalią turtinį vienetą, stoginės (kitų inžinerinių statinių grupės) naujos statybos, kiemo aikštelės (kitų inžinerinių statinių grupės) rekonstravimo, Taikos g. 10 ir oro uosto g. 4, Karmėlavoje, Kauno raj. sav. projektas	
	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - Kontrolinis patikros postas	
	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
	Ivadinio paskirstymo skydo [PS] vienalinė schema	A
	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS	DOKUMENTO ŽYMUO
TDP	AB „Lietuvos oro uostai“	2025-009-01-TDP-E-01-B-05
	LAPAS	LAPŲ
	1	2


Sujungimo linija su brėžinio 2025-009-01-TDP-E-01.B-05 lapu nr. 1



			VB-1 - VB-7		
	0,5	0,5	0,1		
	0,5	0,5	0,1		
	2,8	2,8	0,4		
	0,745	0,745	0,188		
Gaisrinės signalizacijos centralė					
Apsauginės signalizacijos centralė					
Vidiniai šilumos siurblio blokai patalpose 1, 3, 4, 6					
Rezervas					
Rezervas					



Nr	AL-1	AL-2	AL-3	AL-4			AAL-1	AAL-2		
$P_{inst.}, kW$	0,5	0,3	0,5	0,5			0,1	0,1		
$P_{sk.}, kW$	0,5	0,2	0,5	0,5			0,1	0,1		
Srovė ($I_{sk.}$), A	2,5	1,3	2,5	2,5			0,5	0,5		
I_k^1, kA	0,159	0,188	0,159	0,146			0,192	0,174		
El. energijos vartotojo pavadinimas	Patalpos 1 apšvietimas	Patalpų 5, 6 apšvietimas	Patalpų 2, 3, 4 apšvietimas	Perimetro apšvietimas	Foto relė su jutikliu	Apšvietimo režimo parinkimo raktas pat. 4	Avarinis apšvietimas patalpose 1, 5	Evakuacinis apšvietimas patalpose 1, 6	Rezervas	Rezervas

A	2025-11-28	Statybai. Pakoreguota pagal ekspertizės pastabas		
0	2025-09-08	Statybai		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.	 Hidroterra aplinkosaugos technologijos		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Administracinės paskirties pastatų (administracinių pastatų grupės) rekonstravimo, suformuojant vieną unikalią turtinį vienetą, stoginės (kitų inžinerinių statinių grupės) naujos statybos, kiemo aikštelės (kitų inžinerinių statinių grupės) rekonstravimo, Taikos g. 10 ir oro uosto g. 4, Karmėlavoje, Kauno raj. sav. projektas	
			STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 01 - Kontrolinis patikros postas	
			DOKUMENTO PAVADINIMAS Apšvietimo skydelio AS vienalinijinė schema	LAIDA A
TDP	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS AB „Lietuvos oro uostai“	DOKUMENTO ŽYMUO 2025-009-01-TDP-E-01.B-06	LAPAS 1	LAPŲ 1

PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS

1. OBJEKTO PAVADINIMAS

KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro Uosto g. 4 projektas.

2. STATYTOJAS / UŽSAKOVAS

AB „Lietuvos oro uostai“.

3. STATINIO KATEGORIJA

Neypatingas statinys.

4. STATYBOS RŪŠIS

Rekonstrukcija.

5. PROJEKTO RENGIMO ETAPAI

Techninis darbo projektas.

6. STATYBOS ETAPAI

Projektas rengiamas vienam statybos etapui.

7. FINANSAVIMO ŠALTINIAI

Įmonės lėšos.

8. DUOMENYS IR REIKALAVIMAI PROJEKTAVIMUI

8.1. Darbo tikslas

Darbo tikslas – vadovaujantis viešajame pirkime pateikta technine specifikacija su priedais ir šioje Projektavimo užduotyje nurodytais Užsakovo reikalavimais ir duomenimis projektavimui, parengti KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro uosto g. 4 Techninį darbo projektą.

Prieš rengiant KUN Kontrolės patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro uosto g. 4 Techninį darbo projektą privalu vadovaujantis pirkimų sąlygų TS 2.1.2 p., t.y. po rekonstrukcijos du turtiniai vienetai (unikalus Nr. 4400-3087-5804 ir unikalus Nr. 4400-3087-5804) turi būti apjungti į vieną turtinį vienetą.

Administracinės paskirties pastato KUN Kontrolės praėjimo posto (KPP) rekonstrukcija projektuojama ir rangos darbai bus atliekami vienu etapu.

Numatoma (Statiniai ir įrenginiai) parengus KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro uosto g. 4 Techninį darbo projektą:

Objekto Nr.	Objekto pavadinimas	Paskirtis	Statybos rūšis	Kategorija	Pastabos
1	2	3	4	5	6
01	Kontrolės patikros postas (KPP)	<i>Administracinė</i>	Rekonstravimas	Neypatingasis	
02	Stoginė, transporto priemonių patikrinimui	<i>Kitos paskirties</i>	Nauja statyba	Neypatingas	
03	Automobilių stovėjimo aikštelė	Kiti inžineriniai statiniai	Rekonstravimas	II grupės nesudėtingasis	
<i>t</i>	<i>Tvora</i>	<i>Kiti inžineriniai statiniai</i>	<i>Paprastasis remontas</i>	<i>I grupės nesudėtingasis</i>	

Numatoma vadovautis dokumentais, rengiant KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro uosto g. 4 Techninį darbo projektą:

- Žemės sklypo dokumentais ir juose nurodytais apribojimais (Žemės naudojimo paskirtis, naudojimo būdas bei specialiosios naudojimo sąlygos nurodytos Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas 2024-11-19 (Nr. 44/1169761)), **Priedas Nr. 1;**
- Statinių nuosavybės dokumentu įregistruotu Nekilnojamojo turto registro duomenų bazės išrašas 2023-11-15 (Nr. 20/34757), unikalus Nr. 4400-1767-4601(16B1g) ir unikalus Nr. 4400-3087-5804 (20B1g) **Priedas Nr. 2.**
- Statinio unikalus Nr. 4400-1767-4601(16B1g) kadastrinių matavimų byla, **Priedas Nr. 3;**
- Statinio unikalus Nr. 4400-3087-5804 (20B1g) kadastrinių matavimų byla, **Priedas Nr. 4;**
- Statinio unikalus Nr. 4400-4855-2849 (a2,š11, š12, š13) kadastrinių matavimų byla, **Priedas Nr. 5;**
- Inžineriniais topografiniais tyrinėjimais – topografinis planas – pilnas planas, Nr. TIIS 20240328-017826 **Priedas Nr. 6** ir viešųjų pirkimų dokumentų TS 2.2.1.8 p. sąlyga;
- Inžineriniais geologiniais tyrinėjimais – viešųjų pirkimų dokumentų TS 2.2.1.9 p. sąlyga;
- Inžinerinių tinklų ir komunikacijų išduotomis prisijungimo sąlygomis ir atliktais valstybės ir kitų atsakingų institucijų suderinimais: viešųjų pirkimų dokumentų TS 2.2.1.10 p. sąlyga;
- Išreikštais Užsakovo norais (projektavimo užduotis).

Projektinė energinio naudingumo klasė – A++.

8.2. Techninio darbo projekto sudėtis

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas
1.	BD	0	Bendroji dalis
2.	SP	0	Sklypo plano dalis
3.	SA	0	Architektūrinė dalis
4.	SK	0	Konstrukcijų dalis
5.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis

6.	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis
7.	E	0	Elektrotechnikos dalis
8.	ER	0	Elektroninių ryšių ir telekomunikacijų dalis
9.	AS	0	Apsauginės signalizacijos dalis
10.	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis
11.	GS	0	Gaisrinės saugos dalis
12.	SO	0	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
13.	KS	0	Skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis

PASTABOS:

Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo projekto dalyje rekonstravimo metu numatyti laikino kontrolės praėjimo posto (KPP) vietą su visa tikrinimo įranga įrengimą bei aptvėrimu.

8.3. Susiję projektai

Su šioje užduotyje numatytu KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro uosto g. 4 Techninio darbo projekto paruošimu atskiri funkciškai susiję projektai:

8.3.1. Apsauginės tvoros, apsauginių vartų, susisiekimo komunikacijų Oro uosto g. 4, Karmėlava, Kauno r. sav., statybos projektas. **Priedas Nr. 7;**

8.3.2. Automobilių stovėjimo aikštelės įrengimo Oro uosto g. 4, Karmėlavoje, Kauno r. sav., statybos projektas. **Priedas Nr. 8;**

8.4. Esamas kontrolės patikros postas (KPP)

Esamas KUN KPP pastatas sudarytas iš dviejų turtinių vienetų (unikalus objekto Nr. 4400-3087-5804 ir Nr. 4400-1767-4601). Abiejų esamų pastatų paskirtis – administracinė, pastato, kurio unikalus Nr. Nr. 4400-3087-5804, bendras plotas – 47,88 kv. m, pastato, kurio unikalus Nr. 4400-1767-4601, bendras plotas – 43,03 kv. m..

8.5. Bendras objekto ir technologijos aprašymas

Kontrolės patikros postas (KPP) skiria oro uosto nekontroliuojamą zona nuo riboto patekimo zonos svarbiausios dalies. Kontrolės praėjimo postas (KPP) atlieka asmenų, daiktų ir transporto priemonių patikros ir patekimo funkciją į oro uosto riboto patekimo zonos svarbiausią dalį.

Asmenys ir daiktai tikrinami kontrolės praėjimo posto (KPP) pastato viduje naudojant metalo detektorius (arka) bei rentgeno sistema bagažo tikrinimui (introskopas). KPP viduje tinkamai neužtikrinama aviacijos zonavimo ribų apsauga fiziniais barjeriais ar atskyrimais.

Atvažiuojantis autotransportas tikrinami prie kontrolės patikros posto (KPP) po atviru dangumi šalia įvažiavimo vartų į riboto patekimo zonos svarbiausią dalį. Patikros vieta vadinama buferine zona. Buferinėje zonoje nėra fizinių barjerų sumažinti rizikai dėl nesankcionuoto patekimo į riboto patekimo

zonos svarbiausią dalį tiek transporto priemonei, tiek asmeniui. Autotransporto tikrinimo sąlygos netenkina Bendrovės politikos.

8.5.1. Projekto tikslas

Atnaujinti KPP pastatą ir aplink esančią infrastruktūrą, kurio rezultatas:

- 1) Efektyviau valdomas transporto ir asmenų srautas į ir iš oro uosto teritorijos;
- 2) Stoginė suteiks galimybę efektyviau atlikti transporto priemonių saugumo patikrą apsaugant darbo plotą ir darbuotojus nuo aplinkos poveikio;
- 3) Nustatyta tiksli apsaugos zona su fiziniu barjeru, kurioje tikrinama transporto priemonė, suteiks galimybę efektyviau atlikti patikrą, nurodant tikslas zonas, kur statoma transporto priemonė bei kur atliekama asmenų patikra;
- 4) Optimizuotas pastato išdėstymas suteiks galimybę efektyviau ir greičiau atlikti transporto ir asmenų patikrą;
- 5) Atnaujintos personalo patalpos užtikrins geresnes darbo sąlygas bei kels darbuotojų motyvaciją;
- 6) Sukurta moderni ir patogi aplinka klientams, darbuotojams ir svečiams patekti į ir iš oro uosto teritorijos;
- 7) Atnaujintas pastato dizainas ir vidaus estetika gerins oro uosto įvaizdį svečių ir diplomatinių delegacijų vizito metu;
- 8) Užtikrinama, kad pastatas būtų prieinamas visiems, įskaitant ir neįgalius asmenis;
- 9) Atnaujintas kelias, transporto judėjimo, sustojimo ir išsikrovimo vietų įrengimas iki patikros posto leis efektyviau judėti oro uosto atsargoms bei jas gabenančioms transporto priemonėms ;
- 10) Pastatas bus projektuojamas pagal naujausius standartus ir technologijas.

8.5.2. Numatomi darbai:

- 1) Pastato ir pridėtinės infrastruktūros (vartai, atitvarai, stoginė) projekto derinimas;
- 2) Privažiavimo kelio, transporto judėjimo, sustojimo ir iškrovimo vietų projekto derinimas;
- 3) Statybos darbų vykdymas;
- 4) Įrangos įdiegimas, optimizavimas. Įranga naudojama esama.
- 5) Darbuotojų ir klientų adaptacijos laikotarpis.

8.5.3. Darbuotojai

Atnaujintame KUN kontrolės patikros poste (KPP) vienu metu dirbs iki 3 darbuotojų. Darbas organizuojamas, kad KUN Kontrolės patikros pastas (KPP) dirbtu 24/7 grafiku. Darbo grafikas pamaininis. Pamainos:

- 7:00 – 19:00 val. (dieninė pamaina) – 3 darbuotojai.
- 19:00 – 7:00 val. (vakarinė pamaina) – 1 darbuotojas.

Vienu metu KUN kontrolės patikros poste (KPP) darbuotojai tikrina iki 10 keleivių. KUN kontrolės patikros poste (KPP) vienu metu gali būti ne daugiau kaip 13 asmenų įskaitant darbuotojus.

8.5.4. Patalpų poreikis:

Pagal Statytojo pateiktą Techninę Specifikaciją (TS) po rekonstrukcijos planuojamos tokios patalpos:

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Preliminarus plotas, kv. m
1.	Patikros patalpa	~146
2.	Leidimų išdavimo patalpa	~12
3.	Virtuvėlė	~ 11
4.	WC (pritaikytas asmenims su negalia)	~6
5.	Serverinė	~5
6.	Išėjimo koridorius	~10
Bendras preliminarus plotas:		~190

8.5.5. Transportas (Planuojami transporto srautai)

Atvažiuojantis transportas skirstomas į tris kategorijas:

- Atvežantis siuntinius;
- Įvažiuojantis į teritoriją;
- Šalia parkuojantis Bendrovės ir darbuotojų autotransportas.

Siuntinius atvežantis transportas nėra reguliarus. Vidutiniškai per dieną į KPP postą atvažiuoja nuo 30 iki 40 automobilių. Automobiliai yra įvairaus dydžio, nuo lengvojo transporto iki krovininio.

Įvažiuojantis transportas nėra reguliarus. Į kontroliuojamos teritorijos svarbiausią dalį per dieną patikrinama ir įleidžiama iki 50 vienetų. Tikrinamos įvairios transporto priemonės nuo lengvojo automobilio iki vilkiko. Pro kontrolės patikros postą (KPP) pravažiuoja apie 60 proc. lengvojo transporto, apie 20 proc. – mikroautobusų ir apie 20 proc. – sunkiasvorio transporto (nuo vilkiko iki oro uostą aptarnaujančio). Didžiausių gabaritų įvažiuojanti transporto priemonė į kontroliuojamą zoną svarbiausią dalį yra: 18000(mm) x 6000(mm) x 4500 (mm). Vidutiniškai vienos transporto priemonės patikra užima apie 2-5 min. laiko. Retais atvejais pasitaiko, kad patikra užtrunka iki 20 min. laiko.

Šalia kontrolės patikros posto KPP parkuojami Bendrovei ir jos darbuotojams priklausantys lengvieji automobiliai. Parkuojama iki 3 automobilių priklausantys Bendrovei ir 3 automobiliai priklausantys darbuotojams. Numatyti ne mažiau nei taikant STR 2.06.04:2014 „Gatvės ir vietinės reikšmės keliai. Bendrieji reikalavimai“ XIII skyriaus 30 lentelės 5 eilutės reikalavimus ir ne mažiau nei 6 parkavimo vietos. Šalia KUN Kontrolės praėjimo posto (KPP) nekontroliuojamos ir kontroliuojamoje zonoje įrengti po vieną iškrovimo/pasikrovimo stovėjimo vietą pažymint horizontaliuoju kelio ženkliniu.

8.6. Sklypo plano dalis

Suprojektuoti funkcionavimui reikalingus sklypo plano projektinius sprendinius.

Numatoma parengus KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro uosto g. 4 Techninį darbo projektą:

- Šiaurinėje KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato pusėje, numatomas iki dviejų sunkaus transporto palaukimo stovėjimo vietų ir iki 5 lengvojo transporto stovėjimo vietų. Taip pat formuojamas apsisukimas tiek lengvajam, tiek sunkiajam transportui.
- Tvarkomos teritorijos neužstatytas žemės plotas jungiamas su esama automobilių stovėjimo aikštele ją rekonstruojant. Prijungta sklypo dalis bei dalis esamos automobilių stovėjimo

aikštelės nuo likusios automobilių stovėjimo aikštelės atskiriama pėsčiųjų taku. Įvažiavimas į naujai suformuotą automobilių stovėjimo aikštelę organizuojamas iš Taikos g. **Priedas Nr. 9.**

- Pietinėje KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato pusėje, numatomas iki 3 lengvojo transporto stovėjimo vietų ir 1 vieta siuntų pasikrovimo.
- Tvarkomos sklypo dalies teritorijos aukščiai atsižvelgiami į esamą reljefą. Teritorijos paviršiaus altitudės svyruoja nuo 68,01 iki 69,99 m;
- Griaunamų pastatų nėra;
- Aplink statinius nuogrindos ir takai iš betono trinkelio. Stovėjimo ir palaukimo aikštelių bei apsisukimo vietos danga – asfaltas (DK3 detalė). Tose vietose, kur kietos dangos nenumatomos, tvarkomo sklypo teritorijoje įrengiama veja;
- Su KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstrukcija adaptuojamos esamos tvoros, kad oro uosto kontroliuojama teritorija po rekonstrukcijos liktų uždara. Tvoros naudojamos segmentinės su koncertinėmis (spygliuota viela) viršuje. Tvoroje taip pat turi būti įrengta perimetrinė apsauginė signalizacija (pagal esamą).
- Nuo KUN Kontrolinio patikros posto (KPP), stoginės ir teritorijos paviršinis vanduo nuvedamas į lietaus nuotekų tinklus.
- Į visus KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato įėjimas formuojamas pandusas pritaikant asmenims su negalia (AN);
- Drenažo reikalingumas numatomas atsižvelgiant į inžinerinių geologinių tyrinėjimų duomenis (gruntinio vandens lygį). Įrengiamas drenažinis tinklas nuvedamas į lietaus nuotekų šulinius.

8.7. Statinio architektūros dalis (Architektūriniai reikalavimai)

Suprojektuoti funkcionavimui reikalingus statinio architektūros projektinius sprendinius.

KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato absoliutinė altitudė paliekama esama;

KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato aukštingumas nuo grindų dangos iki statinį laikančiosios konstrukcijos (stogo žemiausios vietos) – 3,7 m.

Numatomas stoginės gabaritas iki laikančiųjų konstrukcijų (ilgis x plotis x aukštis) apie 21,00 x 8,00 x 5,50 m.

Evakuacija iš KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) numatoma per laukines duris.

Numatomas bendras preliminarus patalpų plotas ir išplanavimas **Priedas Nr. 10:**

Eil. Nr.	Patalpos pavadinimas	Preliminarus plotas, kv. m
1.	Patikros patalpa	~146
2.	Leidimų išdavimo patalpa	~12
3.	Virtuvėlė	~ 11
4.	WC (pritaikytas asmenims su negalia)	~6
5.	Serverinė	~5
6.	Išėjimo koridorius	~10
Bendras preliminarus plotas:		~190

Numatoma parengus KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro uosto g. 4 Techninį darbo projektą:

- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato absoliutinė altitudė paliekama esama;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato cokolis – monolitinio gelžbetonio;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato išorės sienų, fasadų apdailos medžiagos numatomos daugiasluoksnės termoizoliacinės plokštės, išorės spalva – šviesiai pilka (RAL7035). Padengimas: išorė – C4 antikorozinės klasės, skardos storis – 0,6 mm. Profiliavimas: mikroprofiliavimas, energetinė klasė – A++;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato grindų danga numatoma – akmenis masės plytelės (slidumo klasė R10);
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato vidaus laukinės sienos ir pertvaros numatomos dvigubo gipskartonio su metaliniu karkasu. Patalpų apdaila – glaistymas ir dažymas, WC – keraminės plytelės. Prie išėjimo radiacinių vartų vidaus apdailą numatyti iš (Strahlenschutzplatte švino sluoksnis 2.0 mm) gipskartonio ne mažiau kaip po 1 metrą į šonus nuo angokraščio.
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato lubų apdaila numatoma – surenkama segmentinė (600 x 600mm).
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato stogas numatomas sutapdintas, stogo danga – TPO. Lietaus nuvedimas – išorinis. Prie kiekvieno išėjimo/įėjimo numatomas stogelis;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato numatomas grindų konstrukcijos apšiltinimas pilnu plotu;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato lauko durys numatomos – apšiltintos metalinės. Durų vartymo kryptis numatyta **Priede Nr.10**. Laukinės krovinių, prekių įvežimo durys projektuojamos taip, kad tarp nuogrindos ir vidaus grindų apdailos nebūtu jokio aukščio skirtumo. Šalia išėjimo iš KUN Kontrolės patikros posto (KPP) pastato numatyti radiacinius patikros „vartus“ žmonių judėjimui. Radiacinių vartų įrengimo vietos nurodytos **Priede Nr.10**;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato vidaus durys numatomos – medinės (skydinės);
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato išorės langai numatomi – PVC nevarstomi, išskyrus reikalingus dūmų šalinimui;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato vidaus stiklinės pertvaros ar atitvaros – Aliuminio profilio.
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose, kurioje pastoviai dirba žmonės numatomas natūralus (per langus) ir dirbtinis apšvietimas;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpų temperatūros numatomos pagal higienos normas;
- Tvarkomo sklypo teritorijoje šalia KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato numatoma metalinių konstrukcijų atvira stoginė;
- Stoginėje numatyti į viršų kylančius metalinius ažūrinius vartus, metalo korozijos klasė ne žemesnė nei C3. Vartų funkcija, kad į autotransporto patikros vietą nepatektų pašaliniai asmenys. Taip pat vartai turi apsaugoti nuo taranuojančios transporto priemonės (nesankcionuoto) patekimo į kontroliuojamą oro uosto zoną.
- Numatyti stoginės šonų uždengimą kirstu temptu metaliniu tinklu.

- Stoginės stogas „šaltas“, danga – skardinė. Skardinė danga profiliuota, bangos aukštis ne mažiau kaip 18 mm. Ant stoginės stogo turi numatyti galimybę sumontuoti saulės fotovoltinę elektrinę.

8.8. Statinio konstrukcijų dalis (Konstrukciniai reikalavimai)

Suprojektuoti funkcionavimui reikalingus statinio konstrukcijų projektinius sprendinius.

KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato absoliutinė altitudė paliekama esama;

KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato aukštingumas nuo grindų dangos iki statinį laikančiosios konstrukcijos (stogo vidinės dalies žemiausios vietos) – 3,7 m.

Numatomas stoginės gabaritas iki laikančiųjų konstrukcijų (ilgis x plotis x aukštis) apie 21,00 x 8,00 x 5,50 m.

KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato konstrukcinė schema – metalinis karkasas. Erdvinį karkasą sudaro metalinės kolonos, vertikalūs ir horizontalūs ryšiai tarp kolonų, plieninės konstrukcijos su laikančiu profiliuoto plieno denginio paklotu. Skersinio rėmo žingsnis – iki 6,0 m. Didžiausias tarptraimis – iki 6,0 m. Stogo konstrukcijos apšiltinimas – Poliuretano PIR plokštės. Stogo danga – TPO EverGuard 1,8 mm. Stogo apkrovose papildomai numatyti saulės fotovoltinės elektrinės svorį apie 30 kg/m².

Stoginės konstrukcinė schema – metalinis karkasas. Erdvinį karkasą sudaro metalinės kolonos, kryžminiai ryšiai tarp kolonų (horizontalūs ir vertikalūs), plieninės konstrukcijos su ilginiais ir profiliuota skardine stogo danga. Dangos profilio aukštis ne mažesnis nei 18 mm. Stogo apkrovose papildomai numatyti saulės fotovoltinės elektrinės svorį apie 30 kg/m².

KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastatas numatomas sandarus ir hermetiškas (ypatingas dėmesys turi būti skiriamas G/B ir metalinių konstrukcijų, daugiasluoksnių termoizoliacinių plokščių, pamato, grindų, sienų, stogo, durų, langų sandarinimo mazgams ir kt.).

Numatoma parengus KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro uosto g. 4 Techninį darbo projektą:

- Poliai (CFA tipo), galvenos. Polių skersmuo, ilgis, polių skaičius po kolonomis ir sienomis numatomas priklausomai nuo inžinerinių geologinių tyrinėjimų duomenų ataskaitų bei apkrovų į pamatus;
- Rostverkas – gelžbetoninis.
- Grindys ant grunto – smėlbetonio, armuotos su mikroplaušu. Numatoma, jog naudojant polietileno plėvelę nuo drėgmės, patiesimui, hidroizoliacijai, apsaugai nuo kapiliarinės drėgmės – įrengiama 2 sl., jos kraštai persidengia ne mažiau 10% rulono matmens plotu, klijuojami, kad nepažeistų betonavimo metu;
- Kolonos – metalinės. Su galvenomis kolonomis per inkarinius varžtus jungiamos standžiai;
- Sienos. Išorinės pastato sienos daugiasluoksnės termoizoliacinės plokštės su šilumos izoliacijos užpildu atitinkančios A++ energetinio efektyvumo reikalavimus;
- KUN Kontrolinio patikros poste (KPP) stogo denginys. Plieninės konstrukcijos (denginio ryšiai, sijos) su laikančio profiliuoto plieno denginio paklotu ir galimybe sumontuoti saulės fotovoltinę elektrinę (30 kg/m²);
- Stoginės denginys. Plieninės konstrukcijos (denginio ryšiai, sijos) su ilginiais ir galimybe sumontuoti saulės fotovoltinę elektrinę (30 kg/m²);

- Plieninių konstrukcijų korozijos kategorija C3 – H, korozijumas – vidutinis. Antikorozinės dangos patvarumo lygis – aukštas (H), daugiau kaip 15 metų (dažomos poliuretaniniais dažais). Lauko plieninės konstrukcijos – cinkuotos;
- Įdėtinių detalių ir plieninių k-jų grunte korozijos kategorija – Im3.

8.9. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis (vidaus tinklai)

Suprojektuoti funkcionavimui reikalingus statinio vandentiekio ir nuotekų tinklų (vidaus ir išorės) projektinius sprendinius.

Numatoma parengus KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro uosto g. 4 Techninį darbo projektą:

- Vidaus buitiniai nuotekų tinklai pajungiami į šalimais esamus lauko buitinių nuotekų tinklus. KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastate buitinių nuotekų tinklai reikalingi WC ir virtuvėlėje;
- Nuo KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato, stoginės ir teritorijos paviršinis vanduo nuvedamas į lietaus nuotekų tinklus;
- Nuotekų vamzdynas – plastikinis, vandentiekio – daugiasluoksnis arba plastikinis;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastate numatomas kaštas ir šaltas vandentiekis. Vandentiekio tinklai nuvedami į WC, virtuvėlę ir vėdinimo įrenginį. Karšto vandens temperatūra turi tenkinti higienos normas;
- Santechninė įranga: WC unitazas, kriauklė, maišytuvas pritaikyta asmenims su negalia (AN) poreikiams; virtuvėlėje dviguba plautuvė su maišytu.
- Karštas vanduo ruošiamas momentiniu elektriniu maišytuvu.

8.10. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis

Suprojektuoti funkcionavimui reikalingus statinio šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo projektinius sprendinius.

Numatoma parengus KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro uosto g. 4 Techninį darbo projektą:

- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato šildymo būdas numatomas toks, kad būtų pasiekama – A ++ energetinio naudingumo klasė;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose temperatūros numatomos pagal higienos normas ir vadovaujantis STR;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato ir su juo susijusių patalpų vidaus oro santykinė drėgmė nekontroliuojama. Oro judėjimo greitis šaltuoju metu laiku iki 0,15 m/s, šiltuoju – iki 0,25 m/s;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato ir su juo susijusių patalpų numatoma oro apykaita turi tenkinti STR 2.09.02:2005 "Šildymas, vėdinimas ir oro kondicionavimas" reikalavimus, bet ne mažiau kaip – 1 k/val.;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato ir su juo susijusių patalpų numatoma oro tiekimo ir ištraukimo ortakiai – cinkuoto plieno skarda su antikondensacine izoliacija. Ortakių diametras pagal tiekiamo oro kiekį. Ortakiai gali būti apvalūs arba stačiakampiai;

- Serverinės patalpoje numatyti oro vėsinimą (kondicionierių).

8.11. Elektrotechnikos dalis

Suprojektuoti funkcionavimui reikalingus statinio elektrotechnikos projektinius sprendinius.

Numatoma parengus KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro uosto g. 4 Techninį darbo projektą:

- Perkeliama vakarinėje pusėje prie KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato sienos esamas elektros skydas. Skydo perkėlimo vieta – rekonstruoto KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato vakarinė siena arba jei neprieštarauja LR teisės aktams numatyti serverinės patalpoje;
- Elektros energija tiekama iš dviejų įvadų: nuo gaisrinės pastato **Priedas Nr. 13**. Įvadai iki KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) atvedami pasinaudojant esamų jėgos šulinių apsauginiais vamzdžiais. Naujas įvadinis skydas projektuojamas su automatišku perjungimu tarp įvadinių kabelių jei viename iš jų nutrūktu elektros energijos tiekimas;
- Suveikus priešgaisriniai signalizacijai (pagal matricą) elektros energijos tiekimas įvadiniam skyde vadovaujantis galiojančiais LR įstatymais automatiškai atjungiamas. Elektros atjungimas – tai gaisro signalizacijos išduotas signalas į elektros skydus ir taip atjungiamas elektra pastate;
- Tvarkomo KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato teritorijoje numatoma įrengti lauko apšvietimą, tiek parkavimo vietose, tiek aplink rekonstruojamą pastatą. Lauko apšvietimui naudojami LED šviestuvai. Lauko apšvietimas valdomas nuo astronominės relės;
- Lauko apšvietimui naudojamas esamas lauko apšvietimo kabelis;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato teritorijos apšvietumas numatomas 10 – 20 lx. Stoginėje – 50 - 100 lx;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpų apšvietimui numatomi LED šviestuvai (IP klasė neturi būti žemesnė kaip IP20). Apšvietimo valdymas jungikliais;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose, kur įrengiamas avarinis evakuacinis apšvietimas (IP klasė neturi būti žemesnė kaip IP20), apšvietimo apšvietumas sudaro ne mažiau 2 lx grindų lygyje, ties evakuaciniais išėjimais ne mažiau 5 lx. Avariniam apšvietimui naudojami nedegūs kabeliai arba akumuliatorinės baterijos komplektuojamos su šviestuvu;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose apšvietimas numatomas pagal Lietuvos higienos normos HN 98 : 2000 "Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai";
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose elektros kabelių įrengimas – horizontalūs ir vertikalūs cinkuoti kabelių loveliai ir apsauginiai PVC vamzdžiai (Kabelių loveliuose turi likti ne mažesnis nei 20% rezervas laisvos vietos elektros kabeliams tiesti). Jėgos kabeliai naudojami - variniai;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose elektros tinklai ir galiniai įrenginiai įžeminti pagal įrengimo taisyklių reikalavimus. Įžeminimo varža $\leq 10\Omega$;
- Numatoma ant KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato įrengti pasyvią žaibosaugą ($\leq 10\Omega$);
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato darbo vietose, virtuvėlėje numatomi kištukinių lizdų blokai;

- Numatyti technologinės įrangos (metalo detektorius (arka) – 0,75 kW, rentgeno sistema bagažo ir krovinių tikrinimui (introskopas) – 2x2,5 kW, žmonių radiacinių vartų – 2x100 W) po atskirą jėgos kabelį nuo skydo;

8.12. Elektroninių ryšių dalis

Suprojektuoti funkcionavimui reikalingus statinio elektroninių ryšių projektinius sprendinius.

Numatoma parengus KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro uosto g. 4 Techninį darbo projektą:

- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose elektroninių ryšių sistemos tinklas numatomas atskira kabelių sistema ir turi atitikti standartų taikomus reikalavimus (išlaikomi mažiausi leistini atstumai tarp elektroninių ryšių trasų ir elektros instaliacijos). Elektroninių ryšių kištukinių lizdų montavimas numatomas bendrame rėme su elektros maitinimo kištukiniais lizdais;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose elektroninių ryšių kabelių įrengimas – horizontalūs ir vertikalūs cinkuoti kabelių loveliai ir apsauginiai PVC vamzdžiai (Kabelių loveliuose turi likti ne mažesnis nei 20% rezervas laisvos vietos elektroninių ryšių kabeliams tiesti);
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose numatomos kompiuterizuotos darbo vietos (KDV), kurios sujungiamos į bendrą LAN tinklą (LAN tinklo privedimai – ekranuoti kabeliai, ne žemesnės kaip 6 kategorijos – 2xFTP kabeliai (2xRJ45 lizdai). Maksimalus atstumas nuo komutatoriaus iki KDV iki 100 m (įskaitant įrenginių jungiamuosius komutacinius kabelius);
- Perkeliama įrangai Arkai, Introskopams ir žmonių radiaciniam vartam numatyti naują LAN tinklą;
- Numatyti esamos komutacinės spintos su įranga perkėlimas į naują vietą. Path penelių numeracija nekinta;
- Elektroninių ryšių tinklai ir galiniai įrenginiai įžeminti pagal įrengimo taisyklių reikalavimus. Įžeminimo varža $\leq 10\Omega$.

8.13. Gaisro aptikimo ir signalizavimo dalis

Suprojektuoti funkcionavimui reikalingus statinio gaisro aptikimo ir signalizacijos projektinius sprendinius.

Numatoma parengus KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro uosto g. 4 Techninį darbo projektą:

- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato gaisro aptikimui bus pasijungta nuo esamos kilpos, kuri pajungta nuo PGT pastate esančio ARITECH gamintojo kartotuvo **Priedas Nr. 14**. Projektuojama gaisro aptikimo ir signalizavimo (GAS) sistema pagal galiojančius LST EN 54 serijos standartų reikalavimus (detektorių siunčiamų pranešimų perdavimas į PGT pastate esančią gaisro centralės kartotuvą);
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose numatomi dūminiai detektoriai;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose numatoma signalizatoriai – užsifikuojantys po paspaudimo ir išliekantys suveikimo būsenoje iki atrakinimo specialiu raktu. Rankinių gaisro pavojaus signalizatorių įrengimas 1,5 m. aukštyje nuo grindų lygio

(signalui apie gaisrą sukelti rankiniu būdu). Ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai jungiami į atskirą gaisro signalizacijos spindulį;

- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose numatoma sirenos (išorėje ir vidaus patalpose) dirbančių asmenų perspėjimui apie kilusį gaisro pavojų pagal normatyvinių dokumentų reikalavimus;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose numatoma gaisrinės signalizacijos tinklas – ekranuoti, varinėmis gyslomis kabeliai, skirti gaisrinės signalizacijos montavimui su nedegiu kabeliu. Gaisrinės signalizacijos sistemos tinklas numatomas atskira kabelių sistema ir turi atitikti standartų taikomus reikalavimus (išlaikomi mažiausi leistini atstumai tarp gaisro signalizacijos trasų ir elektros instaliacijos);
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose gaisrinės signalizacijos kabelių įrengimas – horizontalūs ir vertikalūs cinkuoti kabelių loveliai ir apsauginiai PVC vamzdžiai (Kabelių loveliuose turi likti ne mažesnis nei 20% rezervas laisvos vietos gaisrinės signalizacijos kabeliams tiesti);
- Gaisrinės signalizacijos aparatūros korpusai įžeminti pagal įrengimo taisyklių reikalavimus. Įžeminimo varža $\leq 10\Omega$;

8.14. Apsauginės signalizacijos dalis

Suprojektuoti funkcionavimui reikalingus statinio apsauginės signalizacijos projektinius sprendinius.

Numatoma parengus KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo, Kauno r. sav. Karmėlava, Oro uosto g. 4 Techninį darbo projektą:

- WC numatyti asmenų su negalia (AN) iškvietimo sistemą (sirena su blykste, šalia unitazo patraukiama virvutė, ant durų iš išorės sumontuota indikacinė lemputė). AN iškvietimo signalas nuvedamas į KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato leidimų išdavimo kabinetą.
- Praėjimo kontrolė – leidimų sistema. Perkeliama esama sistema;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) durys (vairuotojo pagrindinis įėjimas į KPP, darbuotojų pagrindinis įėjimas į stoginę) ir durys (Vairuotojų pagrindinis išėjimas iš KPP į stoginę) numatomos su praėjimo kontrole, kuri turi būti pajungta į bendrą LTOU praėjimo kontrolės sistemą. Skaitytuvas praėjimo kontrolei, HID Signo 20. Praėjimo kontrolė turi būti prijungta prie Vilniaus oro uosto įeigos kontrolės (UTC Fire&Security gamintojas ATS Advanced). Įeigos kontrolė per esamą Lietuvos oro uostų kompiuterių tinklą turi būti pajungta ir valdoma iš esamos Vilniaus oro uosto įeigos kontrolės programinės įrangos ATS8610.
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastatą numatoma lauko vaizdo stebėjimo sistema. Vaizdo stebėjimo kameros sujungiamos su apsaugos posto įrašymo įrenginiu. Panaudojamos esamos vaizdo stebėjimo kameros. Atsiradus papildomos kamerosms jos turi būti Wisenet QNP-6250R/KME gamintojo ir modelio;
- Numatoma KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose numatoma vidaus vaizdo stebėjimo sistema. Vaizdo stebėjimo kameros sujungiamos su apsaugos posto įrašymo įrenginiu. Panaudojamos esamos vaizdo stebėjimo kameros. Atsiradus papildomos kamerosms jos turi būti Wisenet XnF-9010RV gamintojo ir modelio;
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose asmenų su negalia iškvietimo sistema, vidaus ir lauko vaizdo stebėjimo sistemos tinklai numatomas atskira kabelių sistema ir

turi atitikti standartų taikomus reikalavimus (išlaikomi mažiausi leistini atstumai iki elektros instaliacijos trasų);

- Numatyti atstatomos apsauginės tvoros perimetrinę signalizaciją (pagal esamą situaciją);
- KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato patalpose kabelių įrengimas – horizontalūs ir vertikalūs cinuoti kabelių loveliai ir apsauginiai PVC vamzdžiai (Kabelių loveliuose turi likti ne mažesnis nei 20% rezervas laisvos vietos apsauginės signalizacijos kabeliams tiesti);
- Tinklai ir galiniai įrenginiai įžeminti pagal įrengimo taisyklių reikalavimus. Įžeminimo varža $\leq 10\Omega$;

Kitos sąlygos

KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastate naudojamos įrangos duomenis, sprendinius, inžinerinius ir energetinius poreikius, įrenginių darbo aplinkos mikroklimatą, eksploatacijos reikalavimus pateikia Užsakovas. Projektuotojas adaptuoja Užsakovo pateiktos įrangos duomenis, sprendinių informaciją projekto daliai parengti, parengia užduotis kitoms projekto dalims.

Ant esamo KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato sumontuota saulės fotovoltinė elektrinė su elektros energijos kaupikliu. Bendras saulės fotovoltinės elektrinės galingumas – 13,44 kW, **Priedas Nr. 11.** Saulės fotovoltinės elektrinė išsaugojama perkeliant ant naujai suprojektuoto KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato. Saulės fotovoltinės elektrinės inverteris montuojamas pastato viduje (serverinėje).

Visi projektavimo darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtiniais tinkamam (racionaliam) Statinio (-ių) techninio darbo projekto parengimui turi būti atlikti, nepriklausomai nuo to ar jie yra apibūdinti Projektavimo užduoties dokumente. Projektavimo užduotis yra neatsiejama viešojo pirkimų techninės specifikacijos dalis ir turi būti skaitoma kartu, **Priedas Nr. 12.** Bet koks tarp Projektavimo Užduoties ir Techninės Specifikacijos atsiradusių nuostatų neatitikimo ar neaiškumo atveju viršenybę visada turi Projektavimo užduotis.


Užsakovas turi nominuotą teisę teikti privalomus nurodymus Projektuotojui parinkti naudojamas medžiagas, gaminius ar įrenginius, pasirinkti atskirų naudojamų medžiagų, gaminių ar įrenginių tiekėją (Gamintoją). Visos projektuojamos medžiagos, gaminiai ar įrenginiai suderinami su Užsakovu. Visos medžiagos, gaminiai ar įrenginiai turi būti numatyti ar suprojektuoti pagal gamintojo rekomendacijas ir nurodymus, galinčius įtakoti gamintojo eksploatacinius ir garantinius įsipareigojimus.

Projektuotojui atlikus numatytus projektavimo darbus pateikti techninio darbo projekto projektinę dokumentaciją – Pdf, Word ir Dwg formatais, bei kitą dokumentaciją kuri yra privaloma laikantis LR teisės aktų, normatyvinių statybos techninių dokumentų ir Statybos techninių reglamentų reikalavimų, bei dokumentų rejestrą arba sąrašą.

Dokumentacija turi būti pateikiama 2 (dviejuose) popieriniuose egzemplioriuose ir skaitmeninėje versijoje – USB laikmenoje.

Statytojas/Užsakovas:

AB „Lietuvos oro uostai“


Pareigos / Vardas/Pavardė / parašas /

PRIEDAI:

1. Priedas Nr.1 – KUN_44_1169761_20241119;
2. Priedas Nr.2 – KUN_20_34757_20231115;
3. Priedas Nr.3 – KPP 1;
4. Priedas Nr.4 – KPP 2;
5. Priedas Nr.5 – P3;
6. Priedas Nr.6 – KUN_DP topografija 2024-05;
7. Priedas Nr.7 – BYLA_2024-22-TDP 2024-12-17;
8. Priedas Nr.8 – 20170126 SP 2 etapui KUN pagrindinė;
9. Priedas Nr.9 – Sklypas KUN_2023-08-28;
10. Priedas Nr. 10 – KUN KPP eksplikacija;
11. Priedas Nr. 11 – Saulės fotovoltinė elektrinė;
12. Priedas Nr. 12 – Techninės specifikacijos;
13. Priedas Nr. 13 – Elektros įvadų pasijungimo vieta;
14. Priedas Nr. 14 – Aritech kartotukas.

AKCINĖ BENDROVĖ LIETUVOS ORO UOSTAI

UAB „HIDROTERRA“
info@hidroterra.lt

2025-05-09 Nr.

DĖL PROJEKTINIŲ PASIŪLYMO PATVIRTINIMO

AB Lietuvos oro uostai (toliau – LTOU) ir UAB „Hidroterra“ (toliau – Rangovas) įgyvendina 2025 m. vasario 03 d. pasirašytą rangos sutartį Nr. 6PS-25-15 (toliau Sutartis) dėl KUN Kontrolinio patikros posto (KPP) pastato rekonstravimo projekto parengimo ir projekto vykdymo priežiūros paslaugų.

Vykdamas statybos įstatymo 26 str. 1 d ir STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ 52 p. reikalavimus tvirtinu projektinius pasiūlymus. Pridedami statinio rodikliai.

BENDRIEJI STATINIŲ RODIKLIAI

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
I SKYRIUS SKLYPAS			
1. Žemės sklypas (kad. Nr. : 5233/0007:74, UN 4400-1680-3537)			
1. sklypo plotas (tvarkomos teritorijos plotas)	ha	436,5901	
2. sklypo užstatymo plotas	m ²	40930.29	(Esamas – 40825.75)
3. sklypo užstatymo intensyvumas	%	1.1	
4. sklypo užstatymo tankis	%	1	
II SKYRIUS PASTATAI			
1. Pastatas - Kontrolinis patikros postas			
Neypatingasis statinys / Statinio rekonstrukcija Suformuojamas apjungiant į vieną turtinį vienetą statinius UN 4400-1767-4601 bei UN 4400-3087-5804			
1. Pastato paskirties rodikliai (gamybos, kitos planuojamos ūkinės veiklos, paslaugų apimtis, butų, vietų, lovų, bendras ir aptarnaujamų žmonių skaičius, kiti rodikliai). Plovimo vietų skaičius	Vnt.		
2. Pastato bendrasis plotas.*	m ²	182,02	
3. Pastato naudingasis plotas. *	m ²	-	
4. Pastato tūris.*	m ³	1004	
5. Aukštų skaičius.*	vnt.	1	
6. Pastato aukštis. *	m	5,1	
7. Butų skaičius (gyvenamajame name), iš jų:	vnt.	-	
7.1. 1 kambario	vnt.	-	
7.2. 2 ir daugiau kambarių	vnt.	-	
8. Energinio naudingumo klasė		A++	
9. Pastato (patalpų) akustinio komforto sąlygų klasė		C	
10. Statinio atsparumo ugniai laipsnis		III	
11. Kiti papildomi pastato rodikliai		-	
IV SKYRIUS INŽINERINIAI TINKLAI (Nurodomas kiekvienos paskirties inžinerinių tinklų pavadinimas ir rodikliai)			
1. Vandentiekio tinklai (V1)			

Pavadinimas	Mato vienetas	Kiekis	Pastabos
I gr. nesudėtingasis statinys / Naujo statinio statyba			
inžinerinių tinklų ilgis*	m	19,0	
vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamis)	mm	32	
2. Buitinių nuotekų šalinimo tinklai (F1) I gr. nesudėtingasis statinys / Naujo statinio statyba			
inžinerinių tinklų ilgis*	m	4,0	
vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamis)	mm	110	
3. Paviršinių nuotekų tinklai (L1, L11) Neypatingasis statinys / Naujo statinio statyba			
inžinerinių tinklų ilgis*	m	135,0	
vamzdžio skersmuo (tik vamzdynamis)	mm	110, 200, 250, 315	
4. Elektros tinklai			
tinklų ilgis*	km	0,05	
laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	4x50 AL	
5. Ryšių tinklai			
tinklų ilgis*	m	0,05	
laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt.; mm ²	24xMM	
V SKYRIUS KITI STATINIAI			
1. Kitos paskirties inžinerinis statinys – Automobilių stovėjimo aikštelė II gr. Nesudėtingasis statinys / Statinio rekonstravimas (UN 4400-4855-2849)			
plotas	m ²	9136,64	Prieš rekonstravimą – 7947,3 m ²
asfalto danga	m ²	8318,63	Prieš rekonstravimą – 7596,97 m ²
Trinkelių danga	m ²	818,01	Prieš rekonstravimą – 350,33 m ²
2. Kitos paskirties inžinerinis statinys – Stoginė I gr. Nesudėtingasis statinys / Naujo statinio statyba			
plotas	m ²	304,6	

* Žvaigždute pažymėti rodikliai apskaičiuojami pagal Nekilnojamųjų daiktų kadastro duomenų nustatymo taisykles, kurias tvirtina aplinkos ministras. Baigus statybą ir atlikus kadastrinius matavimus, šie rodikliai gali turėti neesminių nukrypimų.

[Redacted signature area]

(vardas, pavardė, parašas, kvalifikacijos atestato arba pažymos Nr., data)

PROJEKTO VADOVO IR DALIŲ VADOVŲ SUDERINIMAI

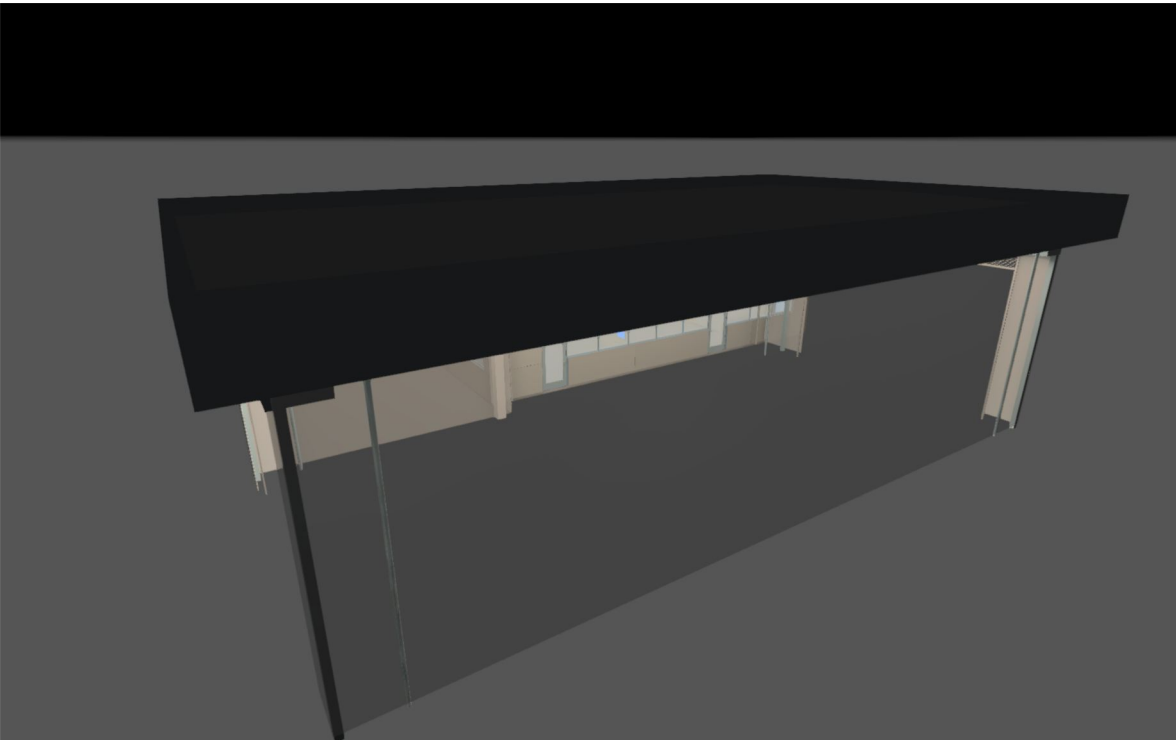
Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas
1.	Bendroji dalis
2.	Sklypo sutvarkymo dalis
3.	Architektūros dalis
4.	Elektrotechnikos, Elektroninių ryšių, Gaisro aptikimo ir signalizavimo, Apsauginės signalizacijos dalys
5.	Konstrukcijų dalis
6.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo dalis
7.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo dalis
8.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo dalis
9.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo dalis
10.	Gaisrinės saugos dalis

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATŲ (ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ GRUPĖS) REKONSTRAVIMO, SUFORMUOJANT VIENĄ UNIKALŲ TURTINĮ VIENETĄ, STOGINĖS (KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS) NAUJOS STATYBOS, KIEMO AIKŠTELĖS (KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS) REKONSTRAVIMO, TAIKOS G. 10 IR ORO UOSTO G. 4, KARMĖLAVOJE, KAUNO RAJ. SAV. PROJEKTAS

2025-009-XX-TDP-BD-01.PSŽ-01

LAIDA 0

LAIDA 0



Administracinės paskirties pastatų (administracinių pastatų grupės) rekonstravimo, suformuojant vieną unikalų turčinį vieneta, stoginės (kitų inžinerinių statinių

Kontrolinis patikros postas

Table of Contents

Default - 01 - Kontrolės patikros postas	02 - Stoginė - 1. Pastato planas
5 - Serverinė	
Summary / Light scene 1	19

Default - 01 - Kontrolės patikros postas	02 - Stoginė - 1. Pastato planas
6 - Išėjimo koridorius	
Summary / Light scene 1	21

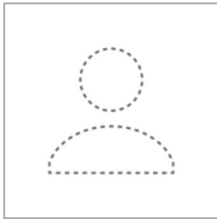
Luminaire list

Φ_{total} 196848 lm	P_{total} 1302.8 W	Luminous efficacy 151.1 lm/W
-----------------------------	-------------------------	---------------------------------

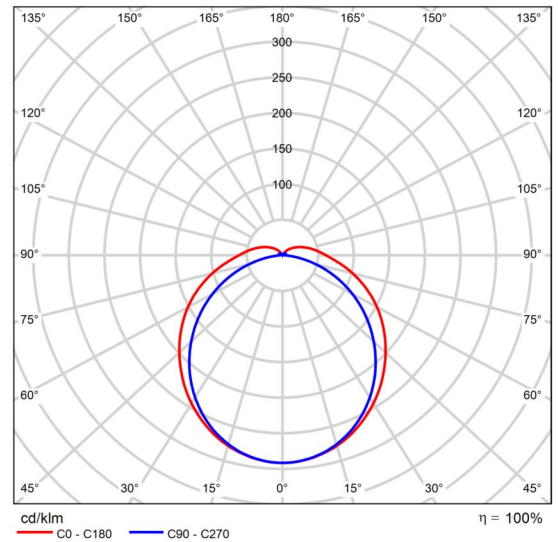
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
25	NORTHCLIFFE		Barat LED2x2150 G240 T830 PCPC OP LT80	25.6 W	4052 lm	158.3 lm/W
21	NORTHCLIFFE		Levanto UGR LED1x2750/3130/3470/3800/4180 J732 T840 MPRZ	28.0 W	4180 lm	149.3 lm/W
4	Northcliffe		Crux LED1x2100 E309 T830 OP	18.7 W	1942 lm	103.9 lm/W

Product data sheet

NORTHCLIFFE - Barat LED2x2150 G240 T830 PCPC OP LT80



P	25.6 W
Φ_{Lamp}	4052 lm
$\Phi_{Luminaire}$	4052 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	158.3 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



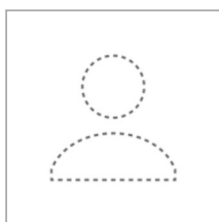
Polar LDC

Glare evaluation according to UGR												
p Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
p Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	18.9	20.2	19.4	20.6	21.1	18.7	20.0	19.1	20.4	20.8	20.8
	3H	20.7	21.9	21.2	22.3	22.8	20.1	21.3	20.5	21.7	22.1	22.1
	4H	21.5	22.7	22.0	23.1	23.6	20.6	21.7	21.1	22.1	22.6	22.6
	6H	22.3	23.3	22.8	23.8	24.3	20.9	22.0	21.4	22.4	22.9	22.9
	8H	22.6	23.7	23.1	24.1	24.6	21.0	22.0	21.5	22.5	23.0	23.0
4H	2H	19.5	20.6	20.0	21.1	21.6	19.3	20.4	19.8	20.9	21.3	21.3
	3H	21.5	22.5	22.0	22.9	23.5	20.9	21.8	21.4	22.3	22.9	22.9
	4H	22.5	23.3	23.0	23.9	24.4	21.5	22.4	22.1	22.9	23.5	23.5
	6H	23.4	24.2	24.0	24.7	25.3	22.0	22.8	22.5	23.3	23.9	23.9
	8H	23.8	24.6	24.4	25.1	25.7	22.1	22.8	22.7	23.4	24.0	24.0
8H	2H	24.3	24.9	24.8	25.5	26.1	22.2	22.9	22.8	23.4	24.0	24.0
	4H	22.7	23.5	23.3	24.0	24.6	21.9	22.6	22.5	23.2	23.8	23.8
	6H	23.9	24.5	24.5	25.1	25.7	22.6	23.2	23.1	23.7	24.4	24.4
	8H	24.5	25.0	25.1	25.6	26.2	22.8	23.3	23.4	23.9	24.6	24.6
	12H	25.0	25.5	25.7	26.1	26.8	23.0	23.4	23.6	24.0	24.7	24.7
12H	4H	22.7	23.4	23.3	24.0	24.6	22.0	22.6	22.6	23.2	23.8	23.8
	6H	23.9	24.5	24.6	25.1	25.7	22.7	23.2	23.3	23.8	24.5	24.5
	8H	24.6	25.0	25.2	25.7	26.4	23.0	23.5	23.6	24.1	24.8	24.8
Variation of the observer position for the luminaire distances S												
S = 1.0H		+0.1	-0.1				+0.1	-0.1				
S = 1.5H		+0.2	-0.3				+0.2	-0.3				
S = 2.0H		+0.3	-0.5				+0.4	-0.7				
Standard table		BK08					BK06					
Correction summand		8.2					6.1					
Corrected glare indices referring to 4052lm Total luminous flux												

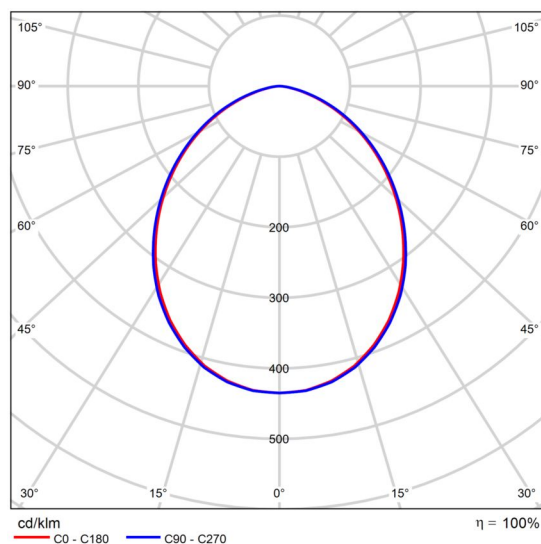
UGR diagram (SHR: 0.25)

Product data sheet

Northcliffe - Crux LED1x2100 E309 T830 OP



P	18.7 W
Φ_{Lamp}	1942 lm
$\Phi_{Luminaire}$	1942 lm
η	100.01 %
Luminous efficacy	103.9 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



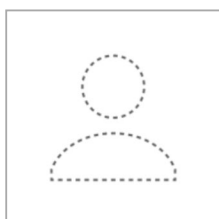
Polar LDC

Glare evaluation according to UGR												
p Ceiling		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
p Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	20.8	22.0	21.0	22.2	22.5	20.9	22.2	21.2	22.4	22.7	22.7
	3H	21.5	22.6	21.8	22.9	23.2	21.7	22.9	22.1	23.1	23.4	23.4
	4H	21.7	22.7	22.0	23.0	23.3	21.9	23.0	22.3	23.3	23.6	23.6
	6H	21.7	22.7	22.0	23.0	23.3	22.0	23.0	22.3	23.3	23.6	23.6
	8H	21.7	22.6	22.0	22.9	23.3	22.0	22.9	22.3	23.3	23.6	23.6
4H	12H	21.6	22.6	22.0	22.9	23.2	21.9	22.9	22.3	23.2	23.5	23.5
	2H	21.2	22.2	21.5	22.5	22.8	21.3	22.4	21.7	22.7	23.0	23.0
	3H	22.0	22.9	22.4	23.3	23.6	22.3	23.2	22.6	23.5	23.8	23.8
	4H	22.3	23.1	22.7	23.4	23.8	22.5	23.3	22.9	23.7	24.0	24.0
	6H	22.3	23.0	22.7	23.4	23.8	22.6	23.3	23.0	23.7	24.1	24.1
8H	8H	22.3	23.0	22.8	23.4	23.8	22.6	23.3	23.0	23.7	24.1	24.1
	12H	22.3	22.9	22.7	23.3	23.7	22.6	23.2	23.0	23.6	24.0	24.0
	4H	22.3	23.0	22.7	23.4	23.8	22.5	23.2	23.0	23.6	24.0	24.0
	6H	22.4	22.9	22.9	23.4	23.8	22.7	23.2	23.1	23.6	24.1	24.1
	8H	22.4	22.9	22.9	23.3	23.8	22.7	23.2	23.2	23.6	24.1	24.1
12H	12H	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8	22.7	23.1	23.2	23.5	24.0	24.0
	4H	22.3	22.9	22.7	23.3	23.7	22.5	23.1	23.0	23.5	24.0	24.0
	6H	22.4	22.9	22.9	23.3	23.8	22.7	23.1	23.1	23.6	24.1	24.1
8H	22.4	22.8	22.9	23.3	23.8	22.7	23.1	23.2	23.5	24.0	24.0	
Variation of the observer position for the luminaire distances S												
S = 1.0H		+0.3 / -0.4					+0.3 / -0.4					
S = 1.5H		+0.5 / -1.1					+0.5 / -1.0					
S = 2.0H		+1.2 / -1.9					+1.2 / -1.7					
Standard table		BK02					BK03					
Correction summand		4.4					5.2					
Corrected glare indices referring to 1942lm Total luminous flux												

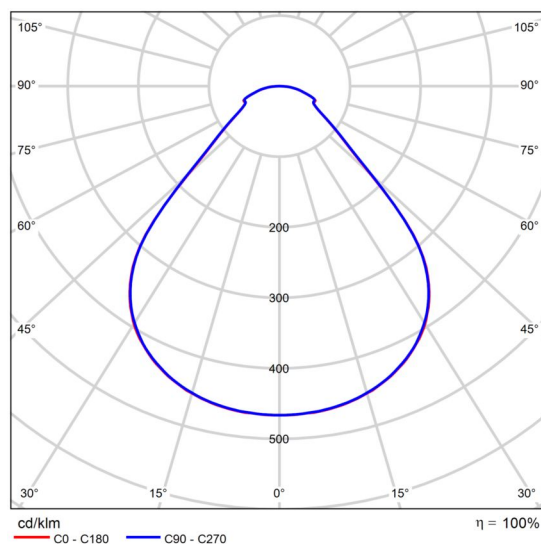
UGR diagram (SHR: 0.25)

Product data sheet

NORTHCLIFFE - Levanto UGR LED1x2750/3130/3470/3800/4180 J732 T840 MPRZ



P	28.0 W
Φ_{Lamp}	4180 lm
$\Phi_{Luminaire}$	4180 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	149.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



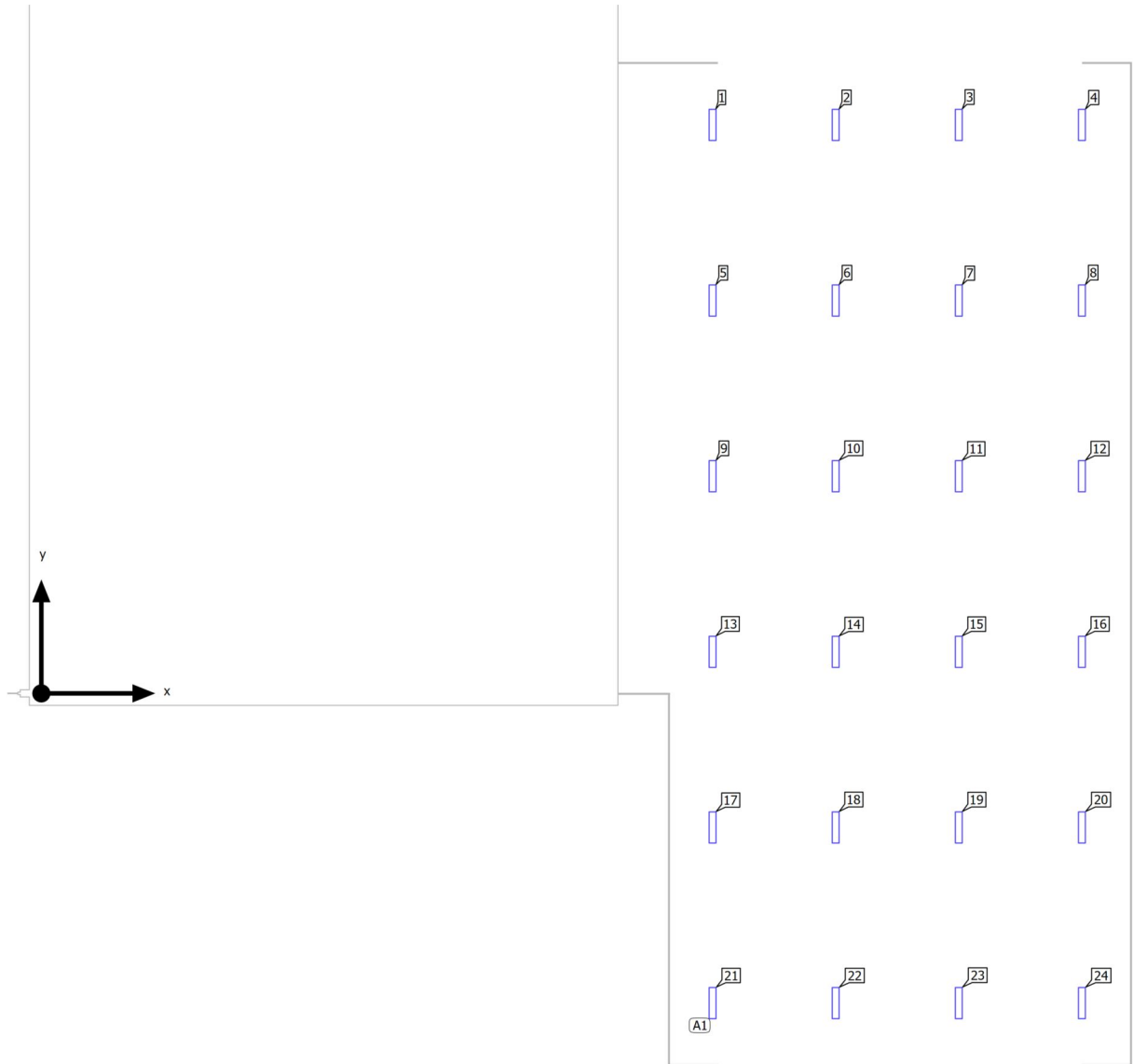
Polar LDC

Glare evaluation according to UGR												
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	30
p Ceiling												
p Walls		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	30
p Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
Room size	Viewing direction at right angles to lamp axis	Viewing direction parallel to lamp axis										
X	Y											
2H	2H	15.5	16.7	15.8	16.9	17.1	15.5	16.7	15.8	16.9	17.2	17.2
	3H	16.3	17.4	16.6	17.7	17.9	16.4	17.4	16.7	17.7	17.9	17.9
	4H	16.8	17.8	17.1	18.1	18.4	16.8	17.8	17.2	18.1	18.4	18.4
	6H	17.2	18.2	17.6	18.5	18.8	17.3	18.2	17.6	18.5	18.8	18.8
	8H	17.4	18.3	17.7	18.6	18.9	17.5	18.4	17.8	18.7	19.0	19.0
	12H	17.5	18.4	17.9	18.7	19.0	17.6	18.5	17.9	18.8	19.1	19.1
4H	2H	15.9	16.9	16.3	17.2	17.5	16.0	17.0	16.3	17.2	17.5	17.5
	3H	17.0	17.9	17.4	18.2	18.5	17.1	17.9	17.4	18.2	18.6	18.6
	4H	17.7	18.5	18.1	18.8	19.2	17.7	18.5	18.1	18.8	19.2	19.2
	6H	18.3	19.0	18.7	19.3	19.7	18.3	19.0	18.8	19.4	19.8	19.8
	8H	18.5	19.1	18.9	19.5	19.9	18.6	19.2	19.0	19.6	20.0	20.0
	12H	18.7	19.2	19.1	19.7	20.1	18.8	19.3	19.2	19.7	20.2	20.2
8H	4H	18.0	18.6	18.5	19.0	19.5	18.1	18.7	18.5	19.1	19.5	19.5
	6H	18.8	19.3	19.2	19.7	20.2	18.8	19.3	19.3	19.8	20.2	20.2
	8H	19.0	19.5	19.5	19.9	20.4	19.1	19.6	19.6	20.0	20.5	20.5
	12H	19.3	19.7	19.8	20.2	20.7	19.4	19.8	19.9	20.2	20.7	20.7
12H	4H	18.0	18.6	18.5	19.0	19.5	18.1	18.6	18.5	19.1	19.5	19.5
	6H	18.8	19.3	19.3	19.7	20.2	18.9	19.3	19.3	19.8	20.2	20.2
	8H	19.1	19.5	19.6	20.0	20.5	19.2	19.6	19.7	20.1	20.6	20.6
Variation of the observer position for the luminaire distances S												
S = 1.0H		+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5					
S = 1.5H		+0.7 / -1.0					+0.6 / -1.0					
S = 2.0H		+1.4 / -1.1					+1.4 / -1.2					
Standard table		BK05					BK05					
Correction summand		1.5					1.5					
Corrected glare indices referring to 4180lm Total luminous flux												

UGR diagram (SHR: 0.25)

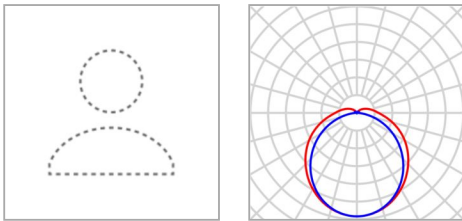
Default

Luminaire layout plan



Default

Luminaire layout plan



Manufacturer	NORTHCLIFFE	P	25.6 W
Article name	Barat LED2x2150 G240 T830 PCPC OP LT80	Φ _{Luminaire}	4052 lm
Fitting	1x LED		

24 x NORTHCLIFFE Barat LED2x2150 G240 T830 PCPC OP LT80

Type	Field Arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	14.267 m / -6.583 m / 5.800 m	14.267 m	12.083 m	5.800 m	1
X-direction	4 pcs., Centre - centre, Distances not equal	16.884 m	12.083 m	5.800 m	2
		19.500 m	12.083 m	5.800 m	3
Y-direction	6 pcs., Centre - centre, Distances not equal	22.117 m	12.083 m	5.800 m	4
		14.267 m	8.350 m	5.800 m	5
Arrangement	A1	16.884 m	8.350 m	5.800 m	6
		19.500 m	8.350 m	5.800 m	7
		22.117 m	8.350 m	5.800 m	8
		14.267 m	4.617 m	5.800 m	9
		16.884 m	4.617 m	5.800 m	10
		19.500 m	4.617 m	5.800 m	11
		22.117 m	4.617 m	5.800 m	12
		14.267 m	0.883 m	5.800 m	13

Default

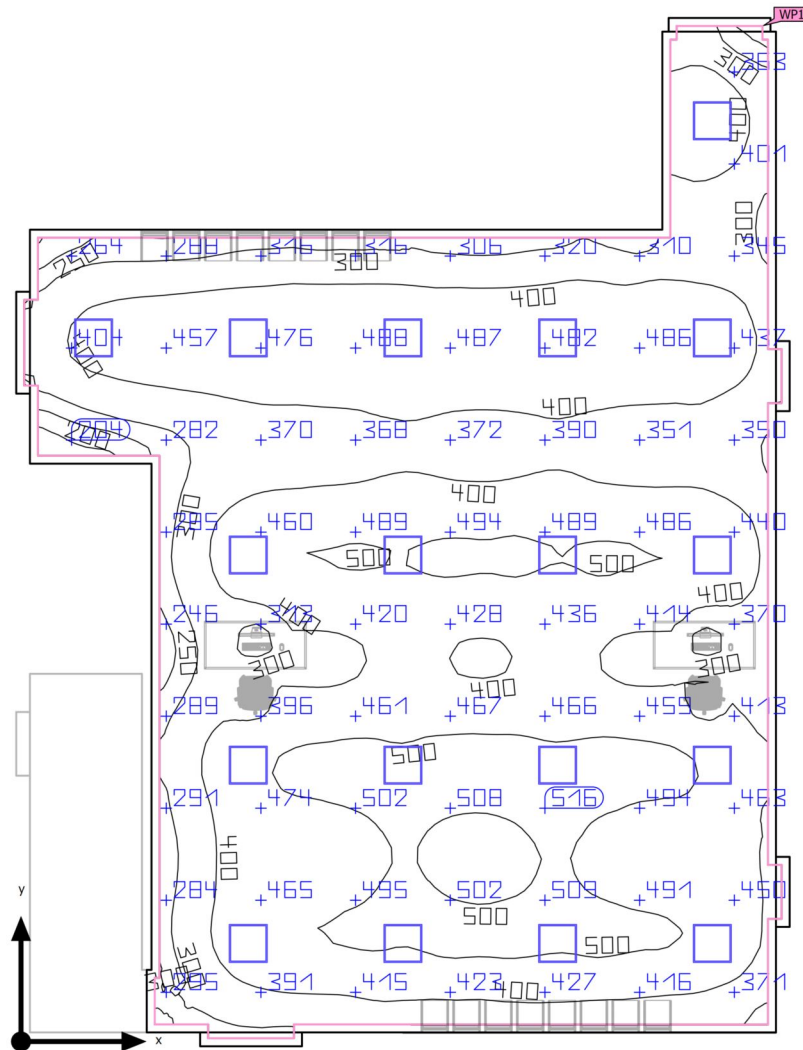
Luminaire layout plan

X	Y	Mounting height	Luminaire
16.884 m	0.883 m	5.800 m	14
19.500 m	0.883 m	5.800 m	15
22.117 m	0.883 m	5.800 m	16
14.267 m	-2.850 m	5.800 m	17
16.884 m	-2.850 m	5.800 m	18
19.500 m	-2.850 m	5.800 m	19
22.117 m	-2.850 m	5.800 m	20
14.267 m	-6.583 m	5.800 m	21
16.884 m	-6.583 m	5.800 m	22
19.500 m	-6.583 m	5.800 m	23
22.117 m	-6.583 m	5.800 m	24

01 - Kontrolės patikros postas
(Light scene 1)

02 - Stoginė · 1. Pastato planas · 1 - Patikros patalpa

Summary



Ground area 137.85 m²

Reflection factors Ceiling: 65.3 %,
Walls: 50.0 %,
Floor: 20.8 %

Maintenance factor 0.80 (fixed)

Mounting height 3.000 m

Height_{Working plane} 0.800 m

Wall zone_{Working plane} 0.126 m

01 - Kontrolės patikros postas
(Light scene 1)

02 - Stoginė · 1. Pastato planas · 1 - Patikros patalpa

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	421 lx	≥ 300 lx	✓	WP1
	$U_o (g_1)$	0.35	≥ 0.60	✗	WP1
Lighting power density		3.86 W/m ²	-		
		0.92 W/m ² /100 lx	-		
Glare valuation ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	20	≤ 19	✗	
Energy estimation ⁽²⁾	Consumption	970 kWh/a	max. 4850 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	3.66 W/m ²	-		
		0.87 W/m ² /100 lx	-		

(1) Based on a rectangular space of 12.150 m x 16.150 m and SHR of 0.25.

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: Transportational areas - Airports (60.7 Security check areas)

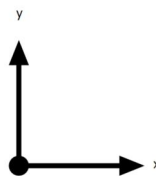
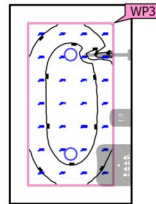
Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
18	NORTHCLIFFE		Levanto UGR LED1x2750/3130/3470/3800/4180 J732 T840 MPRZ	20	28.0 W	4180 lm	149.3 lm/W

01 - Kontrolės patikros postas

02 - Stoginė · 1. Pastato planas · 2 - WC (Light scene 1)

Summary



Ground area 5.89 m²

Reflection factors Ceiling: 70.0 %,
Walls: 50.0 %,
Floor: 20.0 %

Maintenance factor 0.80 (fixed)

Mounting height 2.600 m

Height_{Working plane} 0.800 m

Wall zone_{Working plane} 0.285 m

01 - Kontrolės patikros postas

02 - Stoginė · 1. Pastato planas · 2 - WC (Light scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	335 lx	≥ 200 lx	✓	WP3
	$U_o (g_1)$	0.52	≥ 0.40	✓	WP3
	Lighting power density	11.11 W/m ²	-		
		3.32 W/m ² /100 lx	-		
Glare valuation ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	21	≤ 25	✓	
Energy estimation ⁽²⁾	Consumption	30.9 kWh/a	max. 250 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	6.35 W/m ²	-		
		1.90 W/m ² /100 lx	-		

(1) Based on a rectangular space of 1.900 m x 3.100 m and SHR of 0.25.

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.4 Cloakrooms, washrooms, bathrooms, toilets)

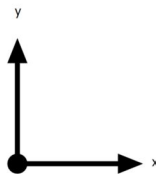
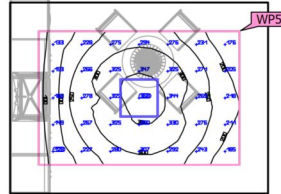
Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
2	Northcliffe		Crux LED1x2100 E309 T830 OP	21	18.7 W	1942 lm	103.9 lm/W

01 - Kontrolės patikros postas
scene 1)

02 - Stoginė · 1. Pastato planas · 3 - Virtuvėlė (Light

Summary



Ground area 11.84 m²

Reflection factors Ceiling: 65.5 %,
Walls: 50.0 %,
Floor: 20.0 %

Maintenance factor 0.80 (fixed)

Mounting height 3.000 m

Height_{Working plane} 0.800 m

Wall zone_{Working plane} 0.444 m

01 - Kontrolės patikros postas
scene 1)

02 - Stoginė · 1. Pastato planas · 3 - Virtuvėlė (Light
scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	258 lx	≥ 200 lx	✓	WP5
	$U_o (g_1)$	0.31	≥ 0.40	✗	WP5
	Lighting power density	4.34 W/m ²	-		
		1.68 W/m ² /100 lx	-		
Glare valuation ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	16	≤ 22	✓	
Energy estimation ⁽²⁾	Consumption	76.4 kWh/a	max. 450 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	2.36 W/m ²	-		
		0.92 W/m ² /100 lx	-		

(1) Based on a rectangular space of 2.960 m x 4.000 m and SHR of 0.25.

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General areas inside buildings - Rest, sanitation and first aid rooms (10.1 Canteens, pantries)

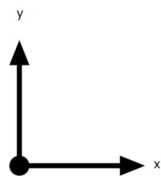
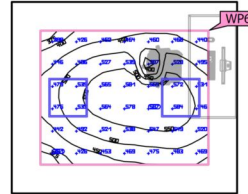
Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
1	NORTHCLIFFE		Levanto UGR LED1x2750/3130/3470/3800/4180 J732 T840 MPRZ	16	28.0 W	4180 lm	149.3 lm/W

01 - Kontrolės patikros postas
patalpa (Light scene 1)

02 - Stoginė · 1. Pastato planas · 4 - Leidimų išdavimo

Summary



Ground area 10.32 m²

Reflection factors Ceiling: 60.5 %,
Walls: 50.0 %,
Floor: 20.0 %

Maintenance factor 0.80 (fixed)

Mounting height 3.000 m

Height_{Working plane} 0.800 m

Wall zone_{Working plane} 0.444 m

01 - Kontrolės patikros postas
patalpa (Light scene 1)

02 - Stoginė · 1. Pastato planas · 4 - Leidimų išdavimo

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	499 lx	≥ 500 lx	✗	WP6
	$U_o (g_1)$	0.72	≥ 0.60	✓	WP6
	Lighting power density	10.41 W/m ² 2.08 W/m ² /100 lx	-		
Glare valuation ⁽¹⁾	$R_{UG, \max}$	16	≤ 19	✓	
Energy estimation ⁽²⁾	Consumption	139 kWh/a	max. 400 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	5.43 W/m ²	-		
		1.09 W/m ² /100 lx	-		

(1) Based on a rectangular space of 2.960 m x 3.485 m and SHR of 0.25.

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: Offices (34.2 Writing, typewriting, reading, data processing)

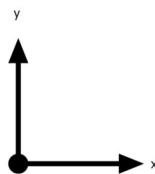
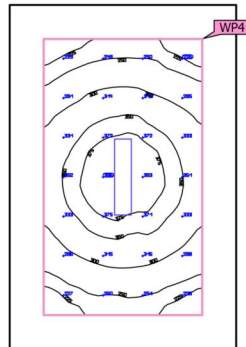
Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
2	NORTHCLIFFE		Levanto UGR LED1x2750/3130/3470/3800/4180 J732 T840 MPRZ	16	28.0 W	4180 lm	149.3 lm/W

01 - Kontrolės patikros postas
scene 1)

02 - Stoginė · 1. Pastato planas · 5 - Serverinė (Light

Summary



Ground area	5.93 m ²		
Reflection factors	Ceiling: 70.0 %, Walls: 50.0 %, Floor: 20.0 %	Mounting height	2.600 m
Maintenance factor	0.80 (fixed)	Height _{Working plane}	0.800 m
		Wall zone _{Working plane}	0.296 m

01 - Kontrolės patikros postas
scene 1)

02 - Stoginė · 1. Pastato planas · 5 - Serverinė (Light
scene 1)

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	307 lx	≥ 200 lx	✓	WP4
	$U_o (g_1)$	0.65	≥ 0.40	✓	WP4
	Lighting power density	7.69 W/m ²	-		
		2.50 W/m ² /100 lx	-		
Glare valuation ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	19	≤ 25	✓	
Energy estimation ⁽²⁾	Consumption	4.22 kWh/a	max. 250 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	4.32 W/m ²	-		
		1.41 W/m ² /100 lx	-		

(1) Based on a rectangular space of 1.975 m x 3.000 m and SHR of 0.25.

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: General areas inside buildings - Control rooms (11.1 Plant rooms, switchgear rooms)

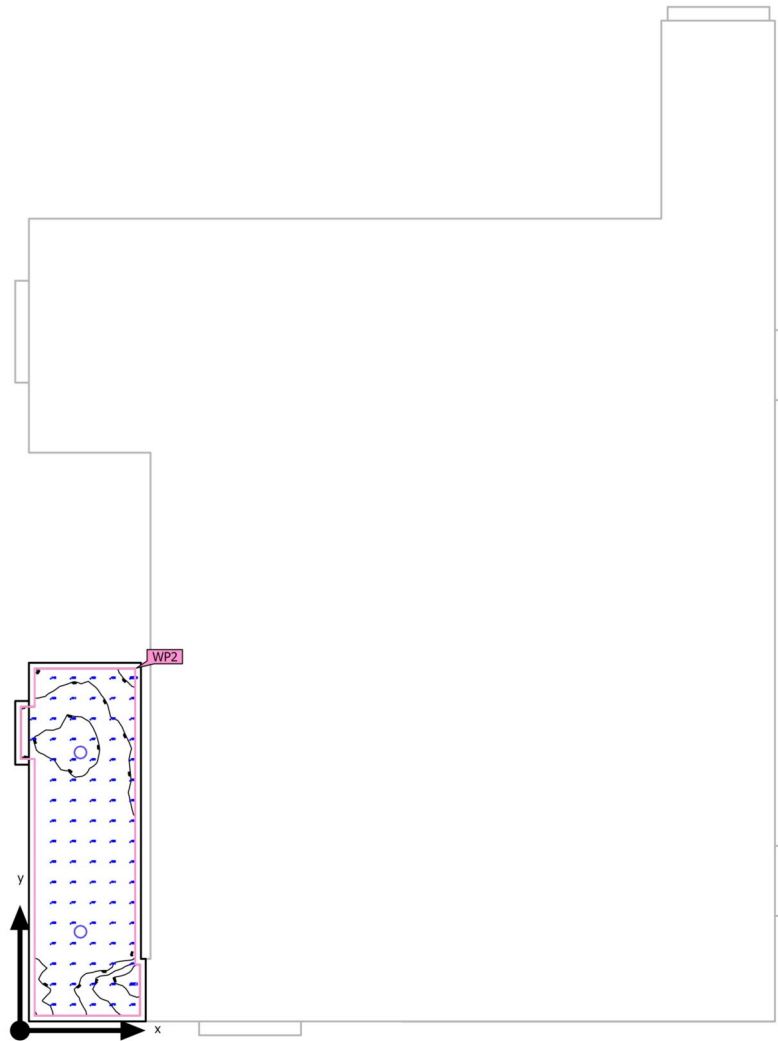
Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
1	NORTHCLIFFE		Barat LED2x2150 G240 T830 PCPC OP LT80	19	25.6 W	4052 lm	158.3 lm/W

01 - Kontrolės patikros postas
(Light scene 1)

02 - Stoginė · 1. Pastato planas · 6 - Išėjimo koridorius

Summary



Ground area 10.20 m²

Reflection factors Ceiling: 67.8 %,
Walls: 50.0 %,
Floor: 20.2 %

Maintenance factor 0.80 (fixed)

Mounting height 3.000 m

Height_{Working plane} 0.000 m

Wall zone_{Working plane} 0.090 m

01 - Kontrolės patikros postas
(Light scene 1)

02 - Stoginė · 1. Pastato planas · 6 - Išėjimo koridorius

Summary

Results

	Symbol	Calculated	Target	Check	Index
Working plane	$\bar{E}_{\text{perpendicular}}$	140 lx	≥ 100 lx	✓	WP2
	$U_o (g_1)$	0.68	≥ 0.40	✓	WP2
	Lighting power density	4.23 W/m ²	-		
		3.02 W/m ² /100 lx	-		
Glare valuation ⁽¹⁾	$R_{UG, \text{max}}$	22	≤ 28	✓	
Energy estimation ⁽²⁾	Consumption	41.1 kWh/a	max. 400 kWh/a	✓	
Space	Lighting power density	3.67 W/m ²	-		
		2.62 W/m ² /100 lx	-		

(1) Based on a rectangular space of 2.050 m x 5.632 m and SHR of 0.25.

(2) Calculated using DIN:18599-4.

Utilisation profile: Traffic zones inside buildings (9.1 Circulation areas and corridors)

Luminaire list

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	R_{UG}	P	Φ	Luminous efficacy
2	Northcliffe		Crux LED1x2100 E309 T830 OP	22	18.7 W	1942 lm	103.9 lm/W



NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2

Edition-1
2004-01

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATŲ (ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ GRUPĖS) REKONSTRAVIMO, SUFORMUOJANT VIENĄ UNIKALŲ TURTINIŲ VIENETĄ, STOGINĖS (KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS) NAUJOS STATYBOS, KIEMO AIKŠTELĖS (KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS) REKONSTRAVIMO, TAIKOS G. 10 IR ORO UOSTO G. 4, KARMĖLAVOJE, KAUNO RAJ. SAV. PROJEKTAS

Structure's Attributes:

Length of structure (m): 25
Width of structure (m): 25
Height of roof plane (m)*: 7
Collection area (m²): 4Å 111 m²

Structure's Dimensions:

Location factor: Isolated structure
Environmental factor: Suburban
Number thunderdays: 30 days/year
Annual ground flash density: 2,8 flashes/km²

Structure's Attributes:

Risk of physical damage (incl. fire): Low
Structure screening effectiveness: Average
Internal wiring type: Unscreened

Protection Measures:

Class of LPS: Class IV
Fire protection provisions: Manual systems
Surge protection: Service entrances only

Conductive Electric Service Lines:

Power Line:

Type of service to the structure: Buried cable
Type of external cable: Unscreened
Presence of MV / LV transformer: No Transformer

Other Overhead Services:

Number of conductive services: 0
Type of external cable: Unscreened

Other Underground Services:

Number of conductive services: 1
Type of external cable: Screened

Types of Loss:

Type 1 - Loss of Human Life:

Special hazards to life: Low panic level
Life loss due to fire: Other structures
Life loss due to overvoltages: Not relevant

Type 2 - Loss of Essential Public Services:

Services lost due to fire: No service exist
Services lost due to overvoltages: No service exist

Type 3 - Loss of Cultural Heritage:

Cultural heritage lost due to fire: No heritage value

Type 4 - Economic Loss:

Special hazards to economics: No special hazards
Economic loss due to fire: Other structures
Economic loss due to overvoltage: Other structures
Step/touch potential loss factor: Livestock inside
Tolerable risk of economic loss: 1 in 1,000

Calculated Risks:

	<i>Tolerable Risk Rt</i>	<i>Direct Strike Risk Rd</i>	<i>Indirect Strike Risk Ri</i>	<i>Calculated Risk R</i>
Loss of Human Life:	1,00E-05	3,46E-08	4,06E-08	7,52E-08
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	2,42E-06	1,44E-04	1,47E-04



NORME INTERNATIONALE INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2

Edition-1
2004-01

ADMINISTRACINĖS PASKIRTIES PASTATŲ (ADMINISTRACINIŲ PASTATŲ GRUPĖS) REKONSTRAVIMO, SUFORMUOJANT VIENĄ UNIKALŲ TURTINIŲ VIENETĄ, STOGINĖS (KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS) NAUJOS STATYBOS, KIEMO AIKŠTELĖS (KITŲ INŽINERINIŲ STATINIŲ GRUPĖS) REKONSTRAVIMO, TAIKOS-G-10 IR ORO UOSTO-G-4, KARMĖLAVOJE, KAUNO RAJ. SAV. PROJEKTAS

Results for collection areas and frequencies:

Ad - collection area of direct strikes to the structure	4Å 111 m2
Nd - expected annual number of direct strikes to the structure	0,012 flashes/year
Am - collection area of structure influenced by induced overvoltages from indirect strikes	217Å 964 m2
Nm - expected annual number of strikes direct to ground or to grounded objects near the structure inducing overvoltages	0,612 flashes/year
Ac1 - collection area of overhead lines from direct strikes	35Å 244 m2
NL1 - expected annual number of direct strikes to the overhead line which are potentially dangerous	0,099 flashes/year
A11 - collection area of overhead lines to indirect strikes	1Å 000Å 000 m2
N11 - expected annual number of indirect strikes to ground near the overhead line which induce damaging overvoltages	1,404 flashes/year
Ac2 - collection area of underground lines from direct strikes	21Å 891 m2
NI2 - expected annual number of strikes direct to the underground lines which are potentially dangerous	0,061 flashes/year
A12 - collection area of underground lines to indirect strikes	559Å 017 m2
NI2 - expected annual number of indirect strikes to ground near the underground line which induce damaging overvoltages	0,785 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	1,15E-08
RB1 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	2,31E-08
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	3,69E-09
RV1 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	3,69E-08
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	1,15E-06
RB4 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the structure	1,15E-07
RC4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the structure	1,15E-06
RM4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the structure	6,12E-05
RU4 - risk of dangerous touch and step potentials inside and outside the structure from a direct strike to the service lines	3,69E-07
RV4 - risk of destruction due to fire, explosion, mechanical, chemical damage from a direct strike to the service lines	1,84E-07
RW4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from a direct strike to the service lines	8,61E-06
RZ4 - risk of electrical / electronic equipment failure due to overvoltage from an indirect strike to the service lines	7,38E-05