







Generalinis projektuotojas	 IĮ SAULIAUS REMEIKOS DIZAINO STUDIJA Vilniaus g. 44, Šiauliai Mob tel. +37061012269 El.p. remeika.design@gmail.com
Projektuotojas	 MB „SQUARES“ Šv. Stepono g. 39, Vilnius Mob tel. +37065242224 El.p. grazvydas@squares.lt
Užsakovas	ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Statytojas	ALYTAUS RAJONO SIMNO GIMNAZIJA
Statinio projekto pavadinimas	GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO 3P1/P SU PRIESTATU 1P1/P, VYTAUTO G. 83, SIMNAS, ALYTAUS R. SAV., REKONSTRAVIMO, PAKEIČIANT PASKIRTĮ Į MOKSLO, PROJEKTAS
Statinio kategorija	NEYPATINGASIS STATINYS
Statinio grupė	NEGYVENAMIEJI PASTATAI
Naudojimo paskirtis	ESAMA – GAMYBOS PRAMONĖS [7.8], BŪSIMA – MOKSLO [7.11]
Statybos rūšis	STATINIO REKONSTRAVIMAS
Statinio projekto etapas	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS (TDP)
Statinio projekto dalis	ELEKTROTECHNIKOS
Statinio projekto numeris	578
Bylos (segtuvo) žymuo	E
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	0
IĮ Remeikos dizaino studija direktorius	SAULIUS REMEIKA
MB „Squares“ vadovas, PV	GRAŽVYDAS SABALIAUSKAS Atestato Nr. A1939
PDV	RAMŪNAS BUČINSKAS Atestato Nr. 30014

BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	578-TDP-01-E-BSŽ	1	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
2.	30014	1		Atestatas PDV	
3.	578-TDP-01-E-AR	10	0	Aiškinamasis raštas	
4.	578-TDP-01-E-TS	16	0	Techninės specifikacijos	
5.	578-TDP-01-E-SŽ	2	0	Sąnaudų žiniaraštis	

BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

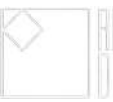

Nr.	Žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	578-TDP-01-E-01	1	0	AJS-1 skydas, principinė schema M1:100	
2.	578-TDP-01-E-02	1	0	Pirmo aukšto magistralinių ir jėgos tinklų planas, M1:100	
3.	578-TDP-01-E-03	1	0	Pirmo aukšto apšvietimo tinklų planas, M1:100	
4.	578-TDP-01-E-04	1	0	Sklypo abonentinė elektros tinklų planas, M1:500	

0	2024-12	Statybos leidimui, konkursui, rangos darbams			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gamybos, pramonės paskirties pastato 3P1/p su priestatu 1p1/p, Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r. sav., rekonstravimo, pakeičiant paskirtį į mokslo, projektas	
	Dir	Saulius Remeika			
KVAL. PATV. DOK. NR.		MB „Squares“ Šv. Stepono g. 39, Vilnius Mob tel. +37065242224 El.p. grazvydas@squares.lt		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 - Mokslo paskirties pastatas	
A 1939	PV	Gražvydas Sabaliauskas		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
30014	PDV	Ramūnas Bučinskas		Bylos dokumentų žiniaraštis	
				LAIDA	
				0	
LT	STATYTOJAS Alytaus rajono Simno gimnazija UŽSAKOVAS Alytaus rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO 578-TDP-01-E-BSŽ		LAPAS 1
				LAPŲ 1	

I AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Turinys

I AIŠKINAMASIS RAŠTAS	1
1. Projektiniai sprendimai	2
1.1. Bendri nurodymai	2
1.2. Elektros energijos tiekimo tinklai	2
1.3. Jėgos tinklas.....	3
1.4. Apšvietimas	3
1.5. Žaibosauga	4
1.6. Elektros aparatų ir laidininkų tikrinimas įtampos nuostoliams.....	5
1.7. Elektros įrenginių įrengimas	5
1.7.1. Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai	5
1.7.2. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų sujungimas ir prijungimas	6
1.7.3. Srovės skirtuminė apsauga.....	6
1.7.4. Apsauga nuo viršįtampių	7
1.7.5. Elektros instaliacija.....	7
1.7.6. Apsauga nuo prisilietimo prie srovinių dalių ir pašalinių daiktų patekimo į elektros įrenginio vidų.....	8
1.7.7. Laidai ir kabeliai, jų klojimo būdai.	8
1.7.8. Atviroji elektros instaliacija patalpose.....	8
1.7.9. Paslėptoji elektros instaliacija patalpose.....	9
1.7.10. Elektros kabelių linijos.....	9
1.8. Priešgaisrinė sauga	9
II PAGRINDINIŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI ŽINIARAŠTIS.....	10

0	2024-12	Statybos leidimui, konkursui, rangos darbams		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Į Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gamybos, pramonės paskirties pastato 3P1/p su priestatu 1p1/p, Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r. sav., rekonstravimo, pakeičiant paskirtį į mokslo, projektas	
	Dir	Saulius Remeika		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MB „Squares“ Šv. Stepono g. 39, Vilnius Mob tel. +37065242224 El.p. grazvydas@squares.lt	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 - Mokslo paskirties pastatas	
A 1939	PV	Gražvydas Sabaliauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
30014	PDV	Ramūnas Bučinskas	Aiškinamasis raštas	
			LAIDA	
			0	
LT	STATYTOJAS	Alytaus rajono Simno gimnazija	DOKUMENTO ŽYMUO	
	UŽSAKOVAS	Alytaus rajono savivaldybės administracija	578-TDP-01-E-AR	
			LAPAS	LAPŲ
			1	10

1. Projektiniai sprendimai

1.1. Bendri nurodymai

Šis projektas yra elektrotechnikos techninis darbo projektas ir yra parengtas pagal statybos techninių reglamentų STR 1.04.04:2017 nustatytus reikalavimus.

Elektrotechnikos techninio darbo projekto apimtis:

1. Įrengtų ir skaičiuotinių apkrovų skaičiavimo lentelės ,
2. Apšvietimo ir jėgos planai,
3. Skirstomųjų elektros tinklų 0,4 kV skaičiavimo schemas ir planai,
4. Apskaitos, apšvietų, elektrosaugos sprendiniai.
5. Žaibosaugos sprendiniai

Techninis projektas turi atitikti šio projekto sprendimus ir pagrindinių normatyvinių dokumentų sąrašė nurodytų dokumentų reikalavimus.

Pastabos:

1. Numatyti kiekiai yra projektiniai ir turi būti tikslinami darbo projekto metu ir vietoje;
2. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam projektuojamo pastato statybos užbaigimui, turi būti privalomi, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose ar apibūdinti šiame dokumente.

1.2. Elektros energijos tiekimo tinklai

Gydymo paskirties pastato techniniame projekte įvertinta :

Elektros tinklo charakteristikos:

Parametras	Reikšmė
Elektros tiekimo įtampa	400/230 V
Naujai instaliuota galia (viso)	25,7 kW
Skaičiuojamoji (maksimali pareikalaujama) galia	20,6 kW
Maksimali srovė	31,3 A
Prognozuojamas metinis elektros energijos suvartojimas	~50 000 kWh
Elektros energijos tiekimo atnaujinimas	Ne vėliau kaip per 12 val. (už miesto teritorijos, pagal Elektros energetikos įstatymas 72 ¹ straipsnis)
Tinklo tipas	TN-S su aklinau įžeminta neutrale
Įvadinio kabelio tipas	CU 5×16 mm ² , tranšėjoje
Įvadinio kabelio ilgis	35 m
Apsaugos nuo viršįtampių priemonės	1+2 tipo SPD įvade (pagal LST EN 61643-11)

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-AR	2	10	0

Magistraliniai, skirstomieji ir grupiniai vidaus elektros tinklai pastato viduje (jėgos, apšvietimo, valdymo) atliekami variniais kabeliais degimo nepalaikančia izoliacija. Magistraliniai kabeliai numatomi kloti ant kabelinių kopėtėlių, vamzdžiuose grindyse, sienose po tinka arba gipso kartono apkalos. Priėjimai ir nuleidimai prie skydų (elektros skydinėje) numatomi atlikti atvirai PP vamzdžiuose ir kabelinėse kopėčiose su dangčiais. Įvadinis kabelis projektuojamas Cu 5*16mm². Pastato viduje kabeliai projektuojami variniai, detaliau nurodyta principinėse schemose.

Nenutrūkstanto maitinimo vartotojai turi atitikti „Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklių“ 44 p. reikalavimus. Vartotojai yra šie, gaisrinė centralė, avariniai ir evakuaciniai šviestuvai., Šios sistemos turi turėti nuosavus autonominius maitinimo šaltinius (akumulatorius).

0,4kV tinkle yra panaudota TN–S tinklo posistemė, kai yra atskiras nulinis laidas N ir atskiras apsauginis laidas PE. Maitinimo sistema yra su aklinau įžeminta neutrale.

1.3. Jėgos tinklas

Jėgos skirstomasis ir grupinis tinklas suprojektuotas vadovaujantis kultūros paskirties pastato patalpų architektūrine - statybine užduotimi. Elektrotechnikos techninio darbo projekto jėgos grupinių tinklų dalyje numatyti sekantys prijunginiai:

Įvadinis paskirstymo skydas AJS-1:

- AC, GC, ryšių spintos.
- kištukiniai lizdai;
- apšvietimas;
- vietiniai patalpų įrengimai;

Įrangos montavimo vietą tikslinti su atitinkamos dalies projektu, suderinant tarpusavio sprendinius, kadangi gali būti pristatyta įranga kurios galia neatitiks projekcinės galios.

Kištukiniai lizdai standartiškai montuojami 0,3m aukštyje, nebent brėžinyje nurodyta kitaip. Kištukinius lizdus ir šalia montuojamus elektroninių ryšių lizdus RJ45 montuoti bendrame rėmelyje.

1.4. Apšvietimas

Apšvietimo tinklas suprojektuotas vadovaujantis kultūros paskirties pastato patalpų architektūrine-statybine užduotimi. Elektrotechnikos techninio darbo projekto apšvietimo grupinių tinklų dalyje remiantis normomis reglamentuotomis apšvietomis yra paskaičiuotas šviestuvų poreikis ir numatytas jų pajungimas į elektros tinklą. Apšvietimo skaičiavimai atlikti naudojantis šviestuvus gaminančių įmonių skaičiavimo programomis ir jų paslaugomis atliekant skaičiavimus. Gautos apšvietimo ataskaitos pridedamos projekto priede. Projektuojant grupinius apšvietimo kabelius, buvo atsižvelgta į kiek galima tolygesnį fazių apkrovimą. Apšvietimo tinklo įtampa: grupinio tinklo – 230 V.

Patalpų apšvietos parinktos atsižvelgiant į Lietuvos higienos normas HN 98 : 2014, statybos techninių

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-AR	3	10	0

reglamentų reikalavimus. Apšvietos lygiai yra parenkami priklausomai nuo patalpų paskirties bei juose atliekamų darbų charakterio. Projektuojami šviestuvai su LED lempomis. Šviestuvų kiekiai parinktas atsižvelgiant į patalpų paskirtį, jų sienų ir lubų atspindžio koeficientus, šviestuvų technines charakteristikas, jų parametrai nurodomi techninėse specifikacijose.

Patalpose numatoma:

- Koridoriai, holas, tambūrai - 200lx
- Klasės– 500lx
- WC – 100lx
- Techninės patalpos - 100lx

Vietiniam apšvietimo valdymui suprojektuoti įjungimo-išjungimo jungikliai, kurių montavimo aukštis 1,05 m. Jungiklių apsaugos klasė turi atitikti patalpų charakteristikas. Visi jie turi būti kokybiški, turintys vardinius parametrus, atitinkančius grandinių apkrovą. Bendrų patalpų apšvietimo valdymas numatomas jungikliais. Koridorių ir WC apšvietimo valdymas judesio jutikliais.

Projektuojamos šviestuvų apsaugos klasės atitinka E[BT reikalavimus. Šviestuvų apsaugos klasė parinkta pagal patalpų charakteristikas. Patalpose, nepriskiriamose prie drėgnų, dulkių, karštų ar chemiškai agresyvių, projektuojami šviestuvai IP20. Techninėse patalpose ir tualetuose projektuojami šviestuvai ne žemesnės kaip IP44, lauke – IP65 apsaugos laipsnių.

Šviečiančios evakuacijos krypties rodyklės su įmontuotomis baterijomis yra projektuojamos virš pagrindinių išėjimų, išilgai evakuacinių kelių, koridorių ir jų posūkiuose, tai pat didelio lankomumo vietose prie lubų ir virš durų. Šios rodyklės projektuojamos su piktograma, nurodančia išėjimo kryptį ir su piktograma „Išėjimas“ – virš išėjimo durų į lauką ir virš išėjimo durų.

Evakuacinio apšvietimo šviestuvai su įmontuotomis baterijomis yra projektuojami evakuaciniuose keliuose, taip pat didelio lankomumo vietose, ne mažesnio kaip IP44 apsaugos laipsnio, numatyta juos tvirtinti prie lubų ir prie pastato stogo konstrukcijų sijų. Evakuaciniuose maršrutuose apšvietos mažiausia ribinė vertė projektuojama 0,5 lx grindų lygyje.

Saugos apšvietimo šviestuvai su įmontuotomis baterijomis yra projektuojami prekybinėse patalpose, evakuacinėse laiptinėse, ne mažesnio kaip IP44 apsaugos laipsnio. Apšvietos mažiausia ribinė vertė projektuojama 5% darbo apšvietos grindų lygyje, bet ne mažesnė kaip 2 lx.

Evakuacinio ir saugos apšvietimo bei šviečiančių evakuacijos krypties rodyklių veikimas turi būti reguliariai tikrinamas. Akumuliatoriai turi būti ne mažiau 10 metų nereikalaujantys priežiūros ar pakeitimo. Dingus tinklo įtampai, akumuliatoriaus talpos turi užtekti mažiausiai 1 val.

1.5. Žaibosauga

Atlikus žaibosaugos rizikos skaičiavimus, žaibosauga neprojektuojama. Pridedami priedai anglų kalba.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-AR	4	10	0

Edit Proyecto UNE GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO 3P1/P SU PRIESTATU 1P1/P, VYTAUTO G. 83, SIMNAS, ALYTAUS R. SAV., REKONSTRAVIMO, PAKEIČIANT PASKIRTĮ Į MOKSLO, PROJEKTAS

Bendra informacija *

1. Vieta

2. Konstrukcijos matmenys

3. Struktūros ypatumai

4. Aplinkos įtaka

5. Linijos ypatybės

6. Nuostolių tipas

7. Apsaugos priemonės

7. Apsaugos priemonės *

Apsaugos lygis (PB) *
Nėra LPS

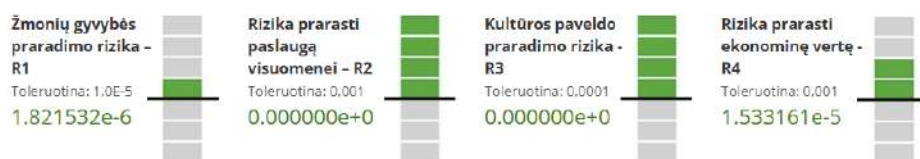
Apsaugos tipas *
ESE žaibolaidis

Apsauga nuo viršįtampių (PSPD) *
II

Priešgaisrinė apsauga (rp) *
Rankinės sistemos (gesintuvas, hidmos, prieš

Papildomos apsaugos priemonės (PTA) *
Jokių apsaugos priemonių

Calculate Optimal Solution Without protection



1.6. Elektros aparatų ir laidininkų tikrinimas įtampos nuostoliams

Visi magistraliniai, skirstomieji jėgos ir apšvietimo kabeliai yra patikrinti įtampos kritimui juose. Ilgesnių linijų kabeliai dėl didelių įtampos kritimų, yra priimti didesnio diametro.

Taip pat, parenkant kabelius, buvo atsižvelgta į pataisos koeficientus dėl pablogėjusių aušinimo sąlygų, klojant daugiau kaip vieną kabelį.

1.7. Elektros įrenginių įrengimas

1.7.1. Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai

Žmonės, prisilietus prie tų įrenginių dalių, kuriose atsiranda įtampa sugedus izoliacijai, apsaugomi nuo elektros srovės įžeminimo, potencialų išlyginimo įrenginiais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-AR	5	10	0

Įžeminimui panaudoti laidininkai turi būti patikimai sujungti. Atvirai įrengtos įžeminimo magistralės ir jų atšakos turi būti lengvai prieinamos apžiūrėti.

Įžeminimo laidininkai sankirtose su kabeliais, vamzdynais ar kitomis komunikacijomis, taip pat įvedimo į pastatus ir patalpas vietose, kur jie gali būti sužaloti, turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų.

Įžeminimo laidininkų perėjimo per sienas ir perdangas vietos turi būti užsandarintos nedegia medžiaga. Šiose vietose neturi būti atšakų ir jungčių.

Apsauginio įžeminimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis (IEC 446 standartas). Apsauginio įžeminimo šinos turi būti nudažytos suglaustomis nuo 15 iki 100mm lygaus pločio žalios ir geltonos spalvų skersinėmis juostelėmis. Apsauginio įžeminimo laidininkams žymėti gali būti panaudota žalios ir geltonos spalvų nustatyto derinio lipni juosta.

1.7.2. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų sujungimas ir prijungimas

Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai prie įžeminamų įrenginių dalių matomose vietose turi būti prijungti varžtais arba privirinti.

Įžeminimo laidininkai ir natūralieji žemintuvai turi būti sujungti taip, kad, remontuojant natūraliuosius žemintuvus, būtų užtikrinta leistinoji įžeminimo varža.

Dažnai nuimami, ant judamų dalių esantys bei vibruojantys įrenginiai turi būti įžeminti arba įnulinėti lankščiais laidininkais. Visi įžeminami ar įnuliniami elektros įrenginiai ar jų dalys prie įžeminimo ar įnulinimo magistralės turi būti prijungti atskirais laidininkais.

Pastate būtina įžeminti:

- skirstomųjų, grupinių, valdymo skydų metalinius korpusus;
- šviestuvų metalinius korpusus;
- matavimo transformatorių antrines apvijas;
- metalines skydinės, kabelių ir kitų elektros įrenginių konstrukcijas;
- metalinius kontrolinių ir jėgos kabelių, laidų apvalkalus bei šarvus;
- elektros instaliacijos metalo lovių, kopėtėles ir vamzdžius;
- pakabinamų lubų karkasus;
- metalines santvaras;
- elektros instaliacijos metalinius vamzdžius;
- kitas metalines dalis, kuriose gali atsirasti įtampa.

1.7.3. Srovės skirtuminė apsauga

Žmonės, prisilietus prie tų įrenginių dalių, kuriose atsiranda įtampa sugedus izoliacijai, nuo elektros srovės, be įžeminimo, apsaugomi srovės skirtuminės apsaugos įrenginiais.

Visuose jėgos skyduose, nuo kurių maitinami kištukiniai lizdai, kiekvienai grupinei linijai suprojektuota srovės

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-AR	6	10	0

skirtuminė apsauga IDN £ 30 mA. Apsauga nuo viršsrovių, nuliniame laide, nenumatyta.

Taip pat srovės skirtuminė apsauga numatyta toms jėgos ir apšvietimo grupinėms linijoms, nuo kurių bus prijungti elektros energijos vartotojai lauke.

1.7.4. Apsauga nuo viršįtampių

Pastate be potencialų išlyginimo numatytos ir viršįtampių apsaugos priemonės. Apsaugai nuo viršįtampių yra numatyta „II“ klasės apsauga. Ji suprojektuota įvadiniame skyde.

1.7.5. Elektros instaliacija

Laidininkų tiesimui skirtus vamzdžius grindimis tiesti trumpiausiu atstumu, atsižvelgiant į kitų inžinerinių tinklų trasas. Vamzdžius grindyse tiesti tokia gylyje, kad juos dengtų mažiausiai 20mm storio betono sluoksnis. Jeigu vamzdžių susikirtimo vietose neįmanoma patenkinti aukščiau nurodyto reikalavimo, vamzdžius reikia apsaugoti didesnio diametro tūtomis iš plieninio vamzdžio arba apsaugoti kitokiu būdu.

Vamzdžius tiesti taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė (taip pat ir dėl ore esančių garų kondensacijos). Vamzdžių lenkimo spinduliai turi atitikti tiesiamiems laidininkams leistinus lenkimo spindulius.

Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3 – 4m vamzdžius tvirtinti nejudamai.

Skirstomuosius skydus įrengti ne arčiau 0,5m nuo vandentiekio, nuotekų šalinimo, šildymo bei dujotiekio vamzdžių. Laidininkų skerspjūviai privalo atitikti projekte nurodytiems skerspjūviams. Draudžiama naudoti apsaugos aparatus, kurių vardinės srovės ir apsaugos charakteristikos neatitinka projekte nurodytoms. Skirstomųjų skydų apsaugos laipsnis ir montažinė talpa turi atitikti projekte nurodytiems. Surenkant skirstomuosius skydus būtina vadovautis elektrotechninių įrenginių įrengimo taisyklėmis bei gamintojų reikalavimais, tam kad visi skyde įrengiami komponentai būtų elektromagnetiškai suderinti tarpusavyje.

Angos, esančios žemiau žemės paviršiaus, turi būti hermetizuotos pripučiamomis kameromis su hermetiko sluoksniu arba šildant susitraukiančiais riebokšliais, prieš tai įbetonavus reikiamo diametro plastikinį arba betoninį vamzdį.

Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildytas reikalavimas: 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 vertikaliai konstrukcijomis, sienomis, siekiant išvengti apvalkalo deformacijos, privalo tvirtintis prie kiekvienos konstrukcijos. Mažiausias leistinas kabelio išlenkimo spindulys negali būti didesnis už spindulį, nurodytą kabelio techninėse sąlygose.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-AR	7	10	0

1.7.6. Apsauga nuo prisilietimo prie srovinių dalių ir pašalinių daiktų patekimo į elektros įrenginio vidų

El. skydų, srovėlaidžių ir kitų elektros įrenginių apsaugos nuo kietųjų kūnų patekimo per apdangalą į įrengimo vidų bei žmogaus prisilietimo prie srovinių dalių, taip pat vandens patekimo į įrenginio vidų laipsnis turi atitikti įrengimo eksploataavimo sąlygas.

Apsaugos apdangalų laipsniai žymimi žymeniu IP ab :

a – nurodo apsaugos nuo kietųjų kūnų patekimo į įrenginio vidų ir žmogaus prisilietimo prie įtampą turinčių srovinių dalių laipsnį (nuo 0 iki 6) ;

b – nurodo apsaugos nuo vandens patekimo į įrenginio vidų laipsnį (nuo 0 iki 8).

Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės turi būti uždarytos dangteliais, o dėžučių bei jungiamųjų ir šakojimosi dėžučių konstrukcija turi atitikti laidininkų klojimo būdą ir aplinkos sąlygas.

Jungiamosios ir šakojimosi dėžutės bei jungiamųjų ir šakojimosi sąvaržų izoliaciniai korpusai turi būti pagaminti iš nedegių arba mažai degių medžiagų.

1.7.7. Laidai ir kabeliai, jų klojimo būdai.

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

Laidai ir kabeliai, vamzdžiai ir loviai su laidais bei kabeliais turi būti pakloti, atsižvelgiant į priešgaisrinės saugos reikalavimus.

Maitinimo ir antrinių grandinių kabeliai ir laidai yra projektuojami variniai. Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, laidai ir kabeliai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose, atitvaruose arba instaliuojami paslėptai.

1.7.8. Atviroji elektros instaliacija patalpose

Kai laidai ir kabeliai pakloti lygiagrečiai su vamzdynu, atstumas nuo laido arba kabelio iki vamzdyno turi būti ne mažesnis kaip 500mm, o iki degių medžiagų vamzdynų – ne mažesnis kaip 1000 mm.

Suartėjimuose ir sankirtose, sumažėjus atstumams tarp kabelių ir vamzdynų, kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninių pažeidimų visame suartėjimo ruože ir dar po 250 mm į abi puses nuo jo. Prireikus, kabelius reikia apsaugoti nuo perkaitimo.

Laidų ir kabelių perėjose per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas yra projektuojamos taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti.

Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas ir perdangas turi būti per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga, kurios atsparumas ugniai ne mažesnis nei

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-AR	8	10	0

konstrukcijos, kad negalėtų prasiskverbti bei susikaupti vanduo ir plisti gaisras, o esant reikalui būtų galima pakeisti laidus, kabelius ar papildomai pakloti naujus laidus, kabelius.

1.7.9. Paslėptoji elektros instaliacija patalpose

Paslėptosios instaliacijos laidai ir kabeliai turi būti sumontuoti instaliacijai skirtose zonose.

Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm, o vertikalųjų - 20cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15cm atstumu nuo lubų bei 15 ir 90 cm atstumu nuo grindų, jeigu tiksliau nenurodyta darbo projekte.

Vertikaliosios instaliacijos zonos prasideda 10cm atstumu nuo langų, durų ir kitų angų kraštų ir 10cm atstumu nuo patalpų kampų.

Jungtukai, šakučių lizdai ir atsišakojimo dėžutės turi būti įrengtos instaliacijos zonose. Jungtukai projektuojami sumontuoti 105 cm, o šakučių lizdai - 30cm atstumu nuo grindų arba pagal darbo projektą.

1.7.10. Elektros kabelių linijos

Kiekviena kabelinė linija turi turėti savo markiraciją. Jeigu kabelinę liniją sudaro keli lygiagretūs kabeliai, kiekvienas iš jų turi turėti tą patį numerį. Taip pat turi būti sumarkiruotos ir jungčių dėžutės.

Kabelių galinėms movoms papildomai nurodomas ir linijos ilgis. Kabelių, paklotų kabelių statiniuose, žymenys turi būti išdėstyti ne rečiau kaip kas 50 m, taip pat posūkių ir perėjimų per perdangas ir sienas vietose.

Grindyse ir aukštų perdangose kabeliai turi būti klojami kabeliniuose loviuose arba vamzdžiuose, kad eksploataavimo metu kabelius būtų galima pakeisti.

1.8 Priešgaisrinė sauga

Laidų ir kabelių perėjas per vidaus ir lauko sienas bei tarpaukštines perdangas būtina įrengti taip, kad jas būtų galima lengvai pakeisti. Tarpai tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas ir perdangas turi būti per visą konstrukcijos storį užsandarinti nedegia ir lengvai pašalinama medžiaga, kad negalėtų prasiskverbti bei susikaupti vanduo ir plisti gaisras, o esant reikalui būtų galima pakeisti laidus, kabelius ar papildomai pakloti naujus laidus, kabelius. Srovėlaidžių perėjimo per perdangas, pertvaras ir sienas vietose ugnis ir dūmai neturi prasiskverbti iš vienos patalpos į kitą.

Perdangų, pertvarų ir sienų kirtimo vietose, 0,3m ruože abipus kertamų konstrukcijų, kabeliai ir instaliaciniai vamzdžiai turi būti nudažyti liepsną slopinančiais apsauginiais dažais arba mišiniais, kurie, veikiami šiluminio spinduliavimo arba liepsnos, išsiplečia, sudarydami žemo šilumos laidumo apvaskalą. Prieš padengiant apsauginiais dažais arba mišiniais, kabeliai ir vamzdžiai turi būti gerai nuvalyti nuo dulkių, purvo ir riebalų likučių. Apsauginio mišinio sluoksnio storis turi atitikti gamintojo reikalavimus.

Elektros įrenginių apsauginis įžeminimas, įnulinimas, žaibosauga, potencialų išlyginimas ir kiti priešgaisrinės

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-AR	9	10	0

saugos reikalavimai aprašyti aukščiau išdėstytuose skyriuose.

II PAGRINDINIŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI ŽINIARAŠTIS

Privalomųjų techninio darbo projekto rengimo dokumentų ir pagrindinių normatyvų statybos techninių dokumentų sąrašas

- 1) Lietuvos Respublikos statybos įstatymu (suvestinė 2025-01-01 iki 2025-06-30)
- 2) STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ (suvestinė nuo 2024-11-01)
- 3) LST 1516:2015 statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai taikymas;
- 4) „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 2011 (suvestinė nuo 2024-12-11)
- 5) STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“ (suvestinė nuo 2024-12-12)
- 6) Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012 (suvestinė nuo 2023-10-27)
- 7) Elektros linijų ir instaliacijos taisyklės. 2012 (suvestinė nuo 2022-05-13)
- 8) Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012 ;
- 9) Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2013;
- 10) HN98:2014 Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2014, (suvestinė nuo 2014-11-01)
- 11) STR 2.01.06:2009 „Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“
- 12) Pagrindinės šiame aiškinamajame rašte vartojamos sąvokos atitinka aukščiau nurodytuose įstatymuose ir normatyviniuose statybos techniniuose dokumentuose nurodytas sąvokas ir apibrėžimus.

Pastaba: Vadovautis naujausiomis normatyvinių dokumentų suvestinėmis redakcijomis.

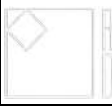

Projektui parengti naudotos licencijuotos projektavimo programinės įrangos sąrašas pagal techninio projekto sudedamąsias dalis.

- Autocad LT 2025.
- Microsoft Office;
- Nitro reader
- Ingesco software

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-AR	10	10	0

Turiny

1	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	2
1.1	LADAI IR KABELIAI	3
1.2	APŠVIETIMAS	4
1.3	ELEKTROS PASKIRSTYMO SKYDAI	6
1.4	ELEKTROS MONTAVIMO ĮRENGIMAI	8
1.4.1	Kištukiniai lizdai	8
1.4.2	Jungikliai ir perjungikliai	8
1.4.3	Skirstomosios dėžutės	9
1.5	KANALAI KABELIAMS IR VAMZDŽIAI	9
1.5.1	VAMZDŽIAI VIDAUS SĄLYGOMIS	9
1.5.2	VAMZDŽIAI LAUKO SĄLYGOMIS	9
2	MONTAVIMAS	10
2.1	KABELIŲ PAKLOJIMAS	10
2.2	ŠVIESTUVŲ ĮRENGIMAS	11
2.3	PASKIRSTYMO SKYDAI	12
2.4	VAMZDŽIAI	12
2.5	SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS	13
2.6	ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS	13
2.7	PRIEŠGAISRINĖS SAUGOS UŽTIKRINIMO SISTEMA, JOS TIKSLAI IR UŽDAVINIAI	13
2.8	ATLIEKAMI BANDYMAI IR PASLĖPTI DARBAI	14
2.9	ŽEMĖS DARBAI	14
2.9.1	BENDRIEJI REIKALAVIMAI VYKDANT ŽEMĖS DARBUS	14
2.9.2	TRANŠĖJŲ ĮRENGIMAS	15

0	2024-12	Statybos leidimui, konkursui, rangos darbams		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Į Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gamybos, pramonės paskirties pastato 3P1/p su priestatu 1p1/p, Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r. sav., rekonstravimo, pakeičiant paskirtį į mokslo, projektas	
	Dir	Saulius Remeika		
KVAL. PATV. DOK. NR.		MB „Squares“ Šv. Stepono g. 39, Vilnius Mob tel. +37065242224 El.p. grazvydas@squares.lt	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 - Mokslo paskirties pastatas	
A 1939	PV	Gražvydas Sabaliauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
30014	PDV	Ramūnas Bučinskas	Techninės specifikacijos	
			LAIDA	
			0	
LT	STATYTOJAS	Alytaus rajono Simno gimnazija	DOKUMENTO ŽYMUO	
	UŽSAKOVAS	Alytaus rajono savivaldybės administracija	578-TDP-01-E-TS	
			LAPAS	LAPŲ
			1	16

1 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

BENDROJI DALIS

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

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

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

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

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama.

Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Tuo pačiu metu būtina patikrinti su įrenginiu gautą privalomą techninę dokumentaciją surinkimo instrukciją ir schemas.

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

Elektros įrangos tvirtinimo vieta ir būdas parenkamas griežtai prisilaikant techninėje dokumentacijoje pateiktų nurodymų. Jungiamųjų plokštelių (šynų) sujungimai ar išsišakojimai atliekami jas suvirinant. Varžtais sujungiama tik ten, kur reikalingas išardomas sujungimas. Vienos gyslos laidai sujungiami juos susukant. Jų negalima virinti. Elektros montavimo darbai atliekami specialiais, tiktam skirtais įrankiais ir priemonėmis.

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

Rangovas užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Prijungus elektros srovę, Rangovas turi perduoti visą sumontuotą įrangą Užsakovui.

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

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą pateiktas medžiagas ir įrangą. Užbaigus sistemos perdavimą Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius atitinkamus visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros ir duomenų vadovus bei instrukcijas. Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini ir reikalingi statybiniai darbai.

Baigti montuoti elektros įrengimai užsakovui privalo būti priduoti pagal aktą.

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	2	16	0

Elektrotechnika

1.1 LAIDAI IR KABELIAI

Kabėliai turi atitikti reikalavimus, apsprendžiamus aplinkos, kurioje jie turi bėti instaliuoti. Jie turi bėti pagaminti taip, kad atitiktų tarptautinius kabelių standartų reikalavimus. Kabėliai turi bėti pristatyti į objektą su gamintojo plombomis, žymėmis ir kitais dokumentais.

Iki 750 V kabėliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore. Techniniai reikalavimai:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 2010
	Vardinė įtampa U_0/U^*	<ul style="list-style-type: none">• 300/500 V• 450/750 V
	Kabelių degumo klasė (tik kai kabėliai instaliuojami pastato viduje) Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.) Patalpos, kuriose gali bėti virš 50 žmonių Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai) Statinio vietos kur tiesiami kabėliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	<ul style="list-style-type: none">• Cca s1d1a1;• Dca s2d2a2;• Dca s2d2a2;• pagal LST EN 50575 standartą
	Kabelio gyslų išdėstymas	<ul style="list-style-type: none">• Apvalus
	Laidininkų skaičius	<ul style="list-style-type: none">• 3;• 4;• 5
	Laidininkų skerspjūvio plotas	1,5...25 mm ² apvaliesiems kabeliams 1,0...4,0 mm ² plokštiesiems kabeliams
	Laidininkas*	Vario
	Laidininko tipas	<ul style="list-style-type: none">• 1 klasė (monolitinis)• 2 klasė (daugiavielis tik apvaliesiems kabeliams) pagal LST EN 60228 standartą.
	Žemiausia klojimo temperatūra	-5 °C

Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų maitinimui turi bėti naudojami ugniai atsparūs kabėliai pagal LST EN 50200 arba LST EN 50362 standartą, kurie užtikrintų tokių sistemų darbą ne trumpiau kaip 90 min. gaisro metu. Gaisrinės saugos inžinerinių sistemų kabėliai turi bėti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo.

Iki 1000 V kabėliai plastikine izoliacija skirti kloti žemėje, patalpose ir atvira ore. Techniniai reikalavimai:

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Vardinė įtampa U_0/U	0,6/1 kV

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	3	16	0

3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Kabėlių degumo klasė (tik kai kabėliai instaliuojami pastato viduje)* Gamybos ir pramonės, sandėliavimo patalpos	<ul style="list-style-type: none"> • Eca pagal LST EN 50575 standartą
5.	Laidininkų skaičius	<ul style="list-style-type: none"> • 4 • 5
6.	Laidininkų skerspjūvio plotas	2,5...4 mm ²
7.	Laidininkas*	<ul style="list-style-type: none"> • Aliuminio
8.	Laidininko tipas	<ul style="list-style-type: none"> • 2 klasė (daugiavielis) pagal LST EN 60228 standartą.
9.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabėliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabėliams su varinėmis gyslomis

1.2 APŠVIETIMAS

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

Šviestuvai paskirsto šviesos srautą dideliame erdviniam 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.

Visi šviestuvai su LED diodais.

Šviestuvai skirti montavimui prie lubų, prie sienos arba prie karšto cinkavimo instaliacinių kabelinių kanalų.

Drėgnose, dulkėtose, su chemiškai aktyvia aplinka patalpose turi būti naudojami šviestuvai IP44 arba IP65 išpildymo.

Evakuacinio apšvietimo šviestuvai turi būti su akumuliatorių baterija ne mažiau 1 valandos darbui ir išėjimo ženklo piktograma, IP65 išpildymo. Evakuacinio apšvietimo šviestuvai praėjimuose priimti dvipusiai.

Lempų spalvų perdavimo indeksas Ra turi būti ne mažesnis 80.

Elektros šviestuve turi būti naudojamos tik tam šviestuvui nurodytos galios lempos.

Šviestuvai turi atitikti šiuos standartus:

Downlight tipo šviestuvai:

EN 60598-1:2015

EN 60598-2-1:1989

EN 60598-2-2:2012

EN 60598-2-22:2014 +A1:2020

EN 61347-2-13:2014 + A1:2017

EN 61347-1:2015 +A1:2021

EN 61000-3-2:2019 + A1:2021

EN 61000-3-3:2013 + A1:2019

EN 55015:2019 +A11:2020

EN 61547:2009

Paviršinis apvalus:

EN 60598-1:2015 + A1:2018

EN 60598-2-1:2021

EN 60598-2-22:2014 +A1:2020

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	4	16	0

EN 60598-2-24:2013
EN 62471:2015
EN 62493:2015

EN 55015:2019 +A11:2020
EN 61000-3-2:2019 +A1:2021
EN 61000-3-3:2013 +A1:2019
EN 61547:2009

Hermetiniai šviestuvai:

ENEC
IFS (HAACCP based Food safety programme)
EN 60598-1:2015 + A1:2018
EN 60598-2-1:2021
EN 62493:2015
EN 55015:2019 +A11:2020
EN 61000-3-2:2019 +A1:2021
EN 61000-3-3:2013 +A1:2019
EN 61547:2009

Kvadratiniai ofisiniai įleidžiami arba paviršiniai:

EN 60598-1:2015 + A1:2018
EN 60598-2-1:2021
EN 62493:2015
EN 55015:2019 +A11:2020
EN 61000-3-2:2019 +A1:2021
EN 61000-3-3:2013 +A1:2019
EN 61547:2009

Sieninis su davikliu:

EN 60598-1:2015 + A1:2018
EN 60598-2-1:2021
EN 60598-2-22:2014 +A1:2020
EN 62471:2015
EN 50065-1:2011
EN 50065-2-1:2003
EN 50412-2-1:2005
EN 55011:2016 +A2:2021
EN 55015:2019 +A11:2020
EN 61000-6-3:2021

Avariniai šviestuvai:

ENEC
EN 60598-1:2015
EN 60598-1:2015/A1:2018
EN 60598-2-22:2014
EN 60598-2-22:2014/A1:2020

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	5	16	0

EN 60598-1:2015/A1:2018
EN 60598-2-2:2012
EN 60598-2-22:2014/AC:2015/AC:2016-05/AC:2016-09
EN 61347-1:2015
EN 61347-2-7:2012
EN 61347-2-13:2014/A1:2017
EN 62031:2008/A1:2013/A2:2015
EN 62471:2008
EN 55015:2013/A1:2015
EN 61000-3-2:2014
EN 61000-3-3:2013
EN 61547:2009
EN 62034:2012
EN 50581:2012
EN 1838:2013
EN 50172:2004

Evakuacinis paviršinis šviestuvas 3W IP65, 1h.

Evakuacinis paviršinis šviestuvas su opaliniu difuzoriumi ir permatoma polikarbonato plokštele. Komplektuojamas su skirtingų krypčių rodyklėmis. Komplektuojamas su autonominiu 1h akumuliatoriumi

Matmenys: 222 x 5 x 110mm
Instaliuojama galia: 3W
Išeinantis šviesos srautas iš šviestuvo: 100lm
Šviestuvo efektyvumas: 10lm/W
Hermetiškumo klasė: IP 65



1.3 ELEKTROS PASKIRSTYMO SKYDAI

El. paskirstymo skydai skirti elektros energijos paskirstymui ~400/230V tinkle. Prijungtos apkrovos turi būti kiek galima tolygiau paskirstytos tarp fazių.

El. paskirstymo skydai komplektuojami įvadiniais tripoliu kirtikliais, keturpoliais ir dvipoliais automatiniais jungikliais su srovės nuotėkio apsauga ir linijiniais tripoliais ir vienpoliais automatiniais jungikliais. Skyde montuojami automatiniai jungikliai skirti apsaugai nuo perkrovimo, trumpo jungimo ir nuotėkio srovių.

Skydai turi būti skirti elektros energijos priėmimui ir skirstymui 400V/230V tinkle su aklina išžeminta neutrale, elektros linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo įjungimo srovių. Jėgos skyduose turi būti montuojama, įvadinė, paskirstymo, paleidimo ir valdymo aparatūra.

Paskirstymo skydai turi būti atitikti IEC 60439-1. Skydo apsaugos laipsnis: ne mažiau IP44 .

Paviršinio montavimo skydas, iš plastiko arba metalinis.

Darbinė temperatūra -250C iki +600C

Metalinis skydas turi būti dažytas miltelinu būdu, korozijai atspariais dažais.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	6	16	0

Su plieninėmis arba plastikinėmis durelėmis, su spyra. Galimybė integruoti į skydą montažine pluošte.

Skydas privalo turėti II izoliacijos apsaugos klasę

Aplinkos poveikio kategorijos laipsnis C2

Turi būti ne mažiau 30% rezervinės vietos.

Duomenys skydai pateikiami medžiagų žiniaraštyje. Skydai turi atitikti IP30 apsaugos laipsnį. Elektros aparatūros sujungimai skydo viduje gali būti atliekami naudojant šynas, taip pat variniais laidais pynėse atvirai arba uždaruose plastmasiniuose loveliuose. Skydas turi būti pritaikytas aptarnavimui, kabelių prijungimui ir aparatų pakeitimui iš priekio. Skydas turi turėti kabelių įėjimus apačioje ir/arba viršuje. Visi metaliniai skydo elementai turi būti patikimai sujungti su žeminimo kontūru.

Automatiniai jungikliai – naudojami apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius - 1 arba 3,
- nominali srovė 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40 A
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- indikacija "ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS",
- apsaugos laipsnis IP20.
- standartas: IEC/EN 60898

Automatiniai jungikliai su nepriklausomu atkabikliu – naudojami apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių ir automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius - 1 arba 3,
- nominali srovė 6, 10, 16, 20, 25, 32, 40 A
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- nepriklausomo atkabiklio ritė, ~230V, 50Hz,
- indikacija "ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS",
- apsaugos laipsnis IP20.
- standartas: IEC/EN 60898

Nepriklausomas atkabiklis – naudojami automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui iš gaisrinės centralės. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius - 1
- nepriklausomo atkabiklio ritė, 12...24 V AC 50/60 Hz, 12...24 V DC -apsaugos laipsnis IP20.
- standartas: EN/IEC 60947-5-1

Automatiniai jungikliai su srovės nuotėkio apsauga – naudojami automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui, atsiradus nuotėkio srovei. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius – 2 arba 4,
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- nominali srovė- 25, 40 A
- nominali nuotėkio srovė – 30mA, 100mA, 300mA,
- indikacija "ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS",
- apsaugos laipsnis IP20.
- standartas: IEC/EN 61008

Kirtikliai – naudojami el. energijos tiekimo mechaniškam atjungimui. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius – 3,
- nominali srovė 25, 40, 63, 80 A
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- indikacija "ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS",

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	7	16	0

- apsaugos laipsnis IP20.
- standartas: IEC 60947-3

Magnetiniai paleidikliai – naudojami apšvietimo, vėdinimo, šildymo įrenginių ir siurblių valdymui ir komutacijai. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius -3 + papildomi kontaktai,
- pagrindinių jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- valdymo grandinės įtampa ~230V, 50Hz,
- kategorija AC1, AC3,
- visi kontaktai vienalaikio veikimo,
- padėties indikacija,
- apsaugos laipsnis IP20.

ARĮ schemoje magnetiniai paleidikliai turi turėti elektrinę ir mechaninę blokiruotes.

Šiluminės relės – naudojamos variklių apsaugai nuo perkrovimo. Šiluminė relė turi būti jungiama į variklio el. maitinimo grandinę. Šiluminės relės reguliuojamas diapazonas turi būti parinktas pagal variklio vardinę srovę. Pagrindiniai reikalavimai:

- polių skaičius –3 + papildomi kontaktai,
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- apsaugos laipsnis IP20.
- standartas: IEC 60947

Foto relės su išnešamu šviesos davikliu – naudojamos vidaus ir lauko apšvietimo valdymui. Pagrindiniai reikalavimai:

- veikimo pradžia reguliuojama – nuo 2 iki 1000Lx,
- valdymo grandinės įtampa ~230V, 50Hz,
- įjungimo velavimas – 1-15 sek.,
- išjungimo velavimas – 10-30 sek.,
- max. srovės apkrova – 16A,
- apsaugos laipsnis IP40.
- standartas: EN 61812, EN 61010-1

1.4 ELEKTROS MONTAVIMO ĮRENGIMAI

1.4.1 Kištukiniai lizdai

Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Viengubi ir dvigubi kištukiniai lizdai turi būti su žeminimo kontaktu. Kištukiniai lizdai 16A, 250 V, IP20 arba IP44 (priklausomai nuo patalpos, nurodoma brėžinyje) kintamos srovės, nebent jei pažymėta kitaip. Kištukiniai lizdai turi būti paslėpto tipo: montavimui į instaliacinius kanalus ir paviršiniai - montavimui į skydelius ant DIN bėgių. Nuo aptaškymo apsaugoti kištukiniai lizdai turi būti su ant vyrių įrengtais paviršiaus dangteliais, IP44. Paviršinio montavimo tipo kištukiniai lizdai ir kištukiniai lizdai į instaliacinius kanalus turi būti pateikti komplekte su to paties gamintojo atitinkančiomis montavimo dėžutėmis. Standartas IEC 60884-1

1.4.2 Jungikliai ir perjungikliai

Paskirtis - elektrinio apšvietimo valdymui. Klavišiniai jungikliai, perjungikliai turi būti vieno arba dviejų klavišų, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami, baltos spalvos. Nominalioji srovė turi būti ne mažiau 16 A, įtampa 250 V kintamosios srovės IP20 arba IP44 (priklausomai nuo patalpos, nurodoma brėžinyje). Keletas šalia esančių jungiklių turi sudaryti bendrą modulį, todėl turi turėti vieną rėmelį ir būti vienoje dėžutėje. Bendras rėmelis negali būti, jeigu šalia esantys jungikliai priklauso skirtingoms įtampos sistemoms. Turi būti panaudoti tiek atvirai tiek paslėptai instaliacijai,

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	8	16	0

jungikliai ir perjungėjai. Paviršinio montavimo tipo jungikliai turi būti pateikti komplekte su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis ir tvirtinimo detalėmis. Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Standartas IEC 60669-1

1.4.3 Skirstomosios dėžutės

Skirstomosios dėžutės skirtos kabelių sujungimui. Į dėžučių instaliavimą turi įeiti visi darbai ir medžiagos, kad užbaigti visas instaliacijas iki pilnų darbo sąlygų. Visi paviršiuje projektuojami instaliacijos elementai turi būti pateikti sukomplektuoti su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis. Montavimo dėžutės turi būti pakankamai gilios, kad dėžutėje galima būtų sumontuoti atitinkamą instaliacijos elementą. Visos montavimo dėžutės turi būti su gamykloje pagamintais lengvai nuimamais dangteliais. Prailginimo žiedai paslėptai montuojamoms montavimo dėžutėms turi būti iš tos pačios medžiagos ir pagaminti to paties gamintojo, kaip ir montavimo dėžutės. Cinkuotos plieninės arba iš termoplastiko skirstymo dėžutės naudojamos evakuacinio- avarinio apšvietimo tinkle privalo būti ne mažiau IP44 apsaugos klasės. Kitų dėžučių apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Elektros atsišakojimo dėžutės turi būti iš nedegių arba sunkiai degių medžiagų. Standartai: EN 60 670-1

1.5 KANALAI KABELIAMS IR VAMZDŽIAI

1.5.1 VAMZDŽIAI VIDAUS SĄLYGOMIS

Elektros vidaus tinkluose 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. Naudojami kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai. 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)	16 Ø	20 Ø	25 Ø	32 Ø	40 Ø	50 Ø	
Vidinis (mm)	11,4 Ø	14,2 Ø	18,4 Ø	23,9 Ø	30,7 Ø	39,4 Ø	
Atsparumas gniuždymui (5%, 200mm / 15mm/min)	≥ 750 N						EN 61386-22
Atsparumas smūgiams (-5°C, 2h / 5kg)	N (normal)						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

1.5.2 VAMZDŽIAI LAUKO SĄLYGOMIS

Nr.	Eil.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.		Standartai	LST EN 61386-24

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	9	16	0

Nr.	Eil.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
2.		Produkto sertifikavimas turi būti atliktas Europoje esančioje nepriklausomoje organizacijoje, kuri yra akredituota produktų sertifikavimo srityje.	Pateikti sertifikatą
3.		Medžiaga	PP, PE
4.		Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruota
5.		Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.		Vamzdžio išorinės sienelės spalva	Raudona
7.		Vamzdžių išoriniai skersmenys	D40, D80, D110
	8.1.	Atsparumas gniuždymui (angl. Resistance to compression) pagal LST EN 61386-24 standartą.	≥ 750 N;
	8.2.	Atsparumas smūgiams (angl. Resistance to impact) pagal LST EN 61386-24 standartą.	Normalus (angl. N- normal)
	8.3.	Kabelio apsauginio vamzdžio lenkimas posūkiuose	Posūkiuose ir užvedimuose į elektrinius objektus naudoti specialias alkūnes arba lankstų (≥ 450 N atsparumo gniuždymui) apsauginį vamzdį.
	8.4.	Ant vamzdžio išorinės sienelės turi būti nurodoma	<p>Žymėjimas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gamintojas; • Standartas; • Atsparumas gniuždymui (750 N); • Atsparumas smūgiams; • Vamzdžio nominalus diametras; • Žaliava iš kurios pagamintas kabelio apsauginis vamzdis.
	9.	Darbo temperatūra	-20 + 60 °C
	10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
	11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

2 MONTAVIMAS

2.1 KABELIŲ PAKLOJIMAS

Elektros instaliaciją gali atlikti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Įrenginiai turi būti montuojami kiek galima arčiau vietų nurodytų brėžiniuose.

Magistraliniai ir paskirstymo tinklai atlikti kabeliais su aliuminėmis arba varinėmis gyslomis, atitinkamo skerspjūvio su plastmasine izoliacija, nepalaikančia degimo.

Magistraliniai kabeliai klojami:

- grindyse kabelių kanale;
- palubėje kabelių kopėčiose.

Nuleidimus prie įrenginių (skydu), stovus atlikti paslėptos elektros instaliacijos, po tinko sluoksnio, vamzdžiuose. Skydelių įrengimo vietose, virš iškirstu angų įdėti sąrama ar iš metalinio kampuočio sijele.

Paskirstymo tinklai tiesiami:

- palubėje kabelių kopėčiose;
- paslėptos instaliacijos po tinko sluoksnio, arba po sienos apdailos;
- grindyse, vamzdžiuose.

Priėjimai ir nusileidimai prie įrenginių (šviestuvai, kišt. lizdai, klav. jungikliai ir kt.) atlikti paslėptos instaliacijos po

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	10	16	0

tinko sluoksnio. Perėjimuose tarp aukštų ir per priešgaisrinės sienos kabeliai klojami vamzdžiuose, vamzdžiai užsandarinami ugniai atsparom medžiagom. Angas perdangoje kirsti per perdangos kiauryme, nepažeidžiant perdangos plokštes išilginės darbinės armatūros ir jos apsauginio sluoksnio. Kabelių išėjimo į lauko vietas užhermetizuojami su hermetine pasta.

Magistraliniai ir paskirstymo tinklai turi būti atlikti kabeliais varinėmis gyslomis atitinkamo skerspjūvio su plastmasine izoliacija nepalaikančia degimo arba nedegančia izoliacija. Apsauginės ir gaisrinės signalizacijos dūmų šalinimo sistemos elektros tiekimo kabeliai ir vėdinimo sistemos atjungimo valdymo kabeliai turi būti su nedegančia (E30-E60) izoliacija.

Vietose, kur galimas mechaninis pažeidimas kabelius ir laidus apsaugoti PP vamzdžiais. Perėjimuose tarp aukštų ir per priešgaisrinės sienas atlikus kabelių pravedimą, vamzdžius užsandarinti ugniai atsparia puta arba medžiaga ne mažiau A1 degumo klasės. Kabelių išėjimo į lauką vietas užhermetizuoti hermetine pasta.

Elektros laidininkų tiesti lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms. Paslėptosios instaliacijos laidai ir kabeliai turi būti montuojami instaliacijai skirtose zonose. Horizontaliųjų instaliacijos zonų plotis yra 30 cm, o vertikalųjų – 20 cm. Horizontaliosios instaliacijos zonos prasideda 15 cm atstumu nuo lubų ir 15 ir 90 cm atstumu nuo grindų. Vertikaliosios instaliacijos zonos prasideda 10 cm atstumu nuo langu, durų ir kitų angų kraštų ir 10 cm atstumu nuo patalpų kampų.

Tiesiant kabelius lygiagrečiai vamzdynams, išlaikyti 0,5 m atstumą nuo dujotiekio arba degių skysčių vamzdynų, bei 0,1 m atstumu nuo kitų vamzdynų. Elektros kabelis tiesiant lygiagrečiai silpnųjų srovių tinklams, išlaikyti 0,25 m atstumą. Elektros kabelius tiesiant lygiagrečiai gaisro signalizacijos kabeliams, išlaikyti ne mažesniu kaip 0,5 m atstumą. Leidžiama šį atstumą sumažinti iki 0,25 m, kai lygiagrečiai tiesiamas tik vienas elektros kabelis. Kertant vamzdynų trasas, kabelius tiesti 0,1 m atstumu nuo dujotiekio arba degių skysčių vamzdynų, bei 0,05 m atstumu nuo kitų vamzdynų. Jeigu atstumas nuo kabelių iki vamzdynų yra mažesnis nei 0,25 m, tai kabelius apsaugoti vamzdžiais po 0,25 m į abi puses nuo kertamo vamzdžio.

Kabelius tvirtinti kas 0,5 m tiesiuose trasos ruožuose ir 0,15 m atstumu nuo posūkio kampo viršūnės, bei 0,05-0,1 m atstumu nuo atšakų dėžučių arba aparatų.

Patalpose su pakabinamomis lubomis atšakų dėžutes montuoti:

- virš pakabinamų lubų kai ertmė virš jų lengvai prieinama,
- 0,1m žemiau lubų, kai ertmė virš jų yra neprieinama.

Paskirstymo dėžutės turi būti sumontuotos taip, kad jas galima būtų atidaryti, prieiti prie kabelių sujungimų, esant reikalui, pratraukti kabelius, neardant pertvarų.

Vamzdžius tiesti taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė. Vamzdžių lenkimo spinduliai turi atitikti tiesiamies laidininkams leistinus lenkimo spindulius. Traukiant laidininkus į vamzdžius negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos.

2.2 ŠVIESTUVŲ ĮRENGIMAS

Šviestuvų tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais tiekiamus montažinius aksesuarus, laiduojančius saugų ir patikimą atitinkamos masės šviestuvų įrengimą, bei leidžiančius prireikus juos nuimti ir vėl pakartotinai pritvirtinti.

Šviestuvai turi būti tvirtinami taip, kad jų padėtis būtų stabili. Kabamų šviestuvų tvirtinimo įranga turi išlaikyti penkis kartus didesnę negu šviestuvo svoris apkrovą. Šviestuvo tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais teikiamus montažinius aksesuarus.

Stacionarių šviestuvų srovinės srieginės patrono dalys turi būti prijungtos prie nulinio laidininko. Laidų įvedimo į armatūrą vietose turi būti sumontuotos izoliacinės įvorės arba izoliaciniai antgaliai. Į šviestuvo armatūrą laidai turi būti įtraukiami taip, kad įvedimo vietoje nebūtų pažeidžiama izoliacija ir patrono kontaktai nebūtų tempiami. Lankstinių armatūros sujungimų vietose laidai neturi būti tempiami ir trinami. Jie neturi savaime persislinkti ir judėti judamuosiuose armatūros elementuose.

Maitinimo laidai neturi būti sujungiami šviestuvų tvirtinimo gėmių, vamzdžių ir kitų tvirtinimo konstrukcijų viduje. Laidų sujungimo vietos turi būti prieinamos apžiūrėti. Šviestuvų armatūroje naudojamų laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti tinklo laidininkų izoliacijos klasę.

Naudojamų lempų galia, šviesos srautas, bei spalvų patekimo geba turi atitikti projekte nurodytas technines specifikacijas.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	11	16	0

Šviestuvus virš praustuvų reikia montuoti simetriškai praustuvams.

Evakuacijos kryptių ženklavimui naudoti tikta standartines baltos spalvos piktogramas žaliame fone. Evakuacinio – avarinio apšvietimo autonominio funkcionavimo trukmės geba privalo atitikti projekte nurodytai trukmei. Šiuo atveju numatoma valandos trukmės autonominio funkcionavimo geba. Avarinio apšvietimo šviestuvai pakabinami ne žemiau bendro apšvietimo šviestuvų. Evakuacinio – avarinio apšvietimo funkcionavimo kontrolei turi būti įrengti rankinio arba automatinio testavimo įrenginiai. Paviršiniai evakuaciniai šviestuvai yra kabinami virš durų, jei nėra galimybės tvirtinami prie lubų.

Apšvietimo instaliacijos montavimo darbų kontrolė: apšvietimo tinklus reikalinga išbandyti. Pastebėti defektai turi būti kuo greičiau šalinami. Privaloma tikrinti darbo apšvietimo stacionarių įrenginių ir elektros instaliacijos būklę, atlikti izoliacijos ir pereinamos varžos matavimus prieš pradėdant eksploatuoti, vėliau – pagal patvirtintą grafiką.

Kontrolės objektai	Kaip atliekama kontrolė	Kada kontroliuojama
Patikrinti šviestuvų kokybę bei atitikties sertifikatus	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti jungiklių, kištukinių lizdų atitikimą projektinės dokumentacijos reikalavimams	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti kabelinės produkcijos kokybę bei sertifikatus	Vizualiai	Prieš montavimą
Atvirosios instaliacijos apšvietimo laidų montavimas	Vizualiai	Montavimo metu
Paslėptosios instaliacijos laidų montavimas	Vizualiai	Montavimo metu
Šviestuvų ir jungiklių montavimas	Vizualiai	Montavimo metu
Apšvietimo laidų ir kabelių galų paruošimas ir pajungimas	Vizualiai	Montavimo metu
Sumontuotų apšvietimo laidų ir kabelių izoliacijos varžos matavimai	Megommetras	Prieš ir po montavimo
Sumontuotų šviestuvų pereinamų varžų matavimai	Ommetras	Po montavimo
Atliktų darbų dokumentavimas 1. Įrašai darbų žurnale 2. Laidų ir kabelių izoliacijos ir pereinamos varžos matavimo protokolai ir kiti aktai		Darbų metu

2.3 PASKIRSTYMO SKYDAI

Skydėliai ir jų montavimo darbai turi būti įvykdyti pagal LST EN 60493-2002 standarto reikalavimus. Komplektuojant automatiniai išjungikliai turi būti vieno gamintojo. Turi būti užtikrintas automatinis išjungikliu atsijungimo selektyvumas. Skydu viduje, dokumentu kišenėse turi būti sudėtos valdymo, skydo ir bendra magistralinė schemas. Maitinimo linijas prie automato (kirtiklio) reikalinga pajungti taip, kad jo judamoji dalis išjungtoje padėtyje neturėtų įtampos. Elektriniai sujungimai skyduose atliekami variniais laidais.

Skydėliai montuojamas 1,4-1,7 m aukščio nuo grindų paviršiaus. Magistraliniai skydai pastatomi ant grindų,

El. paskirstymo skydai iki 63A gali būti plastikiniai arba metaliniai įleidžiami į sieną arba pastatomi prie sienos. El. paskirstymo skydai virš 63A turi būti metaliniai ir priklausomai nuo patalpos paskirties jie gali būti montuojami į sieną arba pastatomi prie sienos. Galutinis sprendimas bus priimtas darbo projekte.

2.4 VAMZDŽIAI

Montavimas: klojant vamzdžius ant sienose, žiūrėti, kad užpilamas betono sluoksnis būtų storesnis už vamzdžio diametrą; priešingu atveju – reikia iškirsi griovį vamzdžio įleidimui. Vamzdžiai jungiami specialiomis movomis. Pereinant iš grindų į sieną arba darant 90° kampus, reikia naudoti gofruotas movas; daryti smailius kampus (mažiau kaip 90°) – draudžiama.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	12	16	0

Vamzdžių klojimo trasoje ne rečiau kaip kas 25m ir vamzdžių atsišakojimo vietose montuojamos pratraukimo dėžutės; pratraukimo dėžutės taip pat statomos, jei trasos atkarpoje yra daugiau negu 2 posūkiai (po 90°). Pratraukimo dėžutės montuojamos sienose arba grindyse. Dangtelis turi būti vienoje plokštumoje arba grindų dangos lygyje. Dėžutės tvirtinamos įtinkuojant, įbetonuojant arba varžtais. Vamzdžiai turi įeiti į pratraukimo dėžutes 1-2 cm. Į dėžutes vamzdžiai įvedami tiesiogiai arba per gofruotas movas. Įvadai turi būti padaryti taip, kad nesunkiai būtų galima įkišti pratraukimo vielą ir pritraukti kabelius. Vamzdžiai turi būti sužymėti taip, kad būtų galima suprasti, kur yra kitas vamzdžio galas.

Visi kabelių praėjimai per statybines konstrukcijas turi būti hermetizuojami specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis, kabeliai papildomai dar $\geq 300\text{mm}$ nuo statybinių konstrukcijų turi būti apsaugoti specialiomis ugniai atspariomis medžiagomis arba dažomi ugniai atspariais dažais.

2.5 SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

Saugos reikalavimai: elektros įrangą turi montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietyje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose vietose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis montavimo darbų laikotarpiu. Šie įspėjamieji užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi.

Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

2.6 ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS

Visa įranga, valdymo, jėgos ir apšvietimo skydai ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal projekto techninę dokumentaciją. Visa įranga, sumontuota objekte, turi būti su inventorinėm plokštelėm ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose.

Kiekviename bloke galiniai terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Abejuose laidų galuose turi būti sužymėti terminalo pozicijų numeriai. Fazių žymėjimas turi būti pagal „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ (E[|]BT), „Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės“ (ELI|T) ir IEC 445 (L1, L2 ir L3). Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abejuose galuose.

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.

Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš balto laminuoto plastiko. Dėl inventorinių plokštelių pakeitimo derinti su užsakovu. Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta.

2.7 PRIEŠGAISRINĖS SAUGOS UŽTIKRINIMO SISTEMA, JOS TIKSLAI IR UŽDAVINIAI

1. Priešgaisrinės saugos užtikrinimo sistemą sudaro priešgaisrinės gelbėjimo ir kitos pajėgos bei teisinės, organizacinės, ekonominės, socialinės, mokslinės, techninės priemonės, skirtos gaisrų prevencijai, jiems gesinti, žmonėms ir turtui gelbėti gaisro metu.

2. Pagrindinis priešgaisrinės saugos užtikrinimo sistemos tikslas yra apsaugoti žmogų ir turtą nuo gaisrų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	13	16	0

3. Priešgaisrinės saugos užtikrinimo sistemos uždaviniai yra:

- 1) gaisrų prevencijos organizavimas ir priežiūra;
- 2) gaisrų gesinimas;
- 3) žmonių ir turto gelbėjimas gaisrų metu.

2.8 ATLIEKAMI BANDYMAI IR PASLĖPTI DARBAI

Elektrotechnikos (E) instaliacijos montavimo darbų kontrolė: E tinklus reikalinga išbandyti. Pastebėti defektai turi būti kuo greičiau šalinami. Privaloma tikrinti elektroninių ryšių stacionarių įrenginių ir instaliacijos būklę, atlikti testus prieš pradėdant eksploatuoti, vėliau - pagal patvirtintą grafiką.

Kontrolės objektai	Kaip atliekama kontrolė	Kada kontroliuojama
Patikrinti įrangos kokybę bei atitikties sertifikatus	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti E įrangos atitikimą projektinės dokumentacijos reikalavimams	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti kabelinės produkcijos kokybę bei sertifikatus	Vizualiai	Prieš montavimą
Atvirosios instaliacijos laidų montavimas	Vizualiai	Montavimo metu
Paslėptosios instaliacijos laidininkų montavimas	Vizualiai	Montavimo metu
Kabelių galų paruošimas ir pajungimas	Vizualiai	Montavimo metu
Atliktų darbų dokumentavimas 1. Įrašai darbų žurnale 2. Laidų ir kabelių izoliacijos ir pereinamos varžos matavimo protokolai ir kiti aktai		Darbų metu

Statinio statybos vadovas pagal STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ privalo organizuoti nutiestų inžinerinių tinklų, sumontuotų inžinerinių sistemų bei įrenginių išbandymus, dalyvaujant atitinkamų statinio statybos specialiuju darbų vadovams ir specialiosios statinio statybos techninės priežiūros vadovams, statinio projekto vykdymo priežiūros vadovui ir statinio projekto vykdymo priežiūros dalių vadovams (jei tai numatyta statinio projekto vykdymo priežiūros sutartyje), atitinkamų inžinerinių tinklų savininkams (naudotojams) ir, kai reikia, – kitų institucijų atstovams.

E bandymas atliekamas dalyvaujant statytojui (užsakovui), atitinkamos specializuotos priežiūros įmonės, turinčios licenciją atlikti E įrenginių techninę priežiūrą, specialistui ir rangovui (rangovo atstovui), surašomas E apžiūrėjimo–išbandymo aktas.

Statinio statybos vadovas privalo užsakyti (statytojui (užsakovui) pavedus) nustatyta tvarka atlikti pastatyto statinio ar nutiestų inžinerinių tinklų ir komunikacijų geodezines nuotraukas, leisti užpilti gruntu minėtus tinklus bei komunikacijas tik po to, kai yra atlikti jų geodeziniai matavimai ir padarytos geodezinės nuotraukos.

Statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovas privalo pasirašyti paslėptų statybos darbų patikrinimo, inžinerinių tinklų išbandymo, pripažinimo tinkamais naudoti aktus ir kitus statybos vykdymo dokumentus, jei jie atitinka prižiūrimos statinio projekto dalies sprendinius, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus (kai tokios pareigos numatytos Sutartyje).

2.9 ŽEMĖS DARBAI

2.9.1 BENDRIEJI REIKALAVIMAI VYKDANT ŽEMĖS DARBUS

Rangovas arba statant ūkio būdu statytojas (užsakovas) turi gauti leidimą kasti žemę, kurį išduoda miesto, rajono savivaldybė.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	14	16	0

Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

Pradėti žemės darbus tik gavus leidimą kasti žemę, turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema.

Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš 2 paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai), taip pat kelių policijai, jei statybos aikštelė yra kelių ar kelio statinių apsaugos zonoje tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą.

Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrenginių vietas, bei jų apsaugos zonų ribas 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 vadovui ir vykdyti elektros, šiluminių tinklų, naftotiekio, dujotiekio įmonės atstovo nurodymus.

Atkastieji inžineriniai tinklai ir įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje, žeme užpilamos prižiūrint kelią naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią šiai 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, taip pat turi būti atliktos statomų požeminių komunikacijų geodezinės išpildomosios nuotraukos.

2.9.2 TRANŠĖJŲ ĮRENGIMAS.

Geodezinis trasos nužymėjimas:

- Nužymėjimas vykdomas 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.
- Sustatomas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridedama nužymėjimo schema, dalyvaujant rangovui ir užsakovo techninės priežiūros inžinieriui.

Tranšėjų kasimas:

Tranšėjų kasimas - vykdomas rankiniu - mechanizuotu būdu:

- neužstatytomis vietomis- vienakaušiais, daugiakaušiais ekskavatoriais arba netranšėjiniu būdu- kabelių klotuvais;
- iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšėjos briaunos;
- iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių; paruošiamas 10 cm storio dugno pagrindas iš purios žemės, o molyje arba priemoliuose- smėlio pagrindas;

Tranšėjų kasimas vykdomas iki 1,0 m gylio vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo.

Tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje mechanizuotai leidžiamas:

- vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
- daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;
- kabelių klotuvais (netranšėjiniu būdu) - 1,5 m atstumu nuo esamo kabelio.

Elektros kabeliai atkasami be smūgių, rankiniu būdu;

Leidžiami nukrypimai nuo projektinės dugno altitudės:

- kasant vienakaušiais ekskavatoriais + 15 cm;
- kasant tranšėjinais ekskavatoriais + 10 cm.

Grunto kasimas žiemos metu:

- grunto purenimas pneumatinais instrumentais kompresorių pagalba;
- grunto atšildymas kasimo zoną uždengus gaubtais ir leidžiant šilumą nuo krosnelių;
- grunto atšildymas elektra, aptvėrus šildomąjį plotą atstumu ne mažesniu kaip 3,0 m ir pastačius įspėjamuosius ženklus;
- draudžiama naudoti atvirą ugnį virš esamų kabelių;
- galima kasti be išramstymų iki įšalimo gylio, išskyrus smėlį.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	15	16	0

Projektuojamus elektros kabelius kloti žemiau esamų kabelių.

Prieš pradėdant kasti (esant požeminiams kabeliams), reikia patikslinti kabelio vietą ir gylį (atkasant kastuvais ir dalyvaujant kabelį eksploatuojantiems darbuotojams), pastatyti laikinus aptvarus, nurodančius žemės kasimo mašinų darbo ribas.

Naudoti žemės kasimo mašinas galima ne arčiau kaip 1m iki kabelio. Jei kasama virš kabelio, naudoti žemės kasimo mašinas, pneumatinius įrankius ir laužtuvus tik iki tokio gylio, kad iki kabelio ar jo mechaninės apsaugos liktų ne plonesnis kaip 0,3 m grunto sluoksnis. Toliau gruntą reikia kasti kastuvais.

Žemės darbų atlikimo metu, pastebėjus plane nepažymėtus kabelius, vamzdynus, požeminius statinius, sprogmenis, būtina sustabdyti darbą, kol bus išsiaiškintas rastų statinių pobūdis ir gautas atitinkamų organizacijų leidimas tęsti darbus.

Persikirtimas su gatvių važiuojamosiomis dalimis atliekamas plastikiniame 110, 160 mm diametro vamzdyje.

Kabelių klojimo gyliai:

- 6-10 kV, kontroliniai, žemos įtampos ir ryšio kabeliai - 0,70 m;
- kabeliai po keliais, gatvėmis - 1,0 m;

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių - 0,10 m;
- tarp kontrolinių kabelių - nenormuojama;
- tarp 0,4 kV ir 10 kV kabelio ar kontrolinių kabelių - 0,1 m;
- tarp klojamo kabelių ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai. - 0,5 m.

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.

Kloti kabelius žiemos metu leidžiama:

- kabelius su popierine impregnuota izoliacija -ne žemesnėje kaip 0 0C temperatūroje;
- kabelius su plastmasine izoliacija temperatūroje nuo -7 0C iki -20 0C.

Žemesnėje temperatūroje kabelis prieš klojimą pašildomas trifaze srove patalpose, naudojant šildymo prietaisus:

- esant temperatūrai nuo +5 iki +10 - 72 val.;
- esant temperatūrai nuo +10 iki 25 - 24 val.;
- esant temperatūrai nuo +25 iki 40 - 18 val.

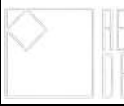

Montuojant kabelines linijas privalo būti išpildyti šis reikalavimas:

- Pakloti kabeliai privalo turėti ilgio atsargą, pakankamą kompensuoti galimą sėdimą ir temperatūrinių deformacijų kompensavimą.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-TS	16	16	0

Sąnaudų žiniaraštis

Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
1. Skydai					
1.	AJS-1 skydas, metalinis, IP44, virštinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E-01 - kirtiklis-saugiklis Q3F- 40A – 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C10A - 7vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A - 22vnt. - viršįtampių ribotuvas II klasė, 4P – 1vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
2.	Skydų montavimo darbai		Vnt.	1	
2. Kabeliai					
Kabeliai variniai Cca					
3.	3x1,5 mm ²	TS 1.1	m	255	
4.	3x2,5 mm ²	TS 1.1	m	450	
Kabeliai variniai Eca					
5.	5x16 mm ²	TS 1.1	m	35	
6.	Kabelių montavimo darbai		m	740	
3. Šviestuvai					
7.	Įleidžiamas į lubas šviestuvai M 2000-840 HF RWH arba analogas	TS 1.2	vnt.	2	
8.	Įleidžiamas į lubas šviestuvai M 3000-840 HF RWH arba analogas	TS 1.2	vnt.	1	
9.	Industrinis šviestuvai LED6400-840 PM WB HF, paviršinis, IP65 arba analogas	TS 1.2	vnt.	2	
10.	Įleidžiamas į lubas šviestuvai R150 1k-840 LDO H AL WH arba analogas	TS 1.2	vnt.	2	
11.	Įleidžiamas į lubas šviestuvai R R150 2k-840 LDO H AL WH arba analogas	TS 1.2	vnt.	3	

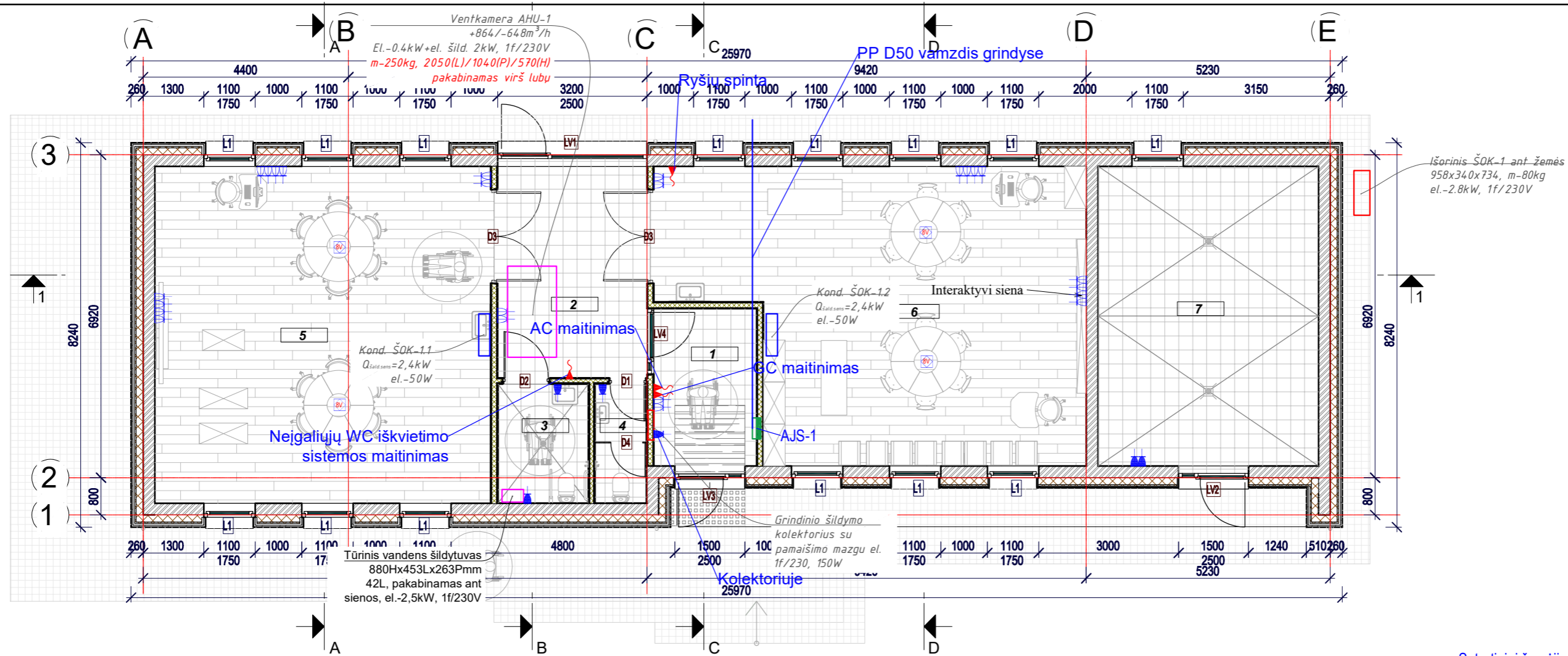
0	2024-12	Statybos leidimui, konkursui, rangos darbams			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		Į Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gamybos, pramonės paskirties pastato 3P1/p su priestatu 1p1/p, Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r. sav., rekonstravimo, pakeičiant paskirtį į mokslo, projektas		
	Dir	Saulius Remeika			
KVAL. PATV. DOK. NR.		MB „Squares“ Šv. Stepono g. 39, Vilnius Mob tel. +37065242224 El.p. grazvydas@squares.lt	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS 01 - Mokslo paskirties pastatas		
A 1939	PV	Gražvydas Sabaliauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAIDA
30014	PDV	Ramūnas Bučinskas	Sąnaudų žiniaraštis		0
LT	STATYTOJAS Alytaus rajono Simno gimnazija UŽSAKOVAS Alytaus rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO 578-TDP-01-E-SŽ		LAPAS 1
					LAPŲ 2

12.	Linijinis pakabinamas ant troselių šviestuvai 28-501Z-30GEE/840 arba analogas	TS 1.2	vnt.	16	
13.	Linijinis pakabinamas ant troselių šviestuvai 28-501Z-25GEE/840 arba analogas	TS 1.2	vnt.	1	
14.	Avarinis šviestuvai įleidžiamas į lubas	TS 1.2	vnt.	2	
15.	Avarinis šviestuvai pakabinamas	TS 1.2	vnt.	3	
16.	Evakuacinis šviestuvai	TS 1.2	vnt.	2	
17.	Sieninis šviestuvai, montuojamas virš durų	TS 1.2	vnt.	3	
18.	Šviestuvų montavimo darbai		vnt.	37	
4. Instaliaciniai gaminiai					
19.	Kištukinis lizdas IP20, vienvietis, potinkinis, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.1	vnt.	24	
20.	Kištukinis lizdas IP44, vienvietis, potinkinis, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.1	vnt.	6	
21.	Grindinė dėžė 8 mod. (4 x 230V buitiniai lizdai, 2 x RJ45 lizdai)	TS 1.4.1	vnt.	4	
22.	Jungiklis, vieno klavišo, potinkinis, IP20, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.2	vnt.	14	
23.	Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP20, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.2	vnt.	2	
24.	Jungiklis dviejų klavišų, potinkinis, IP44, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.2	vnt.	1	
25.	Judesio jutiklis 360°C (WC, koridoriai)	TS 1.4.2	vnt.	8	
26.	Instaliacinių medžiagų montavimo darbai		vnt.	59	
5. Kitos medžiagos					
27.	PP vamzdis D20	TS 1.5.1	m	255	
28.	PP vamzdis D25	TS 1.5.1	m	450	
29.	PE vamzdis D40	TS 1.5.1	m	35	
30.	Priešgaisriniai dažai		kg	1	
31.	Priešgaisrinis gruntas		kg	1	
32.	Vamzdžių montavimo darbai		m	740	

Pastaba:

1. Numatyti kiekiai yra projektiniai ir turi būti tikslinami vietoje;
2. Visi darbai, kurie gali būti pagrįstai laikomi būtinais tinkamam projektuojamo pastato statybos užbaigimui, turi būti privalomi, nepriklausomai nuo to ar jie yra parodyti brėžiniuose ar apibūdinti šiame dokumente.

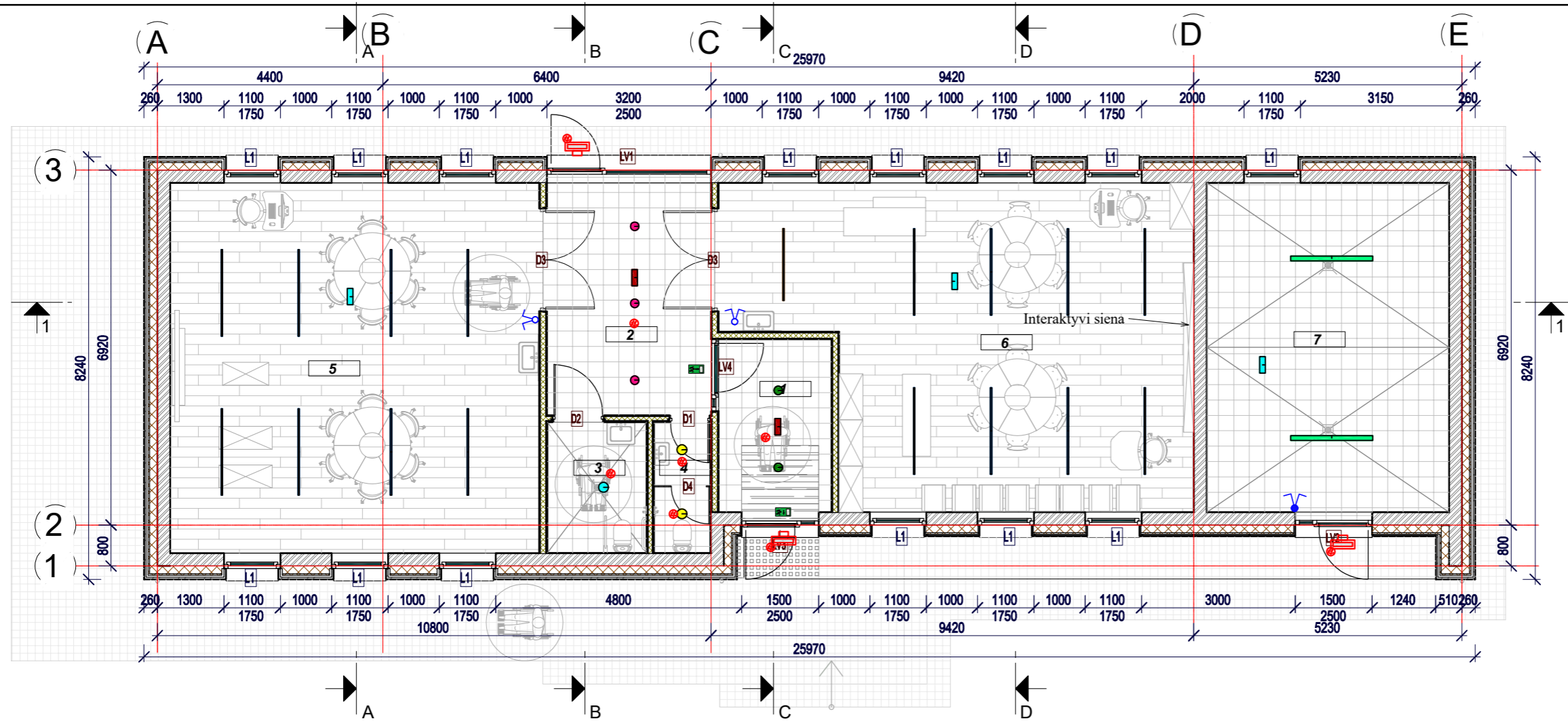
DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
578-TDP-01-E-SŽ	2	2	0



Sutartiniai žymėjimai:

- Kištukinis lizdas IP20
- Kištukinis lizdas IP44
- Tiesioginis jungimas
- Elektros skydas
- Grindinė dėžė 8 mod. (4 x 230V buitiniai lizdai, 2 x RJ45 lizdai)

0	2024-09	Visuomenės informavimui		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	PROJEKTO PAVADINIMAS Gamybos, pramonės paskirties pastato 3P1/p su priestatu 1p1/p, Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r. sav., rekonstravimo, pakeičiant paskirtį į mokslo, projektas	
	Direktorius	Saulius Remeika	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.		MB "Squares" Šv. Stepono g. 39, Vilnius Mob. tel.; +370652 42224 El. p.: grazvydas@squares.lt	01-Mokslo paskirties pastatas	
A1939	PV	Gražvydas Sabaliauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS Pirmo aukšto magistralinių ir jėgos tinklų planas	
30014	PDV	Ramūnas Bučinskas		
LT	STATYTOJAS UŽSAKOVAS	Alytaus rajono Simno gimnazija Alytaus rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO 578-TDP-01-E-02	
			M	LAIDA
			1:100	0
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

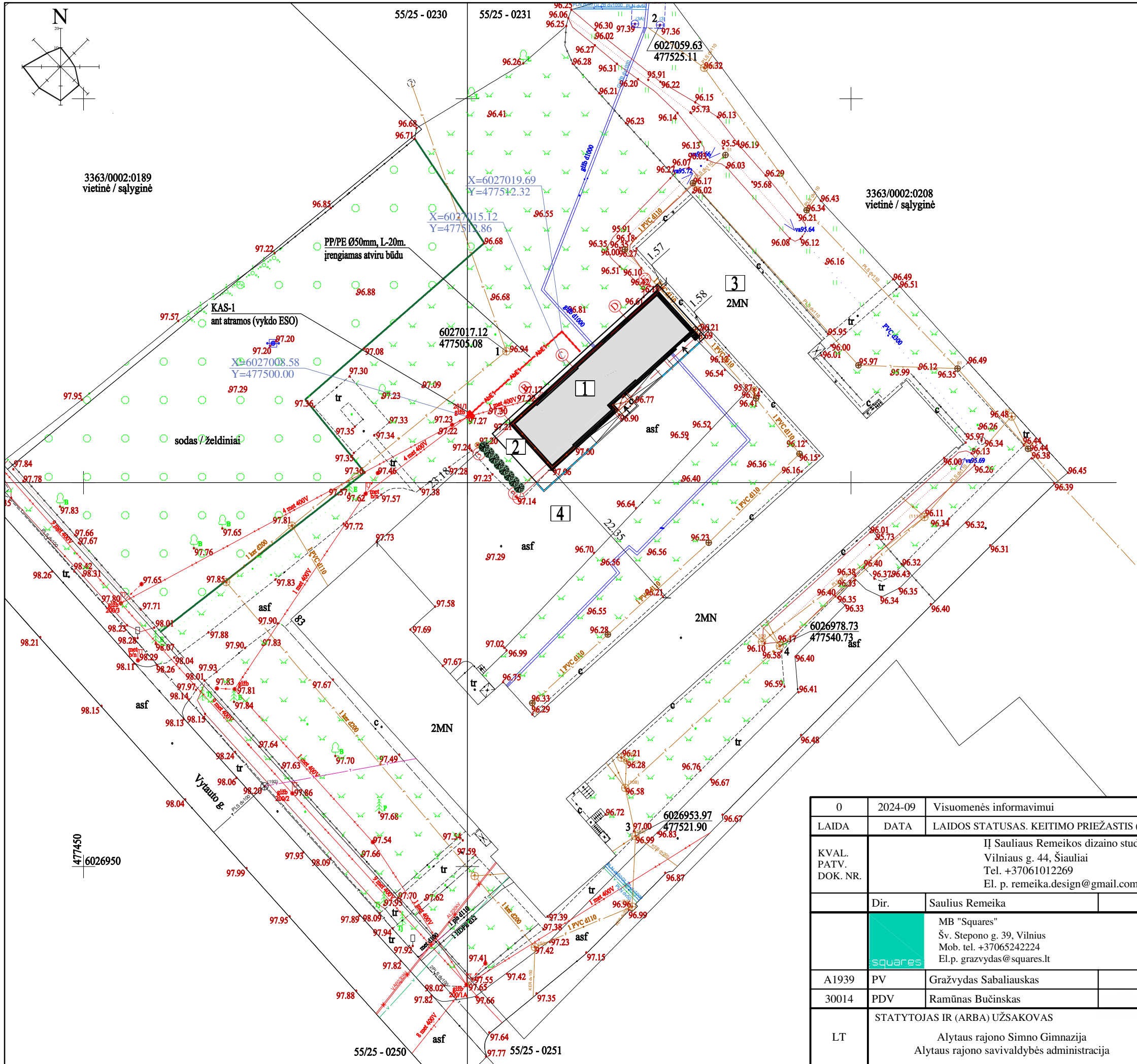


Sutartiniai žymėjimai:

- Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP20
- Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP44
- Judesio jutiklis 360oC
- Evakuacinis paviršinis šviestuvai ONTEC LED 2,5W IP65, 1h.
- Sieninis šviestuvai, montuojamas virš durų

Simbolis	Kiekis	Aprašas	Galia	Produkto foto
	2	Įleidžiamas į lubas šviestuvai M 2000-840 HF RWH	15.50W	
	1	Įleidžiamas į lubas šviestuvai M 3000-840 HF RWH	25.40W	
	2	Industriinis šviestuvai LED6400-840 PM WB HF, paviršinis, IP65	44.40W	
	2	Įleidžiamas į lubas šviestuvai R150 1k-840 LDO HAL WH	8.20W	
	3	Įleidžiamas į lubas šviestuvai R 150 2k-840 LDO H AL WH	14.10W	
	16	Linijinis pakabinamas ant troselių šviestuvai 28-501Z-30GEE/840	46.10W	
	1	Linijinis pakabinamas ant troselių šviestuvai 28-501Z-25GEE/840	37.00W	
	2	Avarinis šviestuvai N8 įleidžiamas į lubas	0.00W	
	3	Avarinis šviestuvai IZAR N8 + KML-8B IZAR pakabinamas	0.00W	

0	2024-09	Visuomenės informavimui		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	PROJEKTO PAVADINIMAS Gamybos, pramonės paskirties pastato 3P1/p su priestatu 1p1/p, Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r. sav., rekonstravimo, pakeičiant paskirtį į mokslo, projektas	
	Direktorius	Saulius Remeika	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.		MB "Squares" Šv. Stepono g. 39, Vilnius Mob. tel.; +370652 42224 El. p.: grazvydas@squares.lt	01-Mokslo paskirties pastatas	
A1939	PV, PDV	Gražvydas Sabaliauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS Pirmo aukšto apšvietimo tinklų planas	
30014	PDV	Ramūnas Bučinskas		
LT	STATYTOJAS UŽSAKOVAS	Alytaus rajono Simno gimnazija Alytaus rajono savivaldybės administracija	DOKUMENTO ŽYMUO 578-TDP-01-E-03	
			M	LAIDA
			1:100	0
			LAPAS	LAPŲ
			1	1



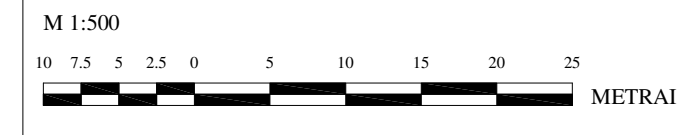
EKSPLIKACIJA		
1	Rekonstruojamas pastatas	
2	Buitinių atliekų konteinerių vieta	
3	Esamas mokyklos pastatas	
4	Esama kiemo aikštelė	

BENDRIEJI SKLYPO RODIKLIAI		
Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1. Sklypo plotas	ha	2,4686
2. Sklypo užstatymo intensyvumas		Esamas
3. Sklypo užstatymo tankumas	%	Esamas

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

- Sklypo riba
- Rekonstruojamas pastatas
- Stogo riba
- Projektuojami pateikimai į sklypą
- Projektuojami sužeminti gatvės bortai
- Projektuojami vejos/ kelio bortai
- Demontuojami elementai/ statiniai
- 167.80 Projektuojama altitudė
- 167.75 Esama altitudė
- Projektuojamas abonentinis elektros 0,4kV kabelis
- Projektuojamas apsauginis vamzdis

- PASTABOS:**
- Projektas atliktas ant suderintos toponuotraukos. Suderinta toponuotrauka pateikiama projekto bendrosios dalies prieduose.
 - Aukščių sistema LAS07, koordinacių sistema LKS-1994
 - Kasimo darbus inžinerinių tinklų apsaugos zonoje vykdyti rankiniu būdu ir išsikviesti tinklo savininko atstovą.
 - Pakeitimus derinti su projekto autoriaumi.



0	2024-09	Visuomenės informavimui		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Į Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	PROJEKTO PAVADINIMAS Gamybos, pramonės paskirties pastato 3P1/p su priestatu 1p1/p, Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r. sav., rekonstravimo, pakeičiant paskirtį į mokslo, projektas	
	Dir.	Saulius Remeika		
		MB "Squares" Šv. Stepono g. 39, Vilnius Mob. tel. +37065242224 El. p. grazvydas@squares.lt	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS 00-sklypo planas	
A1939	PV	Gražvydas Sabaliauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS Sklypo abonentinių elektros tinklų planas	
30014	PDV	Ramūnas Bučinskas		
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Alytaus rajono Simno Gimnazija Alytaus rajono savivaldybės administracija		DOKUMENTO ŽYMUO 578-00-TDP-01-E-04	
			M	LAIDA
			1:500	0
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

**ELEKTROS TINKLŲ IR ĮRENGINIŲ PERKĖLIMO
(REKONSTRAVIMO) SĄLYGOS NR. ISK24-A7893**Parengta: 2024-12-12,
Galioja iki: 2025-12-12**Klientas:** ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA**Kliento kontaktiniai duomenys:** Pulko g. 21, Alytus, Alytaus m. sav., +37065242224,
grazvydas@squares.lt**Objekto pavadinimas:** Dirbtuvės**Objekto adresas:** Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r. sav.**Investicinio projekto Nr.:** E2N64A7893

Kliento prijungimo objekto duomenys:			
	Mato vnt.	Leistinoji naudoti galia	Atvado tipas (trifazis/vienfazis)
Esama leistinoji naudoti galia	kW	21	Trifazis
Nauja leistinoji naudoti galia	kW	-	Trifazis
Visa leistinoji naudoti galia	kW	21	Trifazis
Komerčinės apskaitos spintos spalva:			

1. Šios elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo (rekonstravimo) sąlygos išduotos atsakant į Kliento pateiktą paraišką Nr. 24-A7893 dėl AB "Energijos skirstymo operatoriaus" (toliau - Bendrovė) elektros tinklų ir įrenginių perkėlimo/ rekonstravimo.

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

3. Kliento veiksmai įgyvendinant sąlygas:

3.1. Susipažinkite su Bendrovei priklausančių inžinerinių tinklų ir/arba Elektros įrenginių iškėlimo (rekonstrukcijos) paslaugos sutartimi ir sumokėkite įmoką. Atlikti apmokėjimą galite prisijungę Bendrovės savitarnoje www.eso.lt/savitarna, skiltyje „Paraiškos“.

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

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

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

Įmonės rekvizitai

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

4.1. Ant esamos žemos įtampos oro linijos L-200, prijungtos nuo transformatorinės S-504 atramos Nr. 201/1 įrengti vienos vietos(-ų) komercinė(-ės) apskaitos spintą (toliau - KAS) su trifaziu „C“ charakteristikos 40 A automatiniu jungikliu ir elektros energijos apskaitos skaitikliu.

4.2. KAS prijungti nuo esamos oro linijos laidų įrengiant 16 mm² skerspjūvio kabelių liniją.

5. Kita informacija

5.1. Elektros energijos prijungimo procesą galite stebėti AB „Energijos skirstymo operatorius“ savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt, skiltyje.

Daugiau aktualios informacijos dėl elektros įrenginių prijungimo tolimesnių žingsnių bei kitų AB „Energijos skirstymo operatorius“ teikiamų paslaugų galite rasti www.eso.lt arba kilus papildomiems klausimams Jums gali padėti Jūsų asmeninis vadybininkas, kurio kontaktus rasite prisijungę prie savo paskyros savitarnos svetainėje, kurią rasite www.eso.lt.

Skambučiai apmokestinami pagal Jūsų pasirinkto ryšio operatoriaus taikomą tarifą ar mokėjimo planą.

Klientų aptarnavimas

Informacija klientams Tel. +370 660 01852*

*Numeris apmokestinamas pagal kliento ryšio operatoriaus plano įkainius.

Tel. (8 5) 277 7524

Faks. (8 5) 277 7514

El. p.: info@eso.lt

Įmonės rekvizitai

AB „Energijos skirstymo operatorius“
Laisvės pr. 10, LT-04215 Vilnius, Lietuva

El. p. info@eso.lt

Juridinio asmens kodas 304151376

PVM kodas: LT100009860612

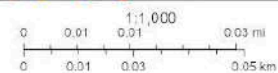
Registro tvarkytojas VĮ Registrų centras

E. pristatymas 304151376

Elektros skirstomojo tinklo žemėlapis



2024-12-12 12:46:41



- Override 1
- Statinių plotai
- Pastotės plotas
- Tinklo struktūrinės linijos
- Apsauginis vamzdis
- Linijos - 0,4 kV, 6, 10 kV, 35 kV
- KL segmentas - 0,4kV
- OL segmentas - 0,4kV, 1 arba 2 fazes
- OL segmentas - 0,4kV, 3
- OL atvadas - 0,4 kV
- KL atvadas - 0,4 kV

AB „Energijos skirstymo operatorius“

Klientų aptarnavimas

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

Įmonės rekvizitai

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

Bendrovė tvarko Jūsų asmens duomenis tik teisės aktuose apibrėžtais teisėtais pagrindais. detalesnė informacija apie Jūsų asmens duomenų tvarkymo sąlygas ir susijusias teises viešai skelbiama Bendrovės interneto svetainėje www.eso.lt

PROJECT		
GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO 3P1/P SU PRIESTATU 1P1/P, VYTAUTO G. 83, SIMNAS, ALYTAUS R. SAV., REKONSTRAVIMO, PAKEIČIANT PASKIRTĮ Į MOKSLO, PROJEKTAS		
Client	Consultant	
ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA		
TITLE		
RISK ASSESSMENT ACCORDING TO IEC 62305-2 / NF C 17-102 AND UNE 21186 MEASURES TO PROTECT AGAINST AND PREVENT LIGHTNING		
City: Simnas, Alytaus raj.	Country: Lithuania	Date: 30-Jan-2025
By:	Job code: -----	Version: 0.1
<p>This document is the property of INGESCO. It is strictly prohibited to reproduce this document in whole or in part and to pass any information contained therein to third parties without the express written agreement of INGESCO. INGESCO accepts no responsibility for the content and data contained in this document.</p>		

0. Contents

0. Contents	2
1. Project overview	3
1.1. Responsibility	3
1.2. Site details	3
1.3. Reference standard	4
1.4. Introduction	5
1.4.1. External lightning protection	6
1.4.2. Internal protection	6
1.4.3. Preventive protection	6
2. Risk assessment and calculation of efficiency level	8
2.1. Calculation parameters	8
2.2. Capture areas and frequency of dangerous events per year	10
2.3. Risk calculation:	11
2.4. Protective measures implemented	13
2.5. Determination of protective measures	14
2.5.1. External lightning protection	14
2.5.2. Internal surge voltage protection	14
2.5.3. Fire protection	14
2.5.4. Additional measures	14
3. Design of the installation	15
3.1. External lightning protection system	15
3.1.1. Capture system	15
3.1.2. Conducting network	16
3.1.3. Lightning strike monitoring system	17
3.1.4. Earthing system	17
3.2. Internal system	19
3.3. Preventive measures	20
4. Description of materials	21

1. Project overview

1.1. INGESCO Calculus

The INGESCO Calculus software is a tool that aims to calculate the risk index of damage caused by lightning and its effects. The objective is to determine the required level of protection and the protection measures to be implemented to reduce the risk to levels in accordance with the regulations.

The content of the project report has been generated from the information provided by the user or provider of the data.

INGESCO Lightning Solutions offers you technical advice to complete the resulting report. and/or its insurance companies and guarantees of Dena Desarrollos S.L. and its claims about any other third-party insurance company.

1.2. Site details

GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO 3P1/P SU PRIESTATU 1P1/P, VYTAUTO G. 83, SIMNAS, ALYTAUS R. SAV., REKONSTRAVIMO, PAKEIČIANT PASKIRTĮ Į MOKSLO, PROJEKTAS is located in Simnas, Alytaus raj. (Lithuania) at the coordinates: Latitude: 54.37954597552594 Longitude: 23.653910103110512,

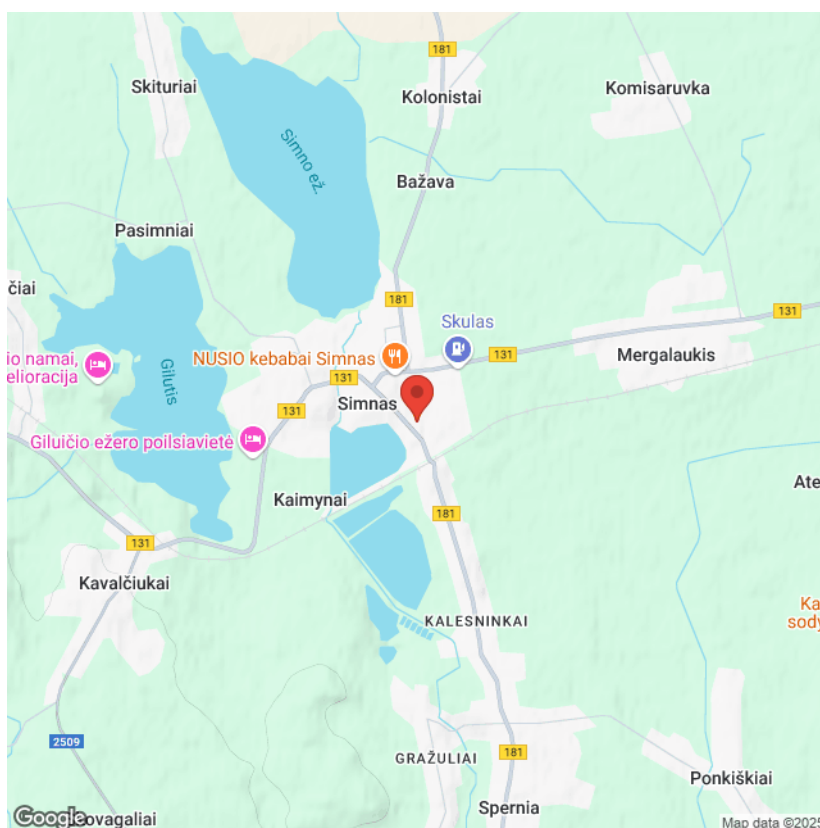


Image 1: Location of building or structure

1.3. Reference standard

International standards

- **IEC 62305-1:2010**: Protection against lightning – Part 1: General principles.
- **IEC 62305-2:2010**: Protection against lightning – Part 2: Risk management.
- **IEC 62305-3:2010**: Protection against lightning – Part 3: Physical damage to structures and life hazard.
- **IEC 62305-4:2010**: Protection against lightning – Part 4: Electrical and electronic systems within structures.
- **IEC 62561-1:2017**: Requirements for connection components.
- **IEC 62561-2:2018**: Requirements for conductors and earth electrodes.
- **IEC 62561-3:2017**: Requirements for spark gaps.
- **IEC 62561-4:2017**: Requirements for conductor fasteners.
- **IEC 62561-5:2017**: Requirements for earth electrode inspection housings and earth electrode seals.
- **IEC 62561-6:2018**: Requirements for lightning strike counters.
- **IEC 62561-7:2018**: Requirements for earthing enhancing compounds.
- **IEC TS 62561-8:2018**: Requirements for components for isolated LPS.
- **IEC 62793:2016**: Protection against lightning -Thunderstorm warning systems.
- **IEC 61643-11:2011**: Low-voltage surge protective devices - Part 11: Surge protective devices connected to low-voltage power systems - Requirements and test methods
- **IEC 61643-22:2015**: Low-voltage surge protective devices - Part 22: Surge protective devices connected to telecommunications and signalling networks - Selection and application principles.
- **IEC 61643-31:2017**: Low-voltage surge protective devices - Part 31: Surge protective devices connected to the D.C. side of photovoltaic installations - Requirements and test methods.
- **IEC 61643-32:2017**: Low-voltage surge protective devices - Part 32: Surge protective devices connected to the D.C. side of photovoltaic installations - Selection and application principles.

Other applicable standards:

- **NFPA 780:2020**: Standard for the installation of Lightning Protection Systems.
- **NF C 17-102:2011**: Protection of structures and open areas against lightning, lightning protection systems with early streamer emission systems.
- **NP 4426:2013**: Protection against atmospheric discharges – systems with non radioactive ionising device.

Spanish standards:

- **UNE 21.186:2011**: Protection of structures, buildings and open areas by means of lightning protection systems with early streamer emission systems.
- **CTE DB SUA-08:2010**: Technical Building Code (Protection against the risks due to the effects of lightning) with comments of 2018.
- **UNE-EN IEC 62793:2019**: Lightning Protection. Storm detection systems.
- **Spanish Official State Gazette**: Prevention of Occupational Hazards - **Royal Decree 1215/1997**: establishing the minimum health and safety provisions for the use of work equipment by workers.
- **Spanish Official State Gazette**: Prevention of Occupational Hazards - **Royal Decree 614/2001** of 8 June on the minimum provisions for the protection of the health and safety of workers against electrical hazards.
- **REBT-2002**: Low Voltage Electrotechnical Regulations
- **UNE-EN 62305-1:2011**: Lightning protection Part 1: General Principles
- **UNE-EN 62305-2:2012**: Risk management
- **UNE-EN 62305-3:2011**: Physical damage to structures and life hazard
- **UNE-EN 62305-4:2011**: Electrical and electronic systems within structures
- **UNE-EN 62561-1:2018**: Requirements for the components of lightning protection systems (LPS) Part 1: Requirements for connection components
- **UNE-EN IEC 62561-2:2018**: Requirements for conductors and earth electrodes
- **UNE-EN 62561-3:2017**: Requirements for isolating spark gaps
- **UNE-EN 62561-4:2018**: Requirements for conductor fasteners
- **UNE-EN 62561-5:2018**: Requirements for earth electrode inspection housings and earth electrode seals
- **UNE-EN IEC 62561-6:2018**: Requirements for lightning strike counters (LSC)
- **UNE-EN IEC 62561-7:2018**: Requirements for compounds that improve earthing.

1.4.Introduction

Atmospheric electrical activity, and especially cloud-to-ground lightning, poses a severe risk to persons, structures and equipment. International standard IEC 62305-2 lays down the risk calculation depending on whether the lightning strikes the structure directly or indirectly, distinguishing four possible sources of damage or harm (see image 2):

- S1: flashes to the structure
- S2: flashes near the structure
- S3: flashes to a line connected to the structure
- S4: flashes near to a line connected to the structure

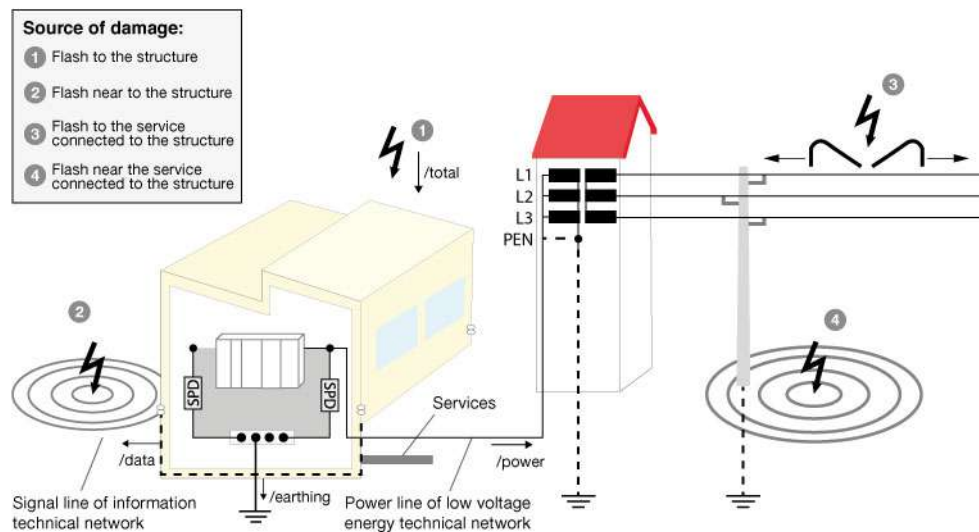


Image 2: Sources of damage or harm

The aforementioned sources (S1, S2, S3 and S4) may cause three types of damage or harm:

- D1: harm to living beings
- D2: physical damage
- D3: failures of electrical and electronic systems

Depending on the types of damage or harm, the following types of losses are assessed:

- L1: losses of human lives
- L2: losses of public services
- L3: losses of cultural services
- L4: losses of economic value

The probable annual average losses to a structure or service vary, depending on:

- The annual number of atmospheric discharges affecting the structure or service.
- The probability of damage or harm due to an atmospheric discharge.
- The average cost of the corresponding losses.

The risk R being the value of the probable annual average losses.

- R_1 : Risk of loss of human lives
- R_2 : Risk of loss of public service
- R_3 : Risk of loss of cultural heritage
- R_4 : Risk of loss of economic value

When conducting the risk assessment and in order to reduce the risk of damage or harm caused by lightning discharge, three types of protective measures may be implemented:

- External protection
- Internal protection
- Preventive protection

1.4.1. External lightning protection

The purpose of external lightning protection is to capture and channel direct lightning strikes, safely conducting the discharge to the earthing system and thus protecting buildings, structures and people. This protection may be made up of different capture systems.

ESE (early streamer emission) protection systems emit a flow of ions towards the thundercloud, generating an upward streamer to capture the current from the lightning discharge. The early triggering of such systems provides protection for both structures and sizeable open spaces, unlike conventional air rods, which provide protection only for structures.

1.4.2. Internal protection

Surge protective devices (SPDs) are designed to protect electrical and/or electronic equipment connected to the power or telecommunications networks, as well as any people who are in the building, from the surge voltages that can occur when there is a lightning strike.

Surge voltages are very high-amplitude, very short-lived spikes in voltage that can cause serious damage to sensitive equipment, line breakages and the premature ageing of components.

The magnitude of the surge voltage depends on several factors, including:

- the characteristics of the line (shielded or unshielded, buried or aerial)
- the proximity of the lightning strike
- the existence of a transformer
- the amperage of the lightning strike, etc.

The effect of the surge voltage on personal safety and on installations and equipment, as well as on service continuity, may vary depending on:

- The coordination of equipment insulation.
- The specifications of the surge voltage protection equipment, its installation and location.
- The existence of an adequate earthing network for the dissipation of lightning strike currents.

1.4.3. Preventive protection

This preventive protection is a complementary measure to reduce the risk of physical damage. It is achieved using thunderstorm detection systems. These systems make it possible to carry out preventive actions before the start of lightning strikes and raise alerts or carry out actions on equipment and people in accordance with a pre-established thunderstorm emergency plan.

The combination of a design of external and internal protective devices together with a thunderstorm warning system provides a comprehensive and complete protection system.

According to the international standard IEC 62793:2020, storm detectors can be classified according to their technology and the type of measuring they do. They are classified in:

- **Local Detector (Electrical field sensor):** Detects the storm during its whole life cycle, from phase 1 to phase 4. In the norm from 2016 this type of system was known as a class A detector.
- **Lightning location system (Electromagnetic pulses detector):** Detects Cloud-Ground Lightning and Cloud-Cloud Lightning, from phase 2 to phase 4 of the storm. In the 2016 standard it was known as a class B detection system.

The four stages of a thunderstorm are:

- **Stage 1 (initial stage):** cloud electrification stage. An electrical field forms that can be measured from the ground
- **Stage 2 (growth stage):** the first lightning activity starts within the cloud (IC) or between the cloud and the ground (CG)
- **Stage 3 (mature stage):** presence of both cloud-to-ground (CG) and intra-cloud (IC) lightning
- **Stage 4 (dissipation stage):** characterised by a reduction in the number of IC and CG discharges and a reduction in the electrostatic field value to one corresponding to good weather

Preventive systems act directly on the calculation of the protection level, reducing the risk and minimising the probability (P_{TA}) that a lightning discharge will cause harm to living beings (IEC 62305-2, Annex B, Table B.1).

2. Risk assessment and calculation of efficiency level

2.1. Calculation parameters

Dimensions of structure

Length of structure L (m): **26.00**

Width of structure W (m): **9.00**

Height of roof plane h (m): **6.00**

Height of greatest roof protrusion h' (m):

Characteristics of structure

Risk of fire and physical damage r_f : **Ordinary**

Type of building: **Masonry**

Location of person: **Inside and outside**

Environmental risks: **No**

Environmental influences

Location of structure C_d : **Surrounded by higher objects**

City: **Simnas, Alytaus raj.**

No. of storm days t_d : **20.00 number of thunderstorm days/year**

Environmental factor C_E : **Suburban**

Type of ground or surface:

Electrical power lines

Line installation factor C_l : **Buried**

Existence of MV/LV transformer C_t : **LV power and Telecommunication or data line**

Type of internal cabling K_{S3} : **Unshielded cable - no routing precaution in order to avoid loops**

Loss types

Type 1 - Losses of human lives

Special risks to life h_{z1} : **Low level of panic**

By fire L_{f1} : **Hospital, hotel, school, civil buildings**

By surge voltages L_{o1} : **Others**

Type 2 - Losses of essential services

By fire L_{f2} : **None**

By surge voltages L_{o2} : **None**

Type 3 - Losses of cultural heritage

By fire L_{f3} : **None**

Type 4 - Financial losses

By fire L_{f4} : **Hotel, school, office, church**

By surge voltages L_{o4} : **Museum, school, church, public properties**

By step/touch voltage L_{t4} : **None**

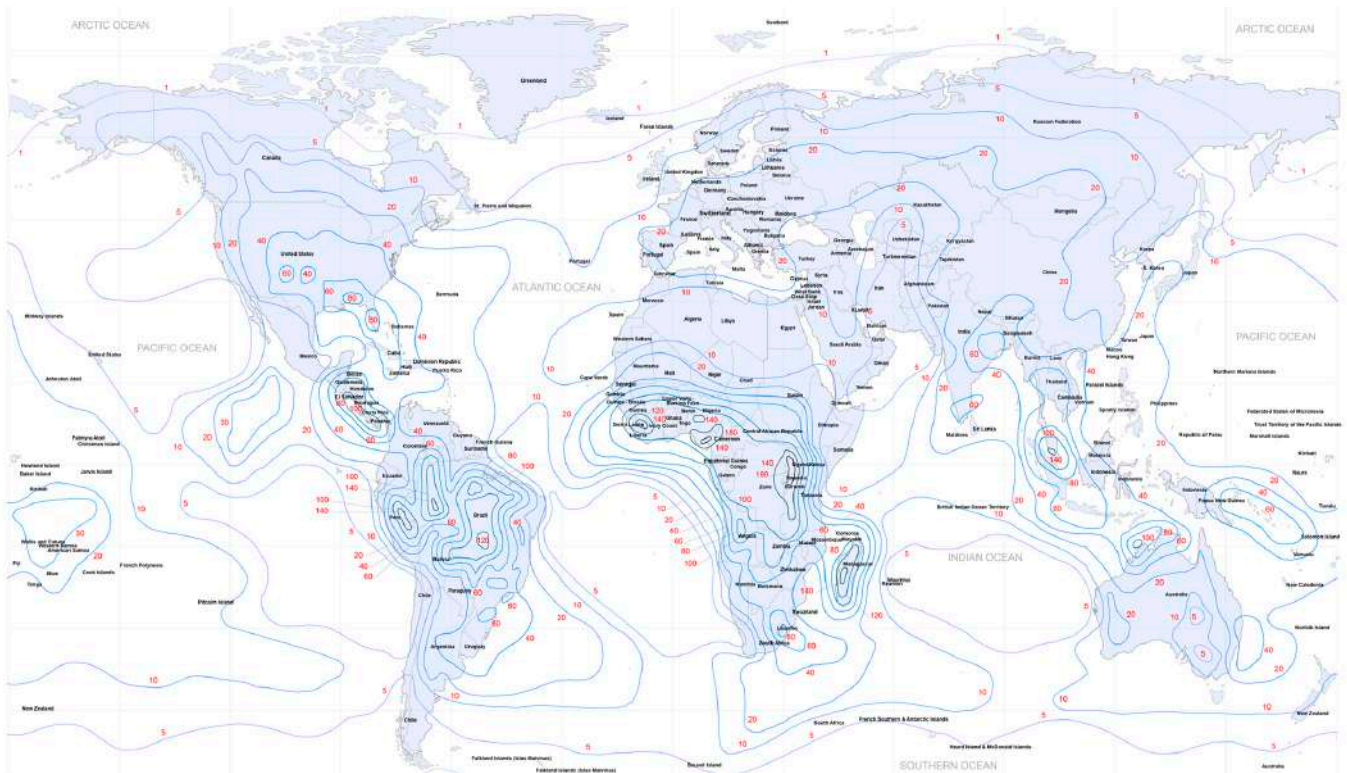


Image 3: Isokeraunic map

2.2. Capture areas and frequency of dangerous events per year

- Equivalent capture area of structure (A_D): 2511.8760197630927 m²
- Capture area near structure (A_M): 820398.1633974483 m²
- Capture area of line (A_L): 40000 m²
- Capture area near line (A_I): 4000000 m²
- Number of dangerous events in structure (N_D): 0.0012559380098815464 events/year
- Number of dangerous events near structure (N_M): 1.6407963267948964 events/year
- Number of dangerous events on line (N_L): 0.02 events/year
- Number of dangerous events near line (N_I): 2 events/year

2.3.Risk calculation:

Type 1 - Losses of human lives

$$R_1 = R_{A1} + R_{B1} + R_{C1} + R_{M1} + R_{U1} + R_{V1} + R_{W1} + R_{Z1}$$

R_{A1}	$N_D \times P_A \times L_A$	Risk of harm to living beings inside and outside a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0.000000125593800988
R_{B1}	$N_D \times P_B \times L_{B1}$	Risk of physical damage by fire in a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0.000001255938009882
R_{C1}	$N_D \times P_C \times L_{C1}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on the structure:	0
R_{M1}	$N_M \times P_M \times L_{M1}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on the structure:	0
R_{U1}	$N_L \times P_U \times L_{U1}$	Risk of harm to living beings inside and outside a structure caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.00000004
R_{V1}	$N_L \times P_V \times L_{V1}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.00000004
R_{W1}	$N_L \times P_W \times L_{W1}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on utility lines:	0
R_{Z1}	$N_L \times P_Z \times L_{Z1}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on utility lines:	0

Type 2 - Losses of essential services

$$R_2 = R_{B2} + R_{C2} + R_{M2} + R_{V2} + R_{W2} + R_{Z2}$$

R_{B2}	$N_D \times P_B \times L_{B2}$	Risk of physical damage by fire in a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0
R_{C2}	$N_D \times P_C \times L_{B2}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on the structure:	0
R_{M2}	$N_M \times P_M \times L_{M2}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on the structure:	0
R_{V2}	$N_L \times P_V \times L_{V2}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0
R_{W2}	$N_L \times P_W \times L_{W2}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on utility lines:	0
R_{Z2}	$N_L \times P_W \times L_{Z2}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on utility lines:	0

Type 3 - Losses of cultural heritage

$$R_3 = R_{B3} + R_{V3}$$

R_{B3}	$N_D \times P_B \times L_{B3}$	Risk of physical damage by fire in a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0
R_{V3}	$N_D \times P_V \times L_{V3}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0

Type 4 - Financial losses

$$R_4 = R_{A4} + R_{B4} + R_{C4} + R_{M4} + R_{U4} + R_{V4} + R_{W4} + R_{Z4}$$

R_{A4}	$N_D \times P_A \times L_{A4}$	Risk of harm to living beings inside and outside a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0
R_{B4}	$N_D \times P_B \times L_{B4}$	Risk of physical damage by fire in a structure caused by direct lightning strikes on the structure:	0.000001255938009882
R_{C4}	$N_D \times P_C \times L_{C4}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on the structure:	0.000000025118760198
R_{M4}	$N_M \times P_M \times L_{M4}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on the structure:	0.000005250548245744
R_{U4}	$N_L \times P_U \times L_{U4}$	Risk of harm to living beings inside and outside a structure caused by direct lightning strikes on utility lines:	0
R_{V4}	$N_L \times P_V \times L_{V4}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.0000004
R_{W4}	$N_L \times P_W \times L_{W4}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.0000004
R_{Z4}	$N_L \times P_Z \times L_{Z4}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on utility lines:	0.000008

2.3.1. Risk summary table

	Tolerable risk R_t	Risk $R_{TOTAL} = R_D + R_I$
Type 1 - Losses of human lives	1.0e-05	1.821532e-6
Type 2 - Losses of essential services	0.001	0.000000e+0
Type 3 - Losses of cultural heritage	0.0001	0.000000e+0
Type 4 - Financial losses	0.001	1.533161e-5

The maximum tolerable risk is described in international standard IEC 62305 - 2, chapter 5.3, table 4. Any total calculated risk value must be lower than the values laid down by the standard; if not, greater or additional measures must be applied to reduce this value to a level lower than the tolerable risk level.

2.4. Protective measures implemented

Protective measures

Class of LPS P_B : Level of protection No LPS

Probability that a discharge on the structure will cause physical damage	P_B
Structure not protected by an LPS	1
Protection level IV	0.2
Protection level III	0.1
Protection level II	0.05
Protection level I	0.02

Fire protection r_p : Manual systems (Extinguisher, hydrnts, fire compartments, etc.)

Surge voltage protection SVP: LPL II

Additional protective measures P_A : No protection measures

The protection level having been calculated according to standards IEC 62305-2, UNE 21186 and NFC 17102, it is concluded that GAMYBOS, PRAMONĖS PASKIRTIES PASTATO 3P1/P SU PRIESTATU 1P1/P, VYTAUTO G. 83, SIMNAS, ALYTAUS R. SAV., REKONSTRAVIMO, PAKEIČIANT PASKIRTĮ Į MOKSLO, PROJEKTAS requires the following protective measures:

Building:	External Lightning Protection System	Internal Surge Voltage Protection System	Fire Protection System	Additional protection measures
1	Level No LPS	LPL II	Manual systems (Extinguisher, hydrnts, fire compartments, etc.)	No protection measures

2.5. Determination of protective measures

2.5.1. External lightning protection

For the case in hand, it is not necessary to install external lightning protection systems. Even so, it is always recommended to install one

2.5.2. Internal surge voltage protection

To reduce the probability P_c of a discharge on the structure causing faults in internal systems, devices to protect against transient overvoltages should be installed in a **coordinated manner according to standard IEC62305-4:2010**, in order to provide protection at a voltage lower than the rated impulse voltage for the category of equipment and materials that are planned to be installed.

2.5.3. Fire protection.

To reduce the losses from physical damage based on measures taken to reduce the effects of fire (R_p), it is a priority to install **manual prevention measures** such as extinguishers, fire mains, fixed manual extinguishing installations, etc.

2.5.4. Additional measures.

For the case in hand, no provision has been made to install additional measures to reduce the probability P_{TA} . Even so, it is advisable to have, as a minimum thunderstorm warning systems for potentially dangerous areas.

3.Design of the installation

3.1. External lightning protection system

A lightning protection system (LPS) installation comprises three distinct parts:

- **Capture system:** This will be made up of one or more ESE-type air terminations (according to standards NF C 17-102:2011 / UNE 21186:2011), the role of which is to capture the lightning discharge. These components are used as capture systems, whose function is to receive and withstand the impact of the lightning strike.
- **Down conductors:** The purpose of these is to interconnect the capture system with the earthing system, so that in the event of a lightning strike, the current from it is able to flow safely and reliably with no sparks and without causing fires. It is recommended to connect aerials and metal masses on the roof of the building to the conducting network, in order to ensure correct equipotential bonding of the system, as recommended in current standards.
- **Earthing system:** This part of the LPS dissipates and neutralises the discharge from the lightning strike without producing dangerous increases in the ground voltage. The design of earth terminations is of the highest importance, given the high-frequency nature of the current from the lightning, which can lead to earthing systems having high impedance.

3.1.1.Capture system

This is made up of air terminations with early streamer emission (ESE) systems (INGESCO PDC), located on the external face of the building and on parts of it that protrude higher, in a position 2 metres higher than any structure or component that it protects.

The ESE head is screwed in place by means of an adapter piece which is used to connect the cable and secure it to the mast. The ESE head is made of brass and it is secured using machine screws.

The mast is made of galvanised steel and must be secured to the structure using anchor plates or masonry anchors, or using horizontal brackets/anchors on the roof or floor, depending on the characteristics of the structure.

The area protected by an ESE is delimited by a surface of revolution defined by the radii of protection corresponding to the different heights h used and whose axis is the same as that of the ESE (see image 4).

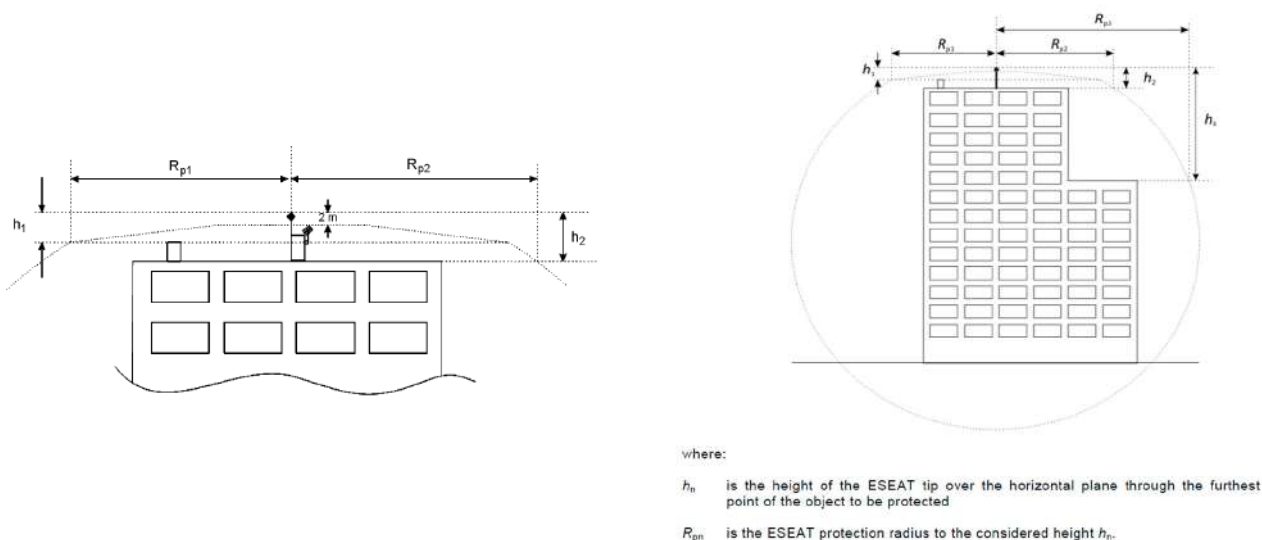


Image 4: Radius of protection of an ESE

In a 3D view, the volume of protection of an ESE is that shown in image 5

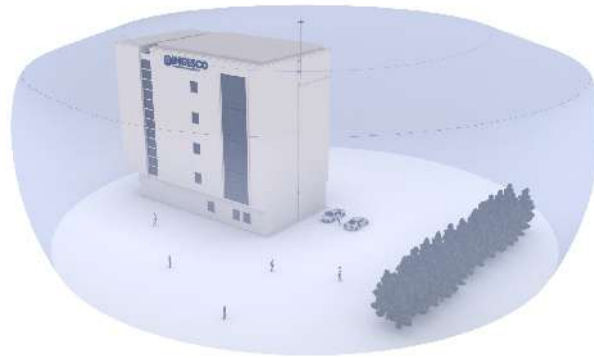


Image 5: Coverage of an ESE-type lightning rod according to standard **UNE 21186:2011**

To calculate the volume of protection of an ESE lightning rod, the standard uses two different formulas depending on the height (h) over which we want to calculate the radius of protection:

• $0 \text{ m} \leq h < 2 \text{ m}$ No coverage.

a) $2 \text{ m} \leq h \leq 5 \text{ m}$ $R_p = \frac{h \cdot R_p(5)}{5}$

b) $h \geq 5$ $R_p = \sqrt{[(2 \cdot r \cdot h) - (h^2)] + [\Delta \cdot (2 \cdot r + \Delta)]}$

Where:

- h = the height of the structure to the head.
- r = the radius of the notional sphere; this value is predetermined by the standard, varying in accordance with the level of protection (see table 1).
- Δ : This is the head's early triggering time; the standard defines $60 \mu\text{s}$ as the maximum value.

Level of protection	Radius of rolling sphere
I	20 m
II	30 m
III	45 m
IV	60 m

Table 1: Radius of notional rolling sphere according to level of protection

3.1.2. Conducting network

For the down conductors of the LPS, the materials shown in international standard IEC 62561-2:2018 may be used, **50 mm²** cross-section multi-strand bare **copper cable** or **30 mm x 2 mm** copper **strip** being recommended.

The down conductor must be attached directly to the structure, with variations depending on the nature of the wall or roof. For concrete or masonry walls, clamps with wall plugs shall be used. For metal structures, it is recommended to use clamps with stand-offs and for flat or sloping roofs that cannot be drilled, concrete supports are recommended.

Clamps shall be fitted at a rate of three per metre of conductor.

The minimum number of conductors for non-isolated installations shall be two down connectors to the earthing system according to standards IEC 62305-3, NF C 17-102 and UNE 21186:2011. For isolated installations (posts, chimneys, etc.) just one down conductor must be used.

Down conductors must be fitted with a protective tube extending for at least 2 m from ground level upwards, to protect against mechanical damage.

3.1.3. Lightning strike monitoring system

It is also recommended to install a lightning strike monitoring system composed of INGESCO-type strike counters:

- CDR-11: recommended for installations using round- or cable-type down conductors.
- CDR UNIVERSAL: resettable counter, suitable for both round and flat conductors.
- CDR-HS: recommended for reticular meshes or metal structures.

For monitoring and for conducting relevant preventive maintenance after each discharge, as indicated in current standards, the installation of a strike counter is recommended.

These are fitted at a rate of one per installation, regardless of the number of down conductors in the system. The counter must be located in a visible location above the protection tube.

3.1.4. Earthing system

The main purpose of earthing systems is to limit the voltage with respect to earth that metal masses may have at any given moment and to prevent dangerous potential differences, enabling fault or atmospheric discharge currents to discharge to earth.

The earthing system of a lightning protection system is one of the most important parts of the installation due its role of dissipating the electrical current from the lightning and all its energy.

The recommendations given in standards IEC 62305-3, NF C 17-102:2011 and UNE 21186:2011 state that earthing systems must have low resistance (below 10 Ω when measured at low frequency and isolated from any conductive element). The dimensions of the earthing system depend on the ground resistivity $\rho = (\Omega \cdot m)$. There must be a earthing system for each down conductor; there are two types of earthing system:

Type A earthing:

- Type A1
- Type A2

TYPE A1: This is formed by a radial earthing network (see image 6).

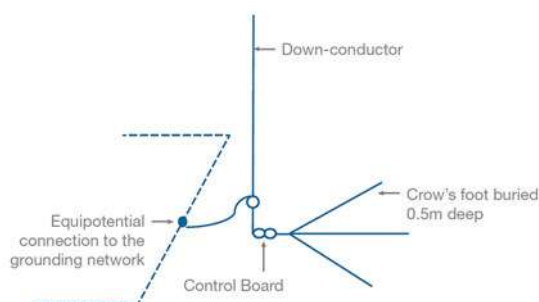


Image 6: Example of a type A1 earthing system: Three horizontal conductors, 50 cm deep and 7 to 8 m long.

TYPE A2: This is formed by an arrangement of many interconnected earth rods in a line or triangle and separated by a distance equal to at least their length (see image 7).

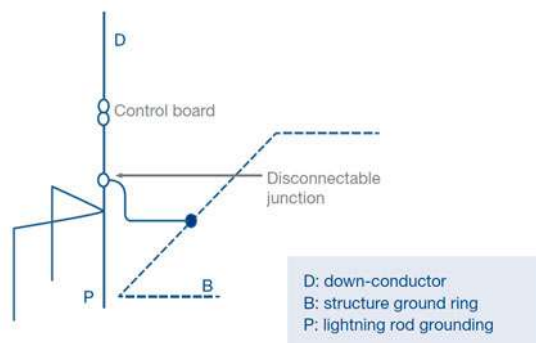


Image 7: Example of a type A2 earthing system.

The earth rods shall be connected by a conductor with the same characteristics and cross-section as the down conductor.

Type B earthing:

Ring electrode; this arrangement consists of a conducting ring in contact with the earth over 80% of its length. It may be outside the building or be a foundation earth electrode. Each down conductor, in addition to being connected to the ring, must also be connected to a horizontal electrode that is at least 4 m long, or to a vertical electrode that is at least 2 m long.

3.2. Internal lightning protection system

In accordance with the calculation made using INGESCO software, the coordinated installation of surge voltage protectors according to standard IEC 62305-4 is recommended.

This protective system consists of the installation of T1 or T1+T2 protectors at the main distribution board. For three-phase supplies, we recommend the following model:

- SLS-B+C100/3+1 for three-phase supplies with a nominal voltage of 230/400 V, with a maximum discharge current of 60 kA (L-N) and 100 kA (N-PE) and with a protection level $U_p < 1.5$ kV.

For single-phase supplies, we recommend:

- SLS-B+C/1+1 for single-phase supplies with a nominal voltage of 230 V, with a maximum discharge current of 60 kA (L-N) and 100 kA (N-PE) and with a protection level $U_p < 1.5$ kV.

It is recommended to install a protector of Type T2 or T3 at each sub-board. For three-phase supplies, we recommend the following model:

- SLS-C/3+1 for three-phase supplies with a nominal voltage of 230/400 V, with a maximum discharge current of 40 kA (L-N) $U_p < 1.35$ kV and 40 kA (N-PE) $U_p < 1.5$ kV.

For single-phase supplies, we recommend:

- SLS-C/1+1 for single-phase supplies with a nominal voltage of 230 V, with a maximum discharge current of 40 kA (L-N) $U_p < 1.35$ kV and 40 kA (N-PE) $U_p < 1.5$ kV.

3.3. Preventive protection system

To reduce risks, it is necessary to use preventive measures, since the effects of direct or indirect lightning strikes are not limited to property damage and can affect living beings.

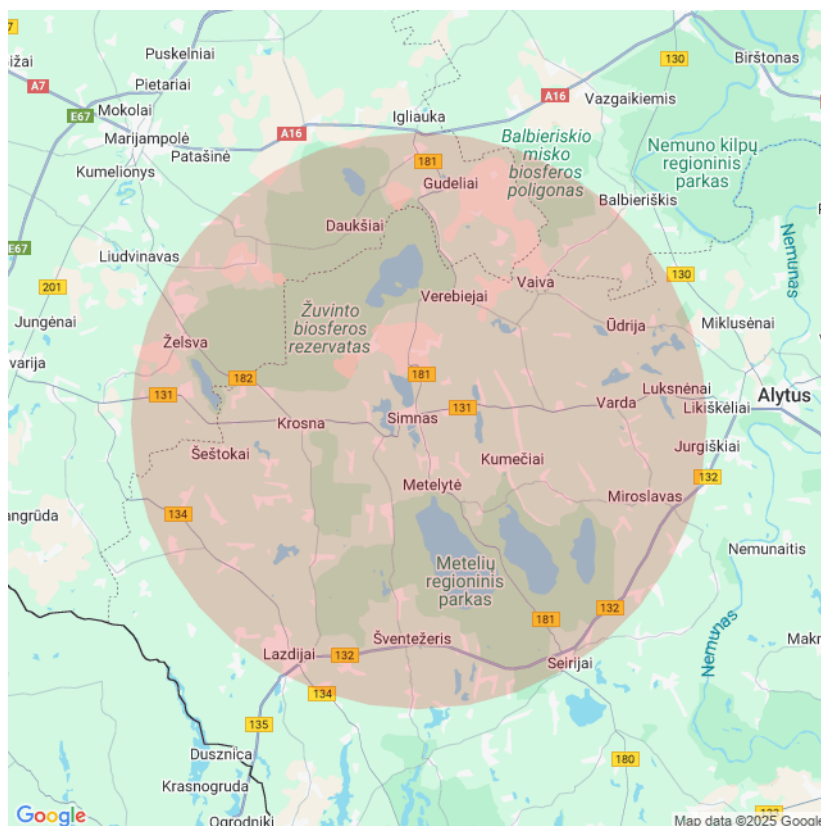
It is recommended to install a local thunderstorm early-warning system of type **PREVISTORM CLASS A**, able to detect every stage of thunderstorms as well as the increase or decrease in electrostatic field, thus providing a warning of imminent lightning before it occurs.

The **PREVISTORM® Thunderstorm Warning System** continually measures and analyses changes in the electrical field of the atmosphere. It can be used for monitoring the electrification of storm clouds, for generating early warnings and for detecting lightning strikes in a radius of up to 20 km.

As indicated by the **IEC 62793: 2020** standard, it is recommended to combine storm detection systems with alarm systems, which warn us of the immediate risks of lightning strikes.

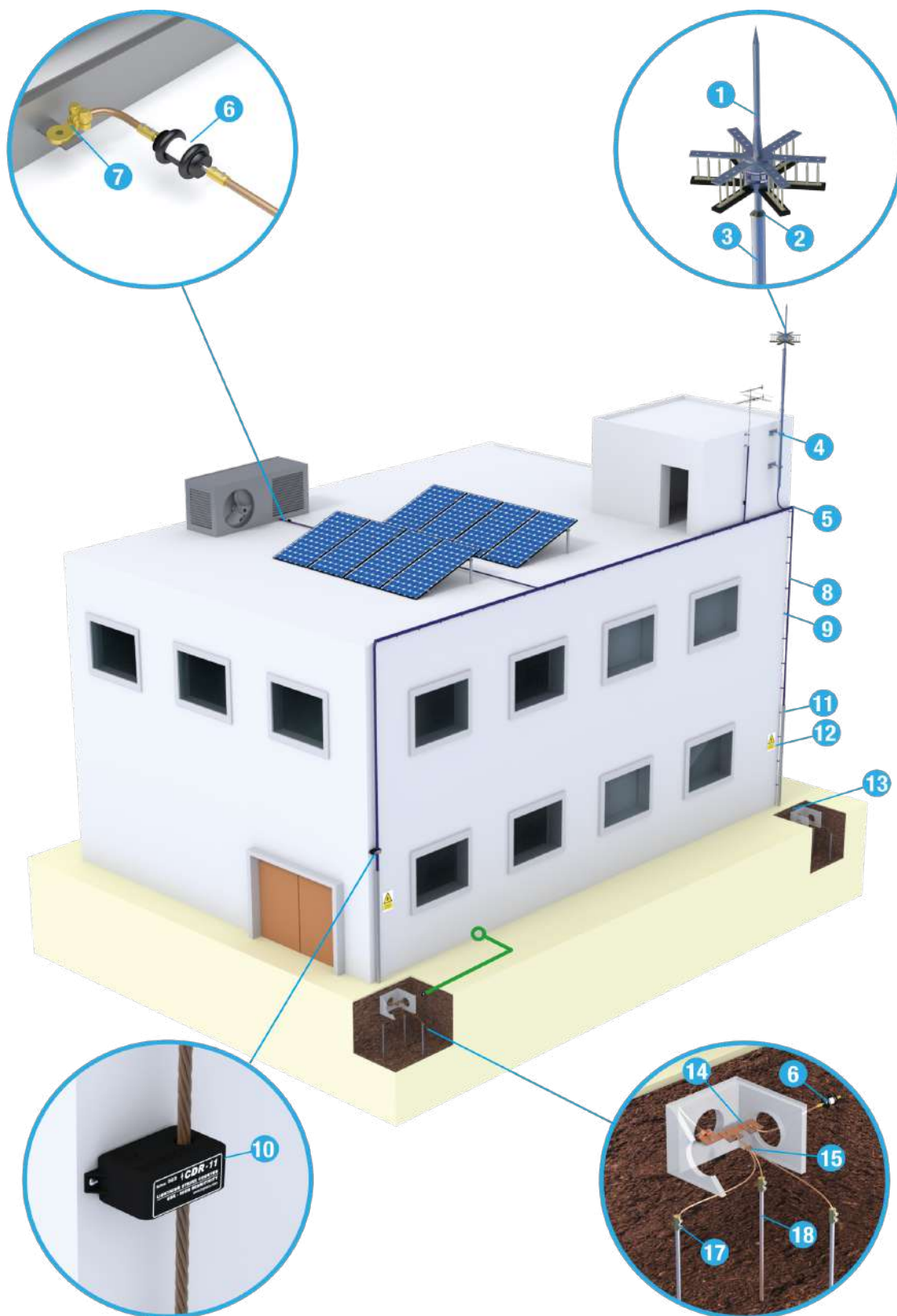
The **PREVISTORM®** system monitors the build-up of electromagnetic fields in clouds. The alerts generated by this system provide an early warning of the increased risk of the occurrence of lightning discharges. This early warning provides a valuable window of time in which to activate measures for the safety and protection of persons and property.










To improve preventive measures, the implementation of other atmospheric monitoring systems such as electromagnetic pulse detectors is recommended. This way it will be possible to observe the evolution of the storm and avoid false alarms.












Detection area of the Previstorm Thunderstorm warning system

4. Description of materials



Product	Image	Ref.	Description	Total
1		101009	Lightning Rod INGESCO PDC	1
2		111011	1 1/4" Ø20 round adapter piece	1
3		114065	5.8 m Ø 1 1/2" + Ø 1 1/4" steel mast	1
4		112158	Plate mast anchor V6 15 Ø1 1/4"-2"	2
5		115005	"T" Sleeve	1
6		116062	Spark gap	1
7		115097	35-120 mm² toothed flat cable terminal	1
8		117072	Cable Cu 50mm²	ml
9		118109	M8 folding clamp for 50-70mm² cable	3 por m

10		430019	Lighting counter CDR-11	1
11		119109	Galv. steel tube	2
12		256003	Safety sign	2
13		253058	PP earthing case and cover	2
14		250027	Equipot. bar of 3-terminal case	2
15		115104	Type C connection	2
16		254041	Quibacsol 10 kg	2
17		115001	35-70mm² to 95-120mm²/Ø14 linear connector	6
18		252124	CCS 2000 Ø14mm grounding rod (254µm)	6

19



700501 [PREVISTORM Thunderstorm Warning System](#)

1

5. Legal notice

Dena Desarrollos S.L. is not responsible under any circumstances for direct and indirect, material or immaterial damages occurred to the user or third parties as a result of the application of the proposed protection solution, which will be the sole responsibility of the user or provider of the data.

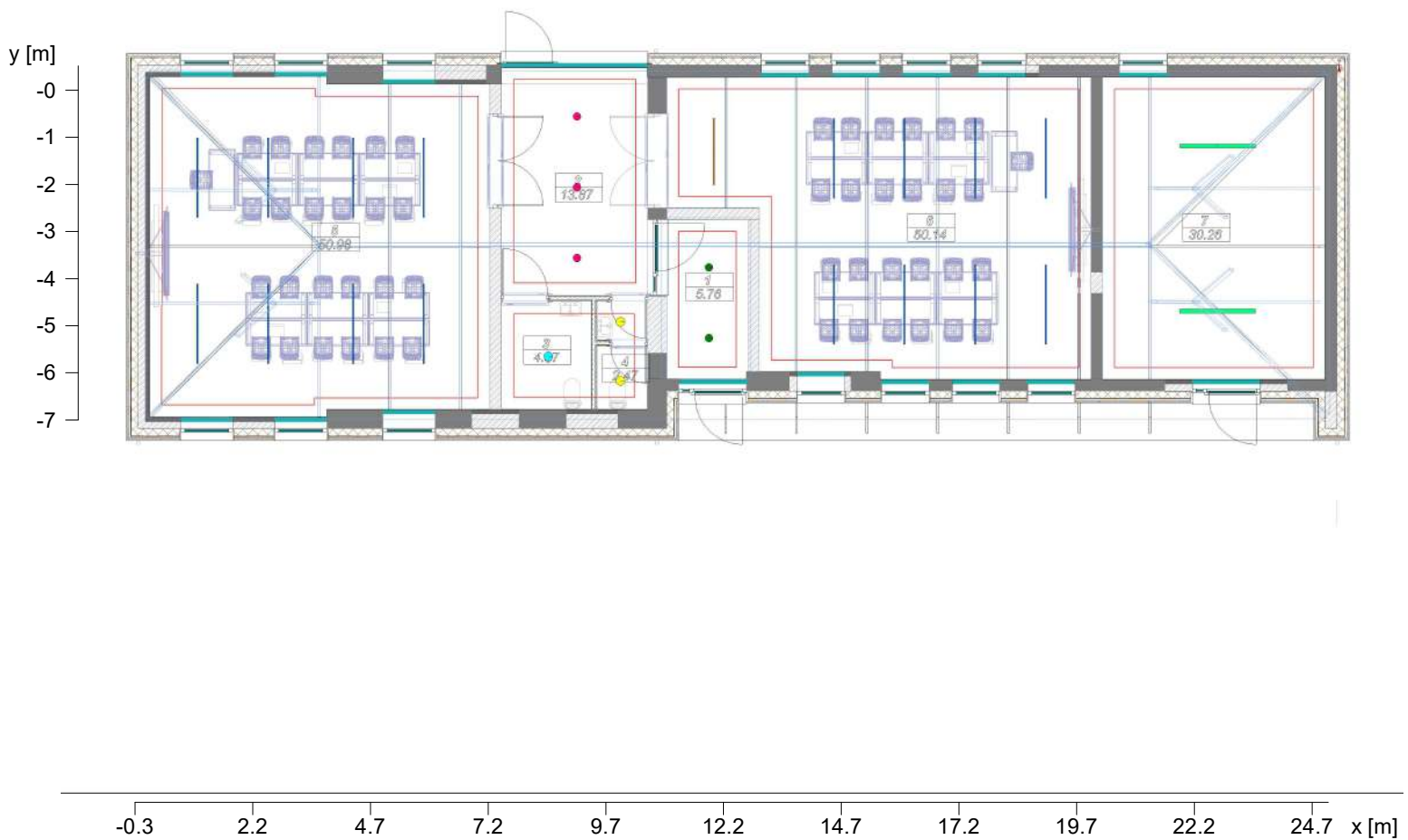
The user or provider of the data waives any claim against Dena Desarrollos S.L. and /or its insurance companies and guarantees of Dena Desarrollos S.L. and their claims on any other third-party insurance company.

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Patalpa_1

Aprašas, Patalpa_1

Planas

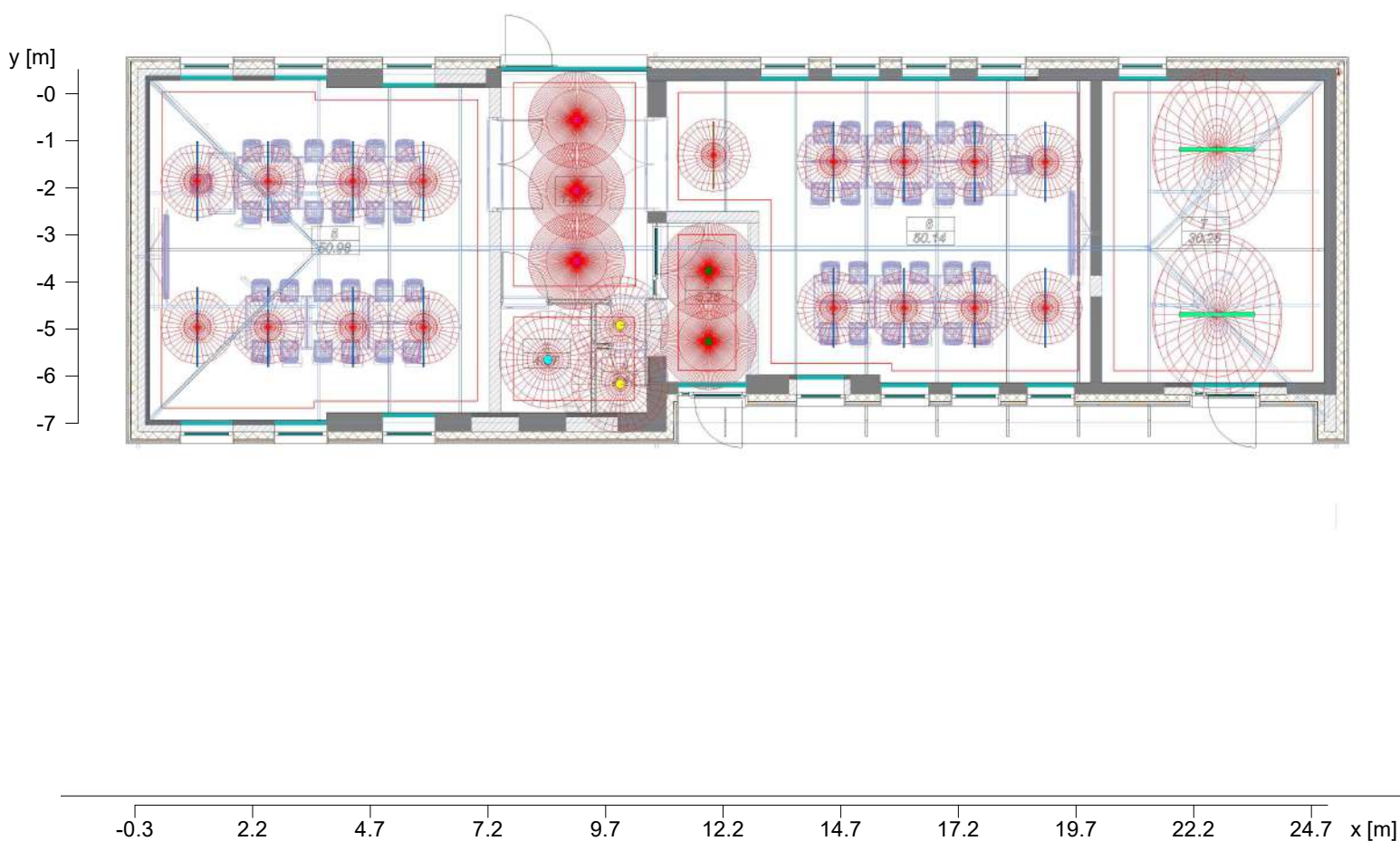


Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Patalpa_1

Aprašas, Patalpa_1

Planas




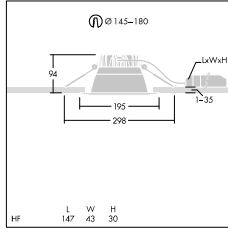
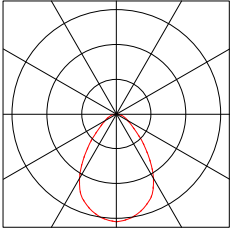
Patalpa_1


Santrauka, Patalpa_1

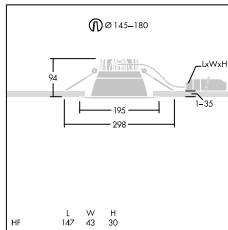
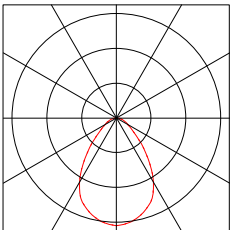
Rezultatų apžvalga


Thorn

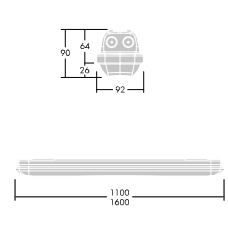
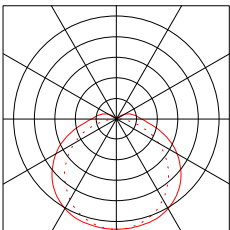
- 2 x  Užsakymo Nr. : 96634889
Šviestuvo markė : CETUS3 M 2000-840 HF RWH [STD]
Lempas : 1 x CTU3_2000M_840_HF 16 W / 2048 lm




- 1 x  Užsakymo Nr. : 96634890
Šviestuvo markė : CETUS3 M 3000-840 HF RWH [STD]
Lempas : 1 x CTU3_3000M_840_HF 25 W / 3222 lm

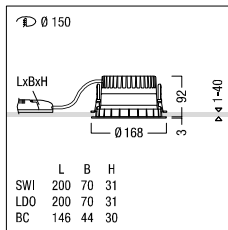
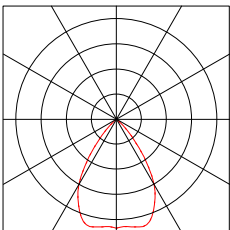


- 2 x  Užsakymo Nr. : 92910476
Šviestuvo markė : AQFPRO L LED6400-840 PM WB HF [STD]
Lempas : 1 x Z_A6400-840PMWBHF 44 W / 6770 lm



Šviestuvo kabinimo H-3,0 m

- 2 x  Užsakymo Nr. : 62926725
Šviestuvo markė : PANOS R R150 1k-840 LDO H AL WH [STD]
Lempas : 1 x Z_62926725 8 W / 1120 lm



Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Patalpa_1

Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga

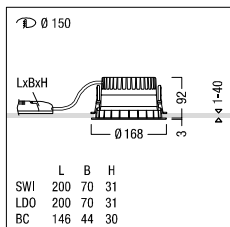
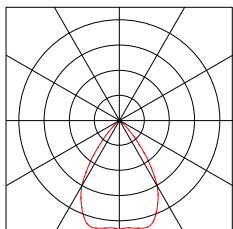
Zumtobel

3 x


Užsakymo Nr. : 62926729

Šviestuvo markė : PANOS R R150 2k-840 LDO H AL WH [STD]

Lempos : 1 x Z_62926729 14 W / 2000 lm



16 x

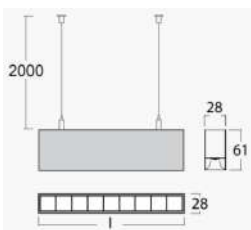
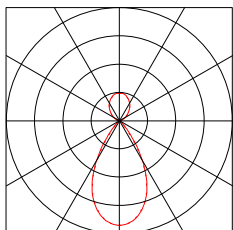
Halla, a.s.

Užsakymo Nr. : Lina28; black louvre; LO

Šviestuvo markė : 28-501Z-30GEE/840

Lempos : 1 x LED 46.1 W / 5790 lm

Šviestuvo kabinimo H-3,0 m



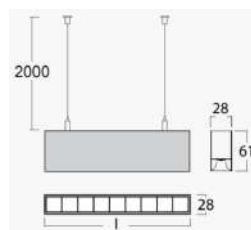
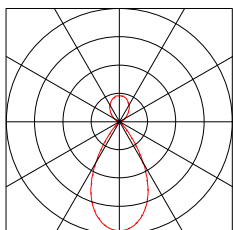
1 x

Užsakymo Nr. : Lina28; black louvre; LO

Šviestuvo markė : 28-501Z-25GEE/840

Lempos : 1 x LED 37 W / 4620 lm

Šviestuvo kabinimo H-3,0 m

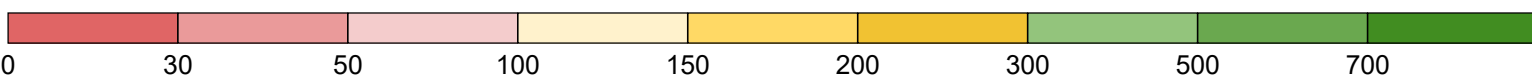


Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



-0.3 2.2 4.7 7.2 9.7 12.2 14.7 17.2 19.7 22.2 24.7 x [m]



Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
Šviestuvų plokštumos aukštis
Priežiūros koeficientas

Didelė netiesioginė frakcija
3.00 m
0.80

Total lamp luminous flux
Luminaire luminous flux
Bendra galia
Bendra galia plotui (166.87 m²)

126358 lm
126321 lm
978.5 W
5.86 W/m² (1.31 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

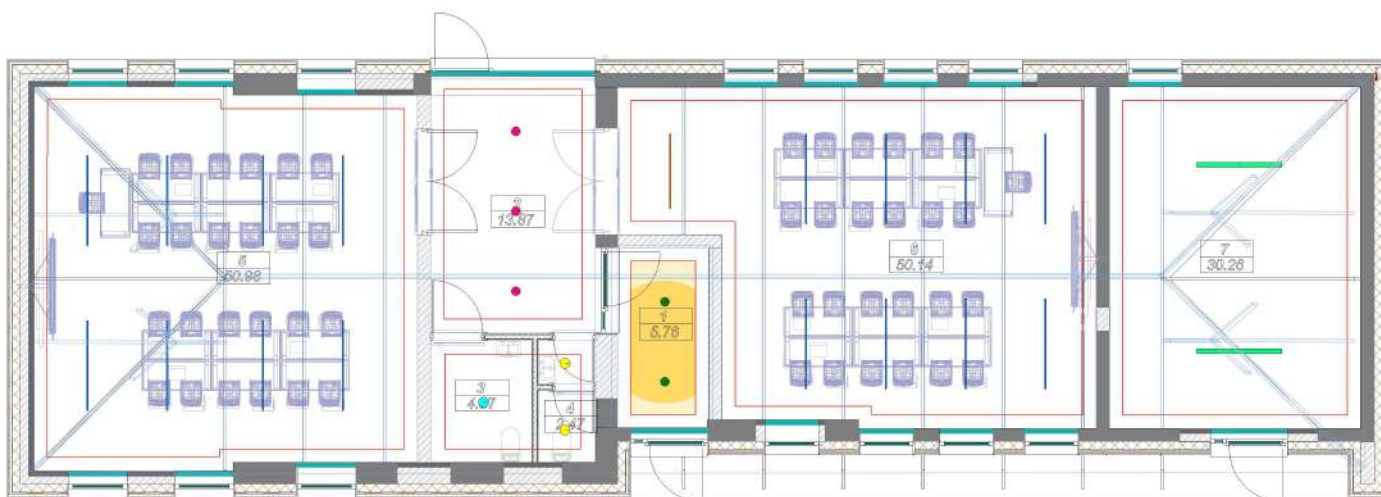
Horizontaliai
 \bar{E}_m 450 lx
 E_{min} 1 lx
 E_{min}/\bar{E}_m (U_o) 0.00
Padėtis 0.75 m
RUG (4.1H 12.0H) ≤ 27.0

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Patalpa_1

Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga, 1 Tambūras



-0.3 2.2 4.7 7.2 9.7 12.2 14.7 17.2 19.7 22.2 24.7 x [m]



Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas	Didelė netiesioginė frakcija
Vertinamosios plokštumos aukštis	0.00 m
Šviestuvų plokštumos aukštis	3.00 m
Priežiūros koeficientas	0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	126358 lm
Bendra galia	978.5 W
Bendra galia plotui (166.87 m ²)	5.86 W/m ²

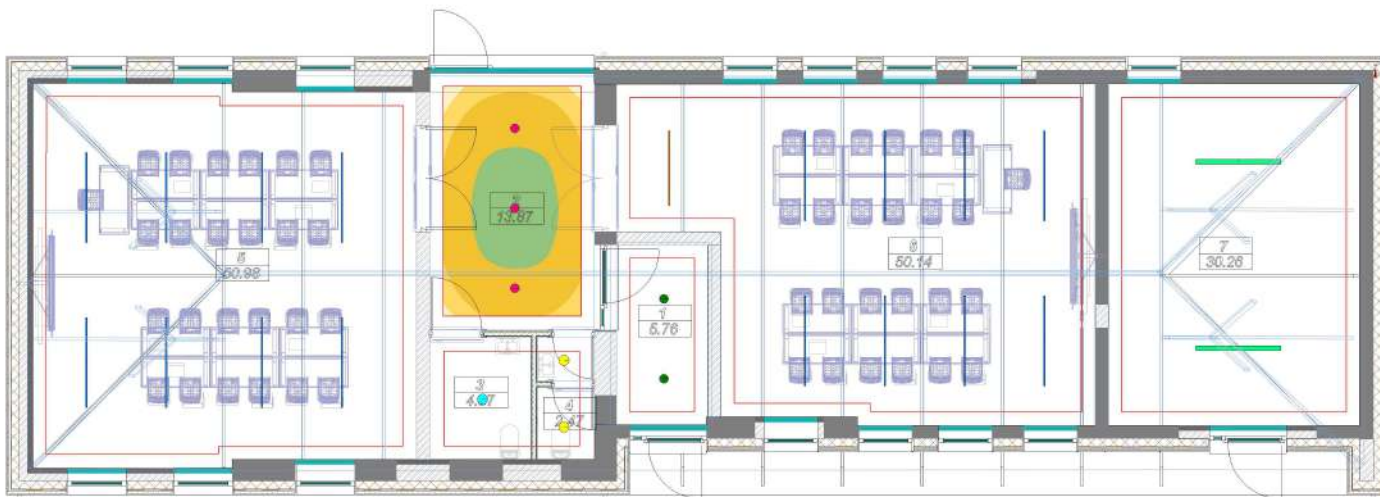
Apšvieta

Vidutinė apšvieta	\bar{E}_m	170 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	120 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	200 lx
Tolygumas U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.38 (0.72)

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga, 2 Koridorius/holas



-0.3 2.2 4.7 7.2 9.7 12.2 14.7 17.2 19.7 22.2 24.7 x [m]



Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas	Didelė netiesioginė frakcija
Vertinamosios plokštumos aukštis	0.00 m
Šviestuvų plokštumos aukštis	3.00 m
Priežiūros koeficientas	0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	126358 lm
Bendra galia	978.5 W
Bendra galia plotui (166.87 m ²)	5.86 W/m ²

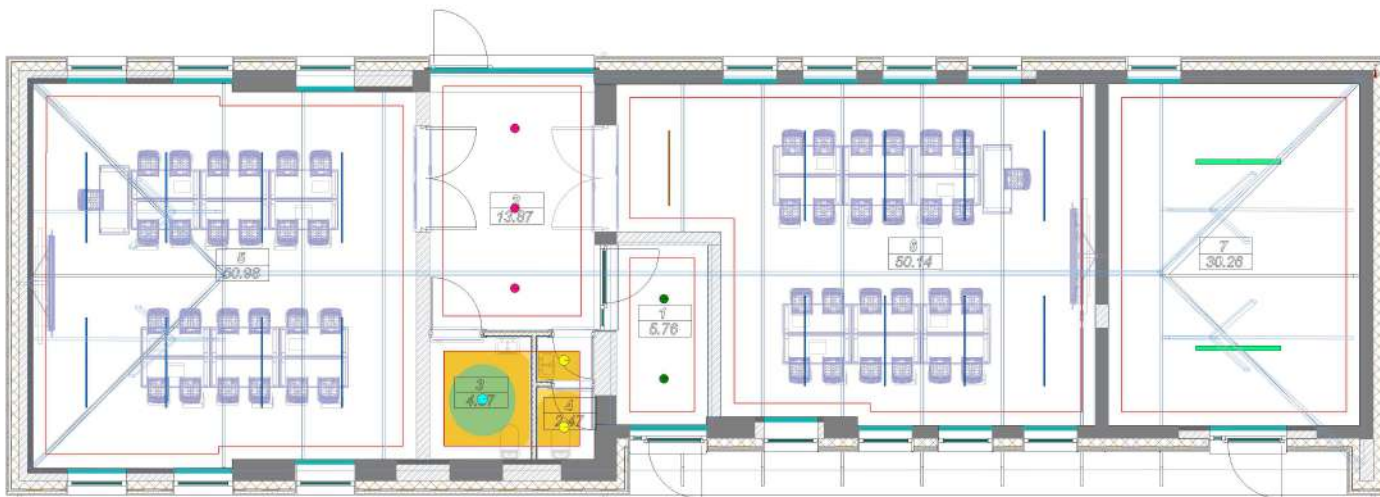
Apšvieta

Vidutinė apšvieta	\bar{E}_m	260 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	120 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	350 lx
Tolygumas U_0	E_{min}/\bar{E}_m	1:2.2 (0.46)

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga, 3-4 San.mazgai



-0.3 2.2 4.7 7.2 9.7 12.2 14.7 17.2 19.7 22.2 24.7 x [m]



Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas	Didelė netiesioginė frakcija
Vertinamosios plokštumos aukštis	0.75 m
Šviestuvų plokštumos aukštis	3.00 m
Priežiūros koeficientas	0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	126358 lm
Bendra galia	978.5 W
Bendra galia plotui (166.87 m ²)	5.86 W/m ²

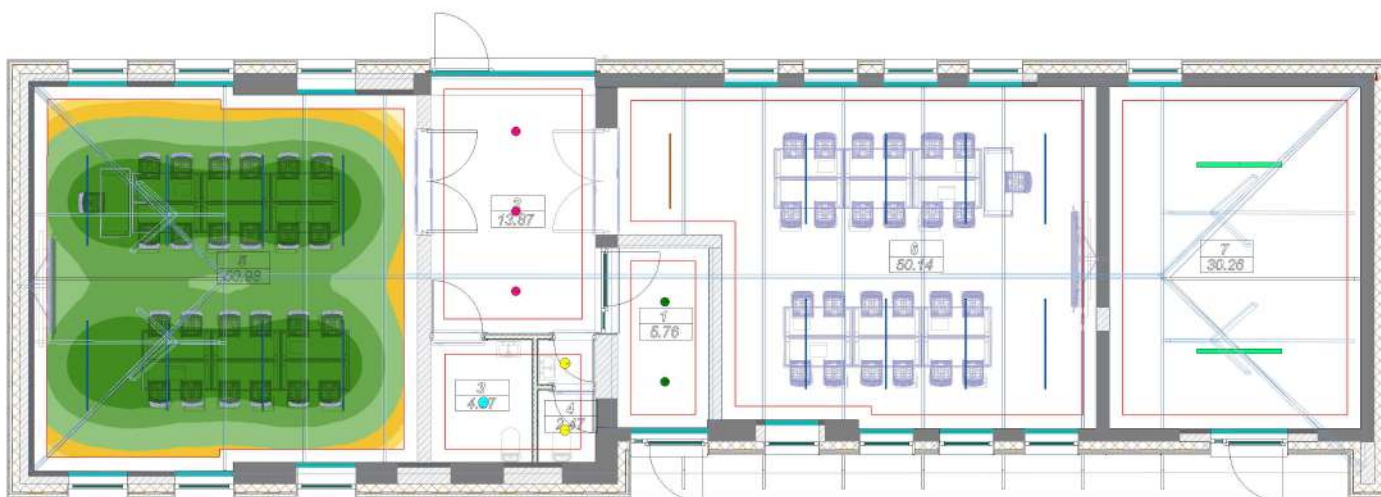
Apšvieta

Vidutinė apšvieta	\bar{E}_m	270 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	51 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	370 lx
Tolygumas U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:5.39 (0.19)

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga, 5 Klasė



-0.3 2.2 4.7 7.2 9.7 12.2 14.7 17.2 19.7 22.2 24.7 x [m]



Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas	Didelė netiesioginė frakcija
Vertinamosios plokštumos aukštis	0.75 m
Šviestuvų plokštumos aukštis	3.00 m
Priežiūros koeficientas	0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	126358 lm
Bendra galia	978.5 W
Bendra galia plotui (166.87 m ²)	5.86 W/m ²

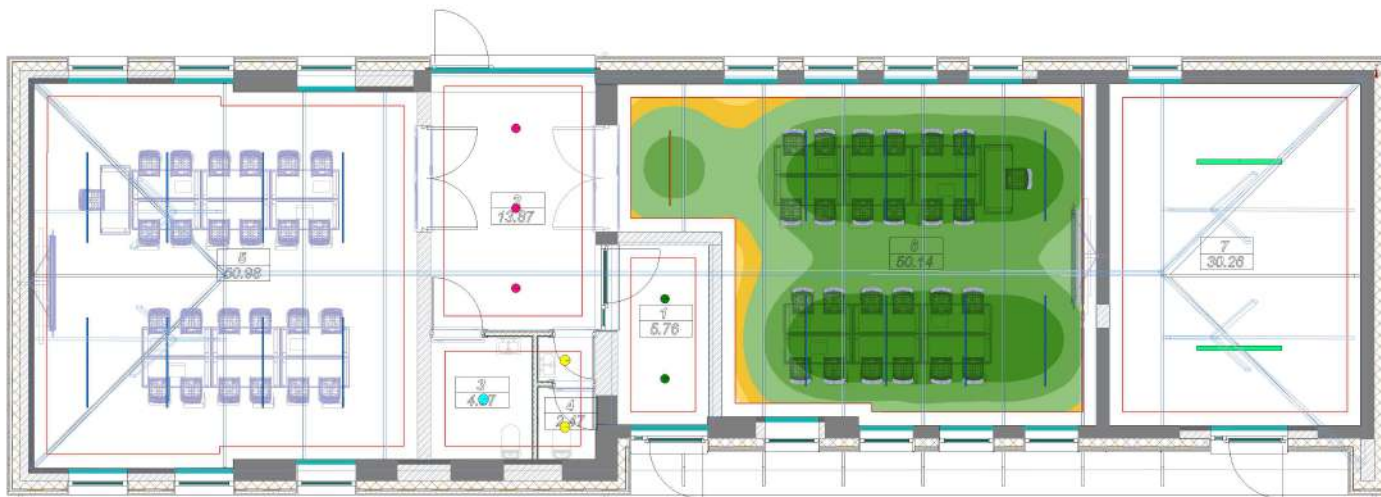
Apšvieta

Vidutinė apšvieta	\bar{E}_m	600 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	120 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	960 lx
Tolygumas U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:5.15 (0.19)

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
 Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
 Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
 Data : 15.01.2025

Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga, 6 Klasė



-0.3 2.2 4.7 7.2 9.7 12.2 14.7 17.2 19.7 22.2 24.7 x [m]



Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas	Didelė netiesioginė frakcija
Vertinamosios plokštumos aukštis	0.75 m
Šviestuvų plokštumos aukštis	3.00 m
Priežiūros koeficientas	0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	126358 lm
Bendra galia	978.5 W
Bendra galia plotui (166.87 m ²)	5.86 W/m ²

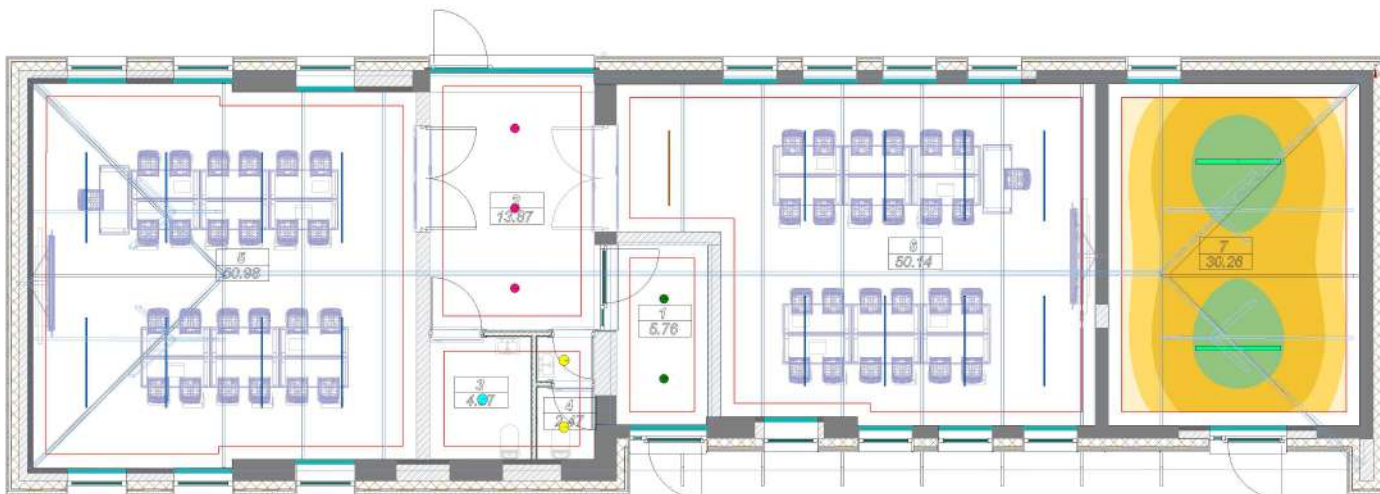
Apšvieta

Vidutinė apšvieta	\bar{E}_m	620 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	170 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	970 lx
Tolygumas U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:3.7 (0.27)

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga, 7 Techninė pat. - katilinė



-0.3 2.2 4.7 7.2 9.7 12.2 14.7 17.2 19.7 22.2 24.7 x [m]



Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas	Didelė netiesioginė frakcija
Vertinamosios plokštumos aukštis	0.75 m
Šviestuvų plokštumos aukštis	3.00 m
Priežiūros koeficientas	0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	126358 lm
Bendra galia	978.5 W
Bendra galia plotui (166.87 m ²)	5.86 W/m ²

Apšvieta

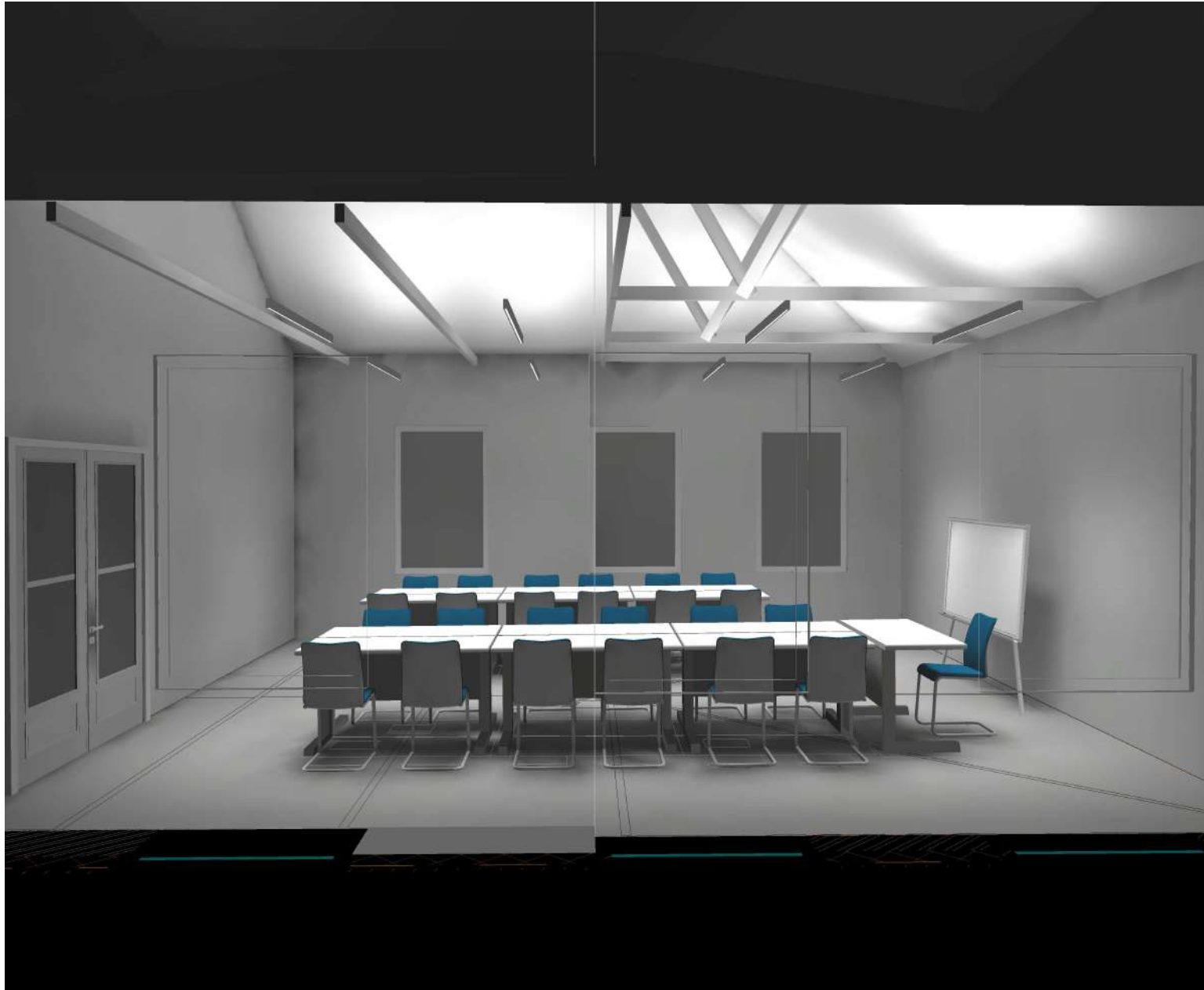
Vidutinė apšvieta	\bar{E}_m	250 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	110 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	370 lx
Tolygumas U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:2.29 (0.44)

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Patalpa_1

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Vaizdas iš galo



Skaistis scenoje

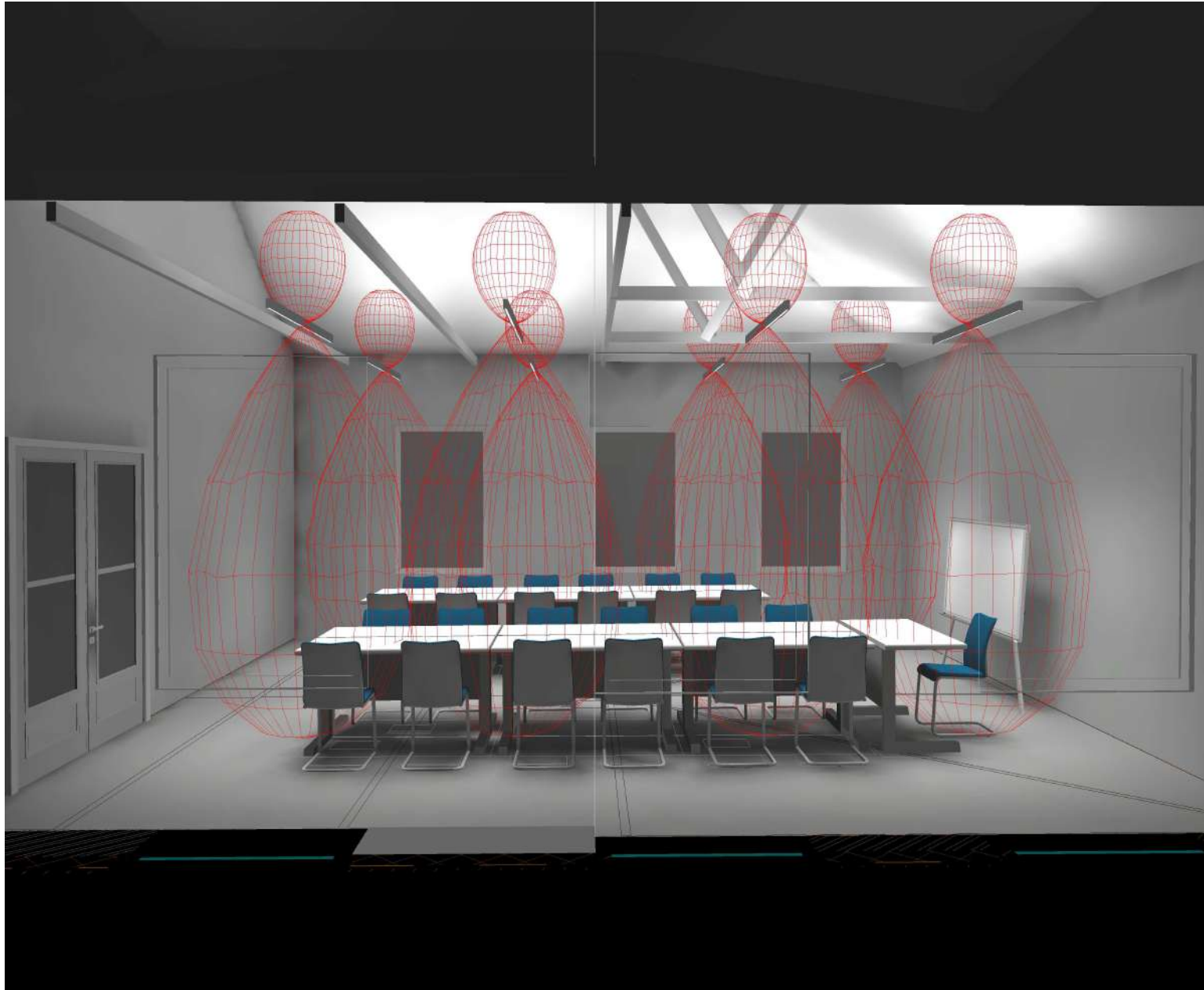
Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Patalpa_1

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Vaizdas iš galo



Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Rodinys 2



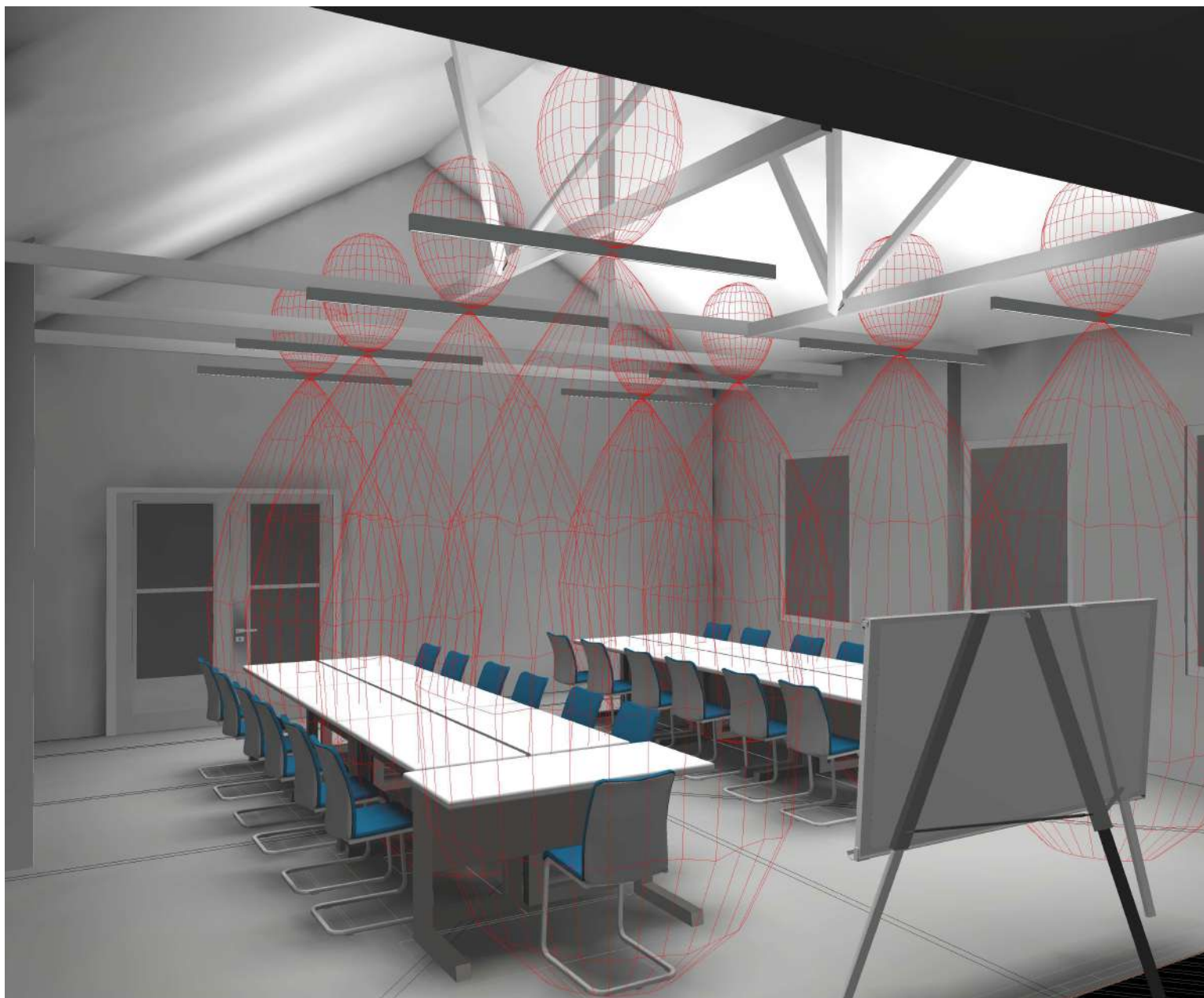
Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaitis, Rodinys 2



Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Rodinys 3



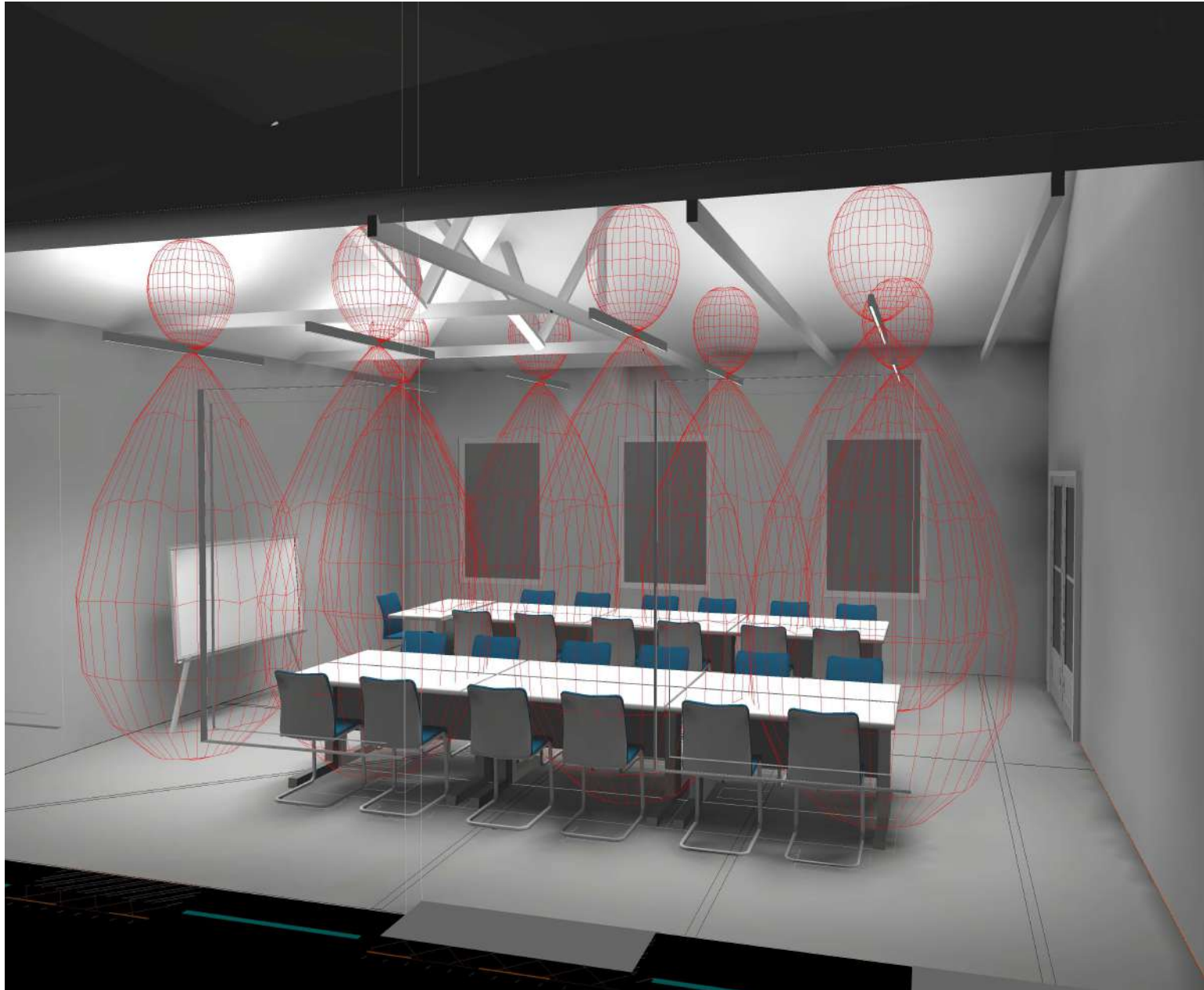
Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Rodinys 3



Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²

Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaitis, Rodinys 4



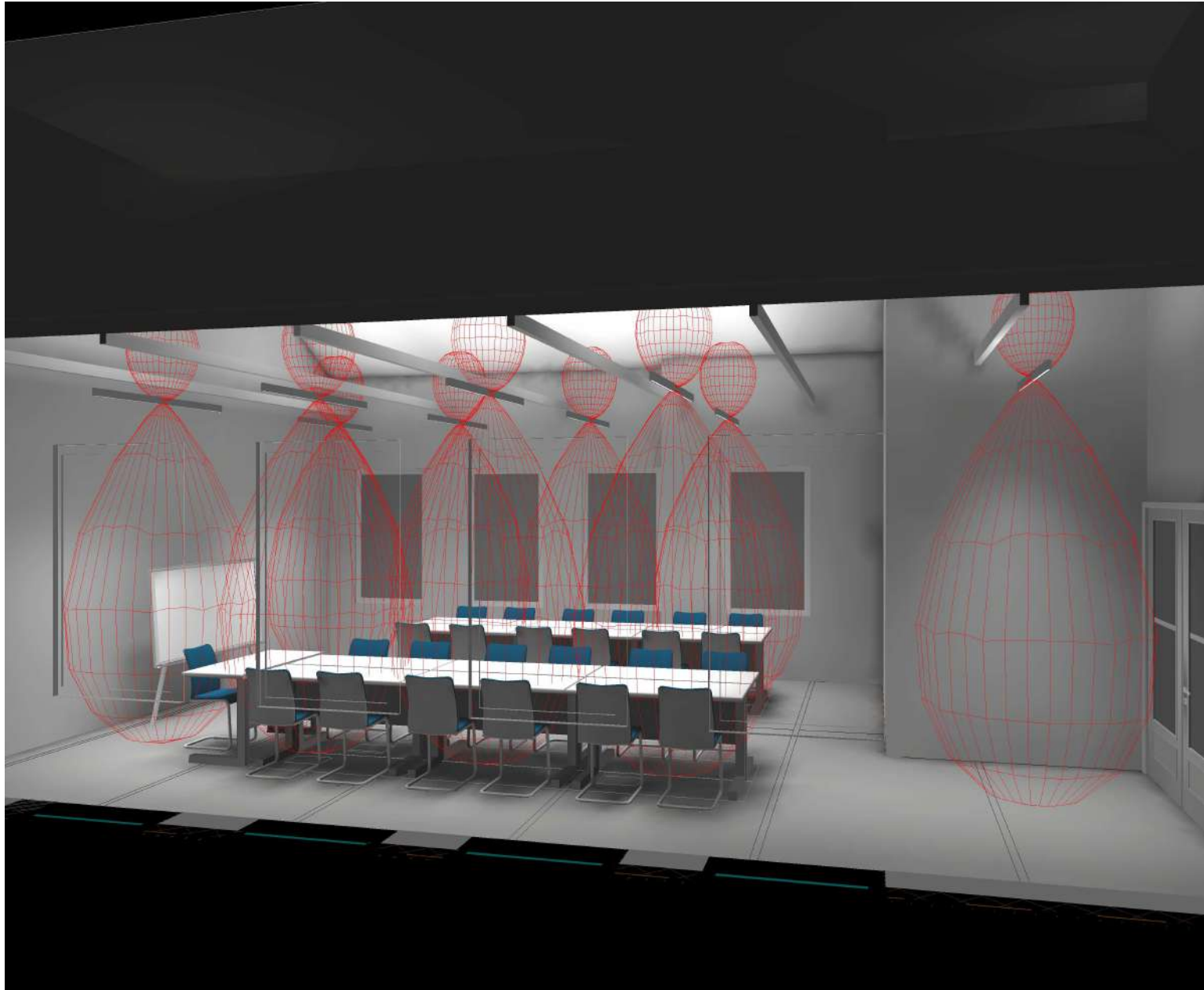
Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Rodinys 4



Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²

Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Patalpa_1

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaitis, Rodinys 1



Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Patalpa_1

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaitis, Rodinys 1



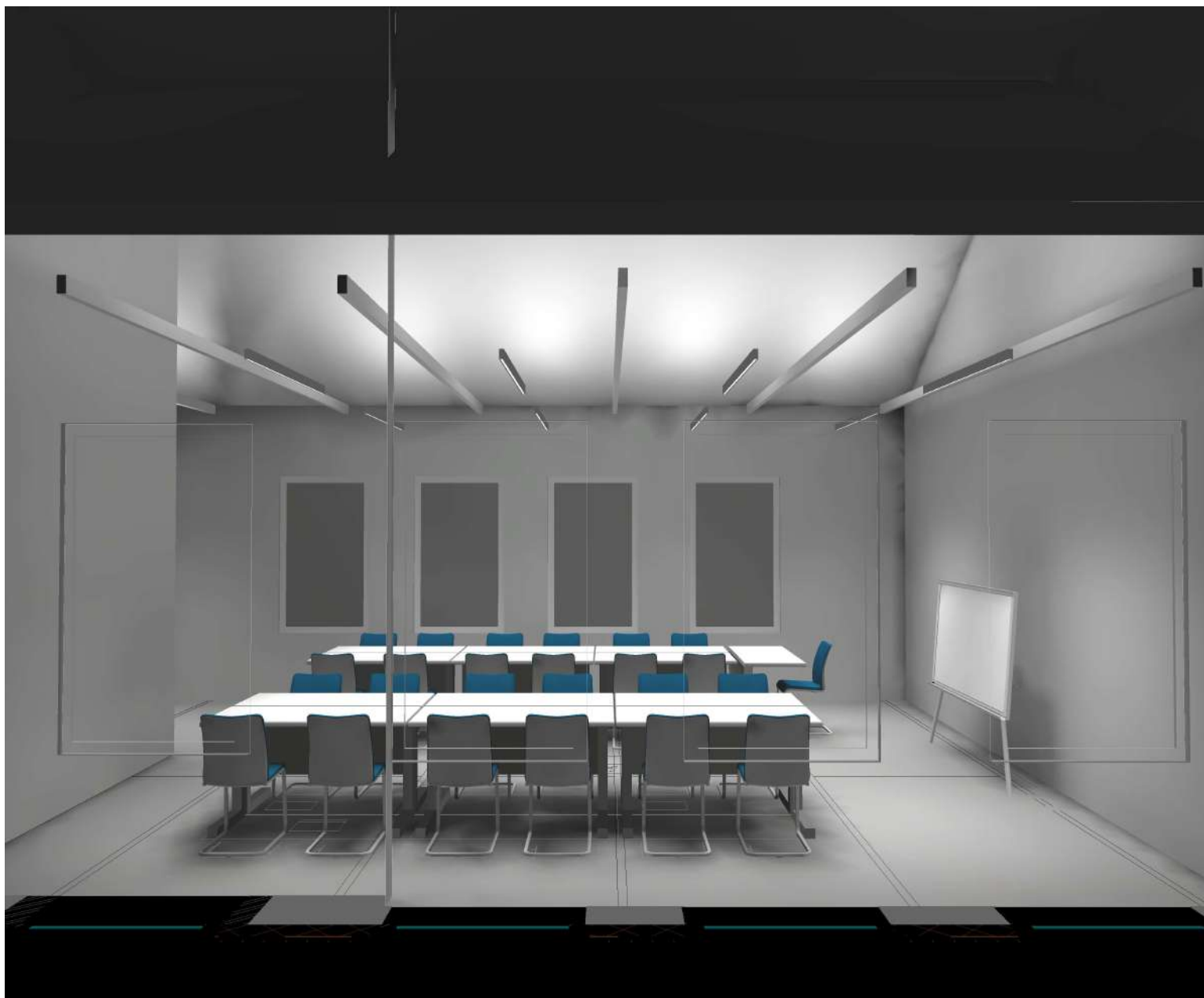
Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Vaizdas iš priekio



Skaistis scenoje

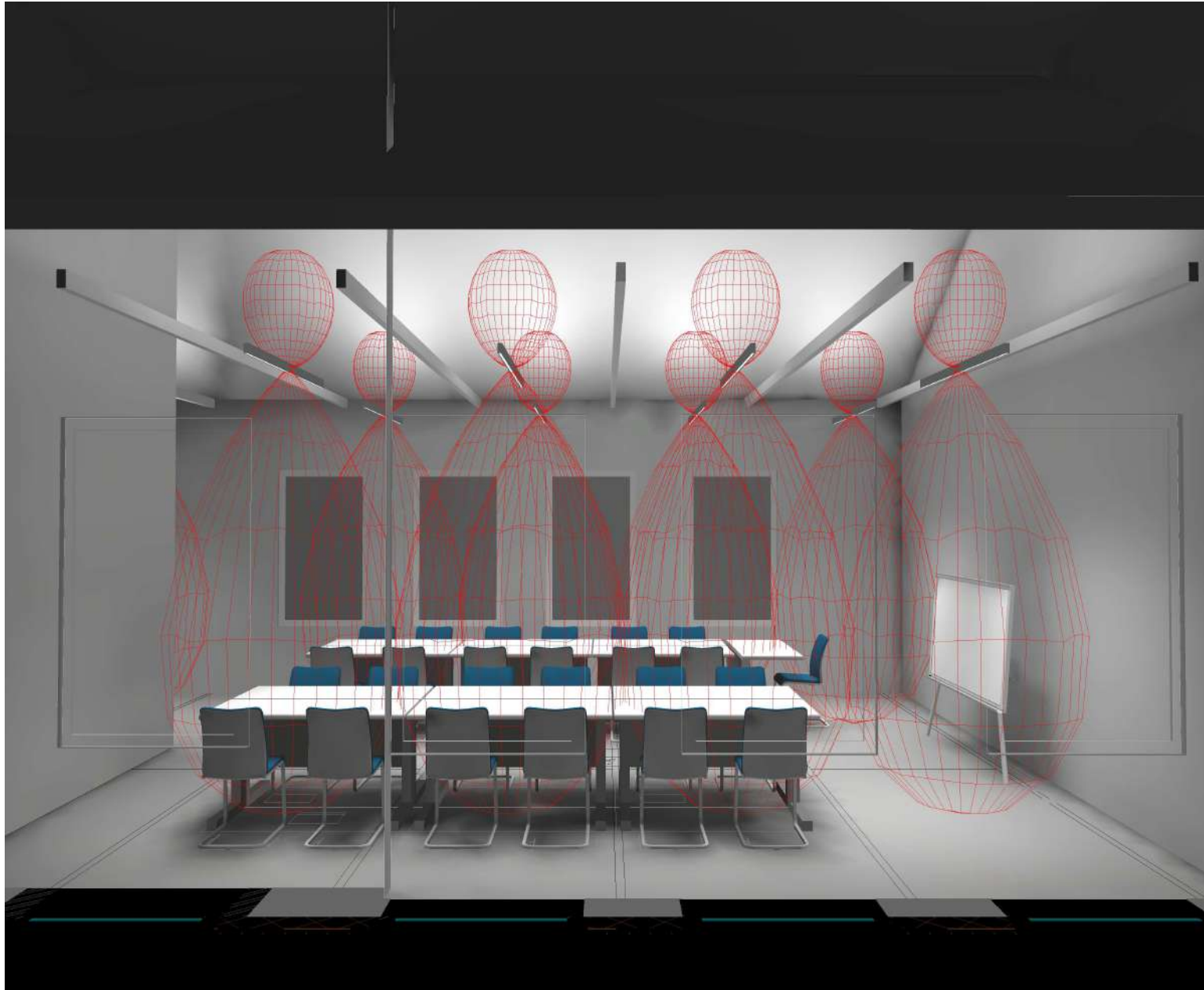
Minimumas: : 0 cd/m²

Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Vaizdas iš priekio



Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Rodinys 2



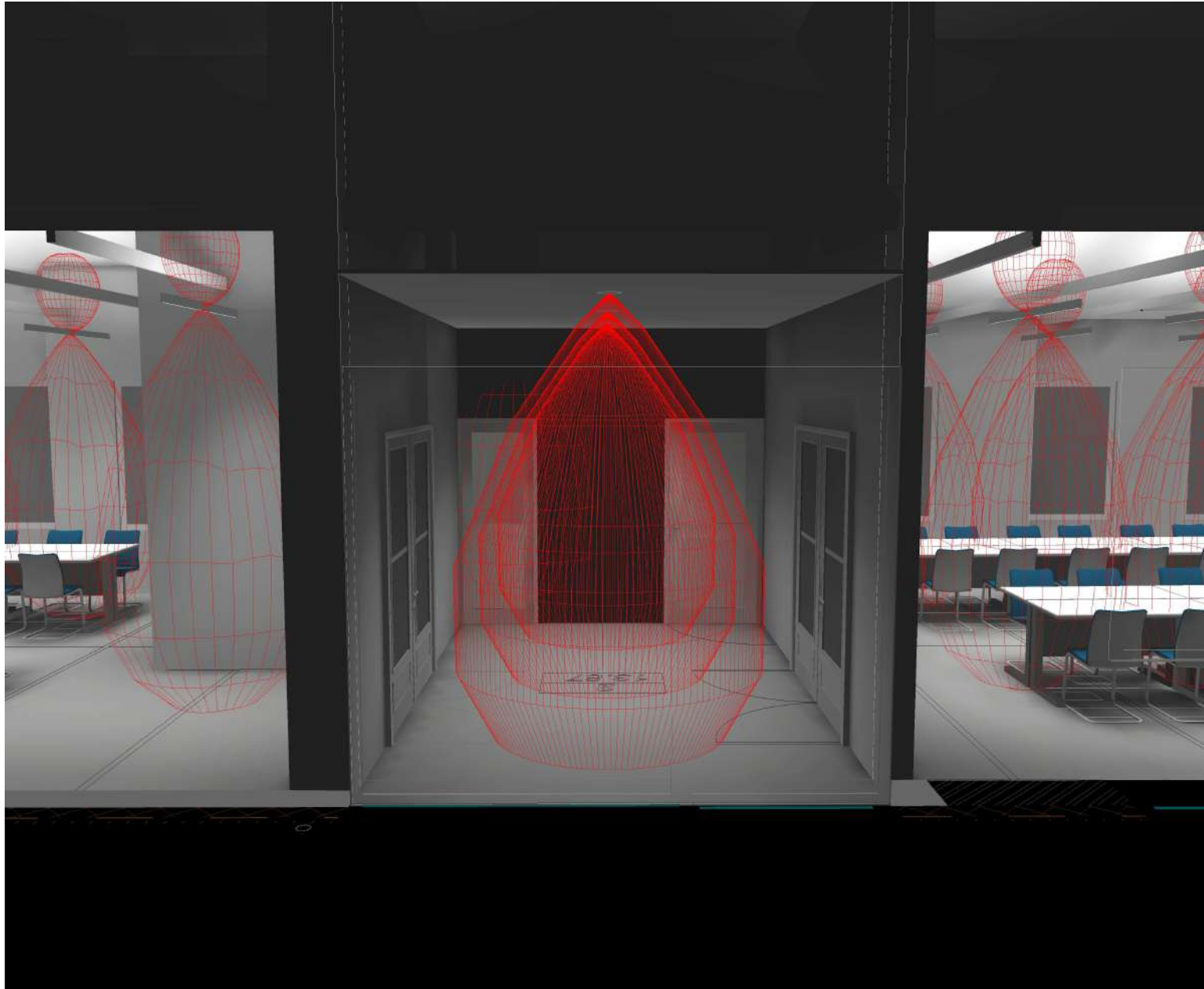
Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Rodinys 2



Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Rodinys 3



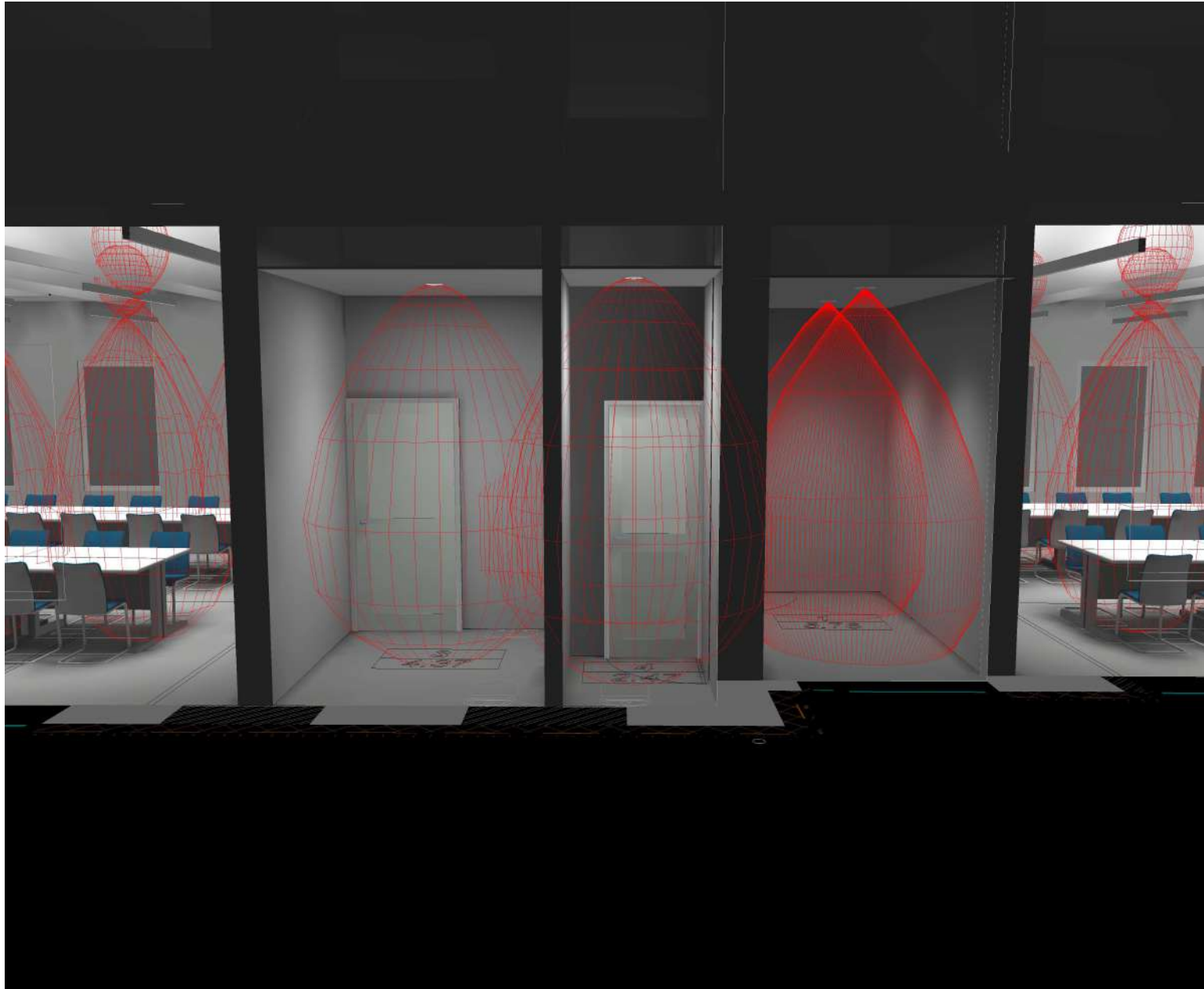
Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Rodinys 3



Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Rodinys 4



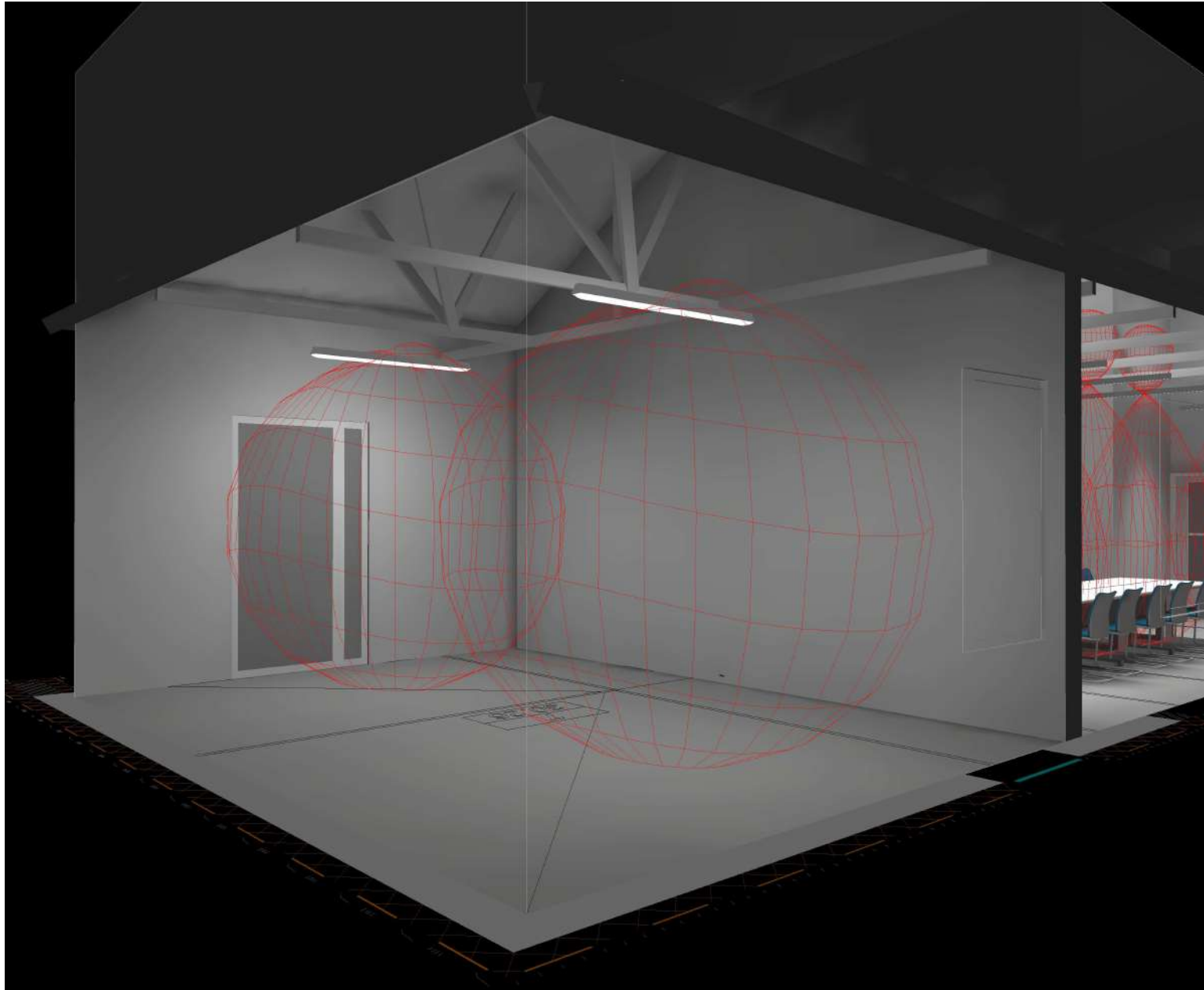
Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Rodinys 4



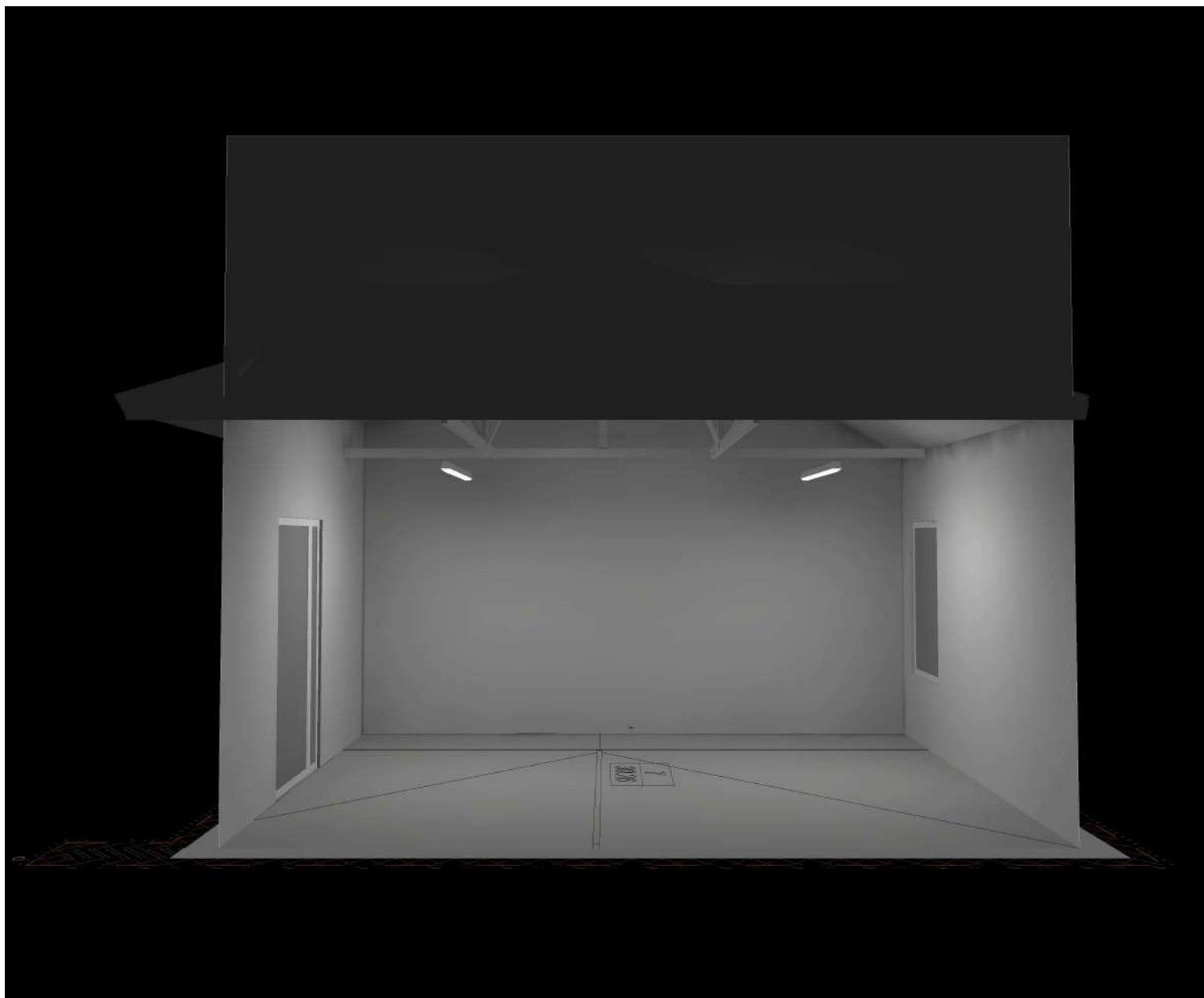
Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Vaizdas iš dešinės



Skaistis scenoje

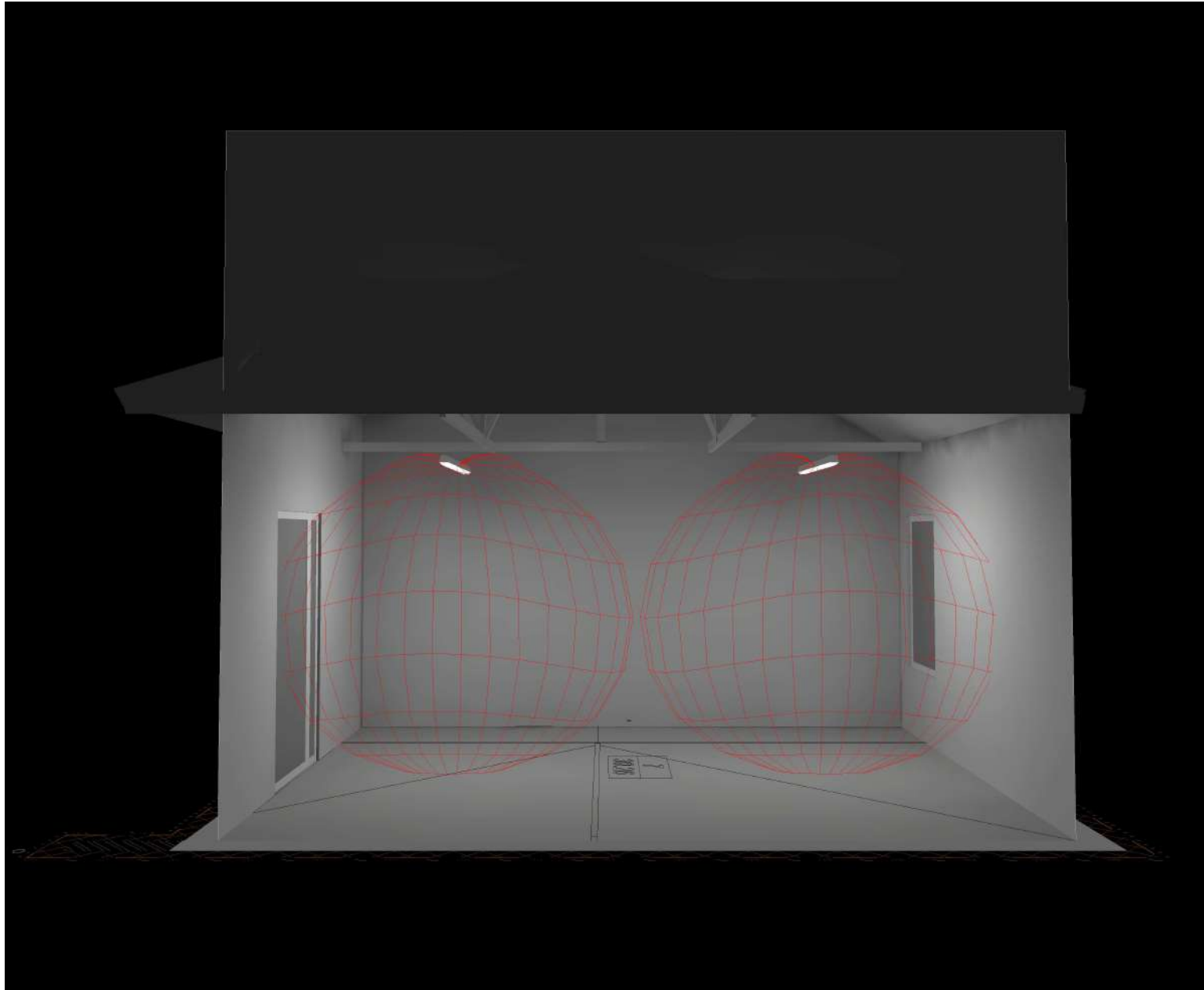
Minimumas: : 0 cd/m²

Maksimumas: : 205 cd/m²

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D skaistis, Vaizdas iš dešinės



Skaistis scenoje

Minimumas: : 0 cd/m²
Maksimumas: : 205 cd/m²

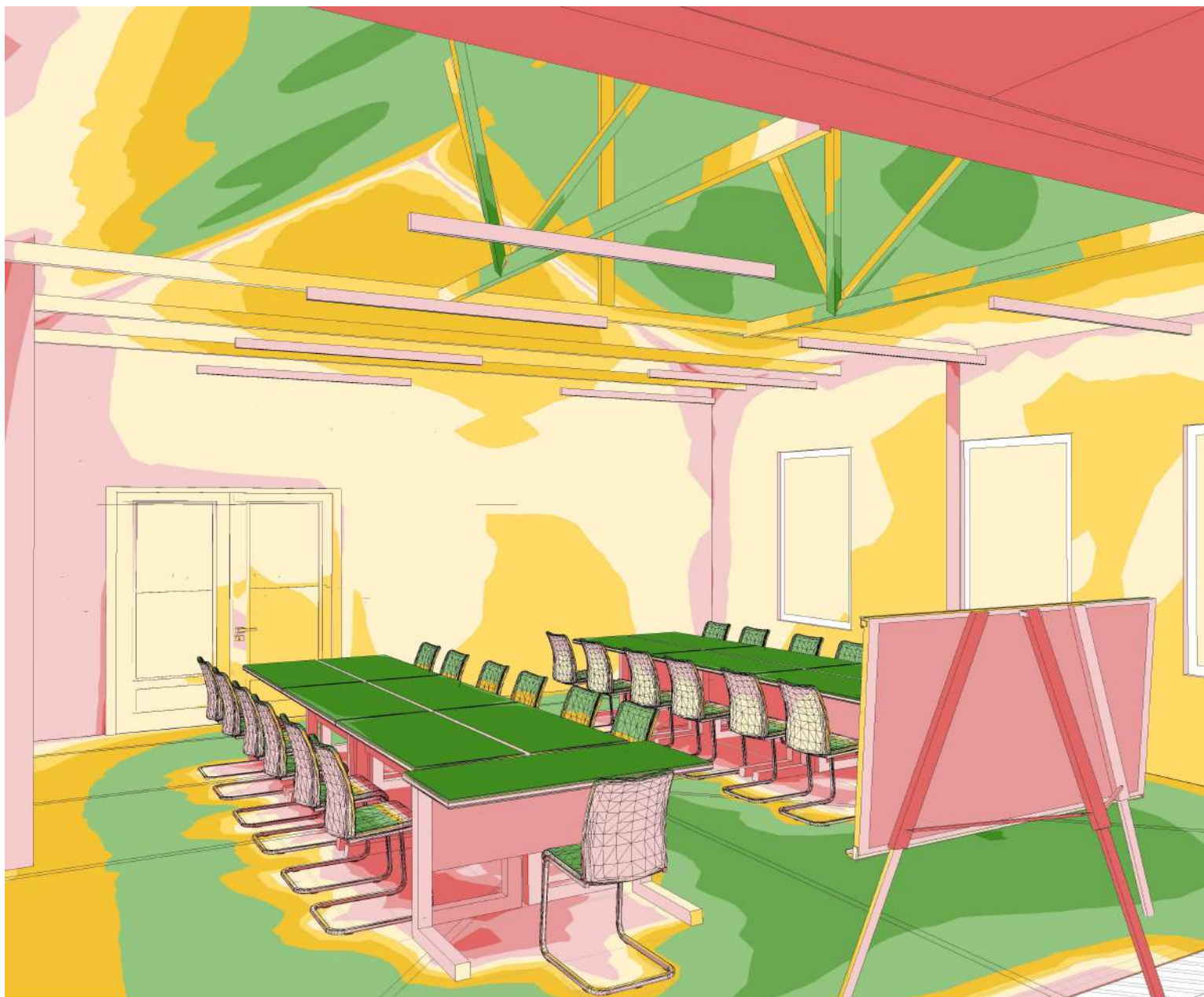
Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D pseudo spalvos Vaizdas iš galo (E)



Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D pseudo spalvos Rodinys 2 (E)



Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D pseudo spalvos Rodinys 3 (E)



Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D pseudo spalvos Rodinys 4 (E)



Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D pseudo spalvos Rodinys 1 (E)



Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

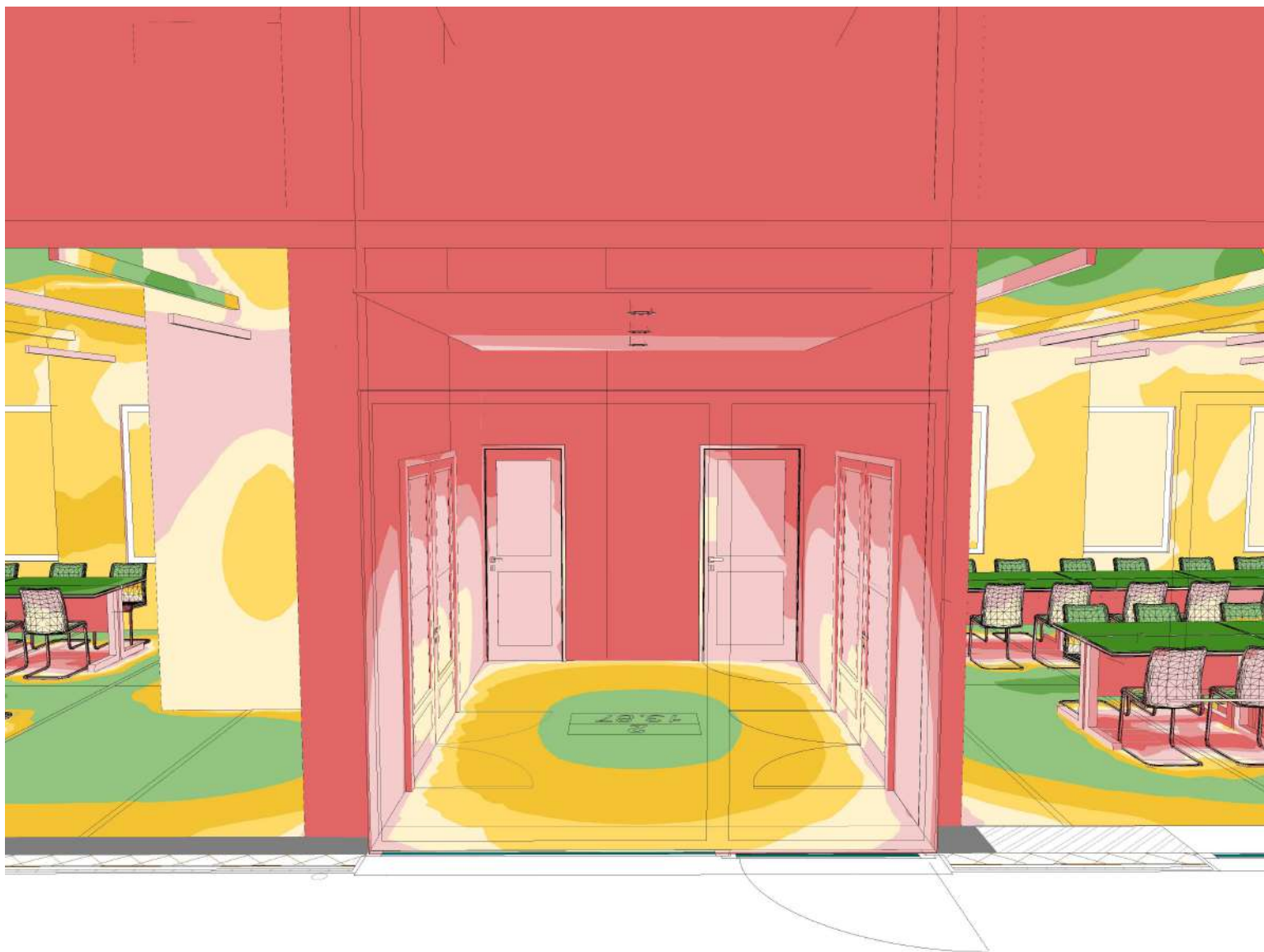
Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D pseudo spalvos Vaizdas iš priekio (E)



Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D pseudo spalvos Rodinys 2 (E)



Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

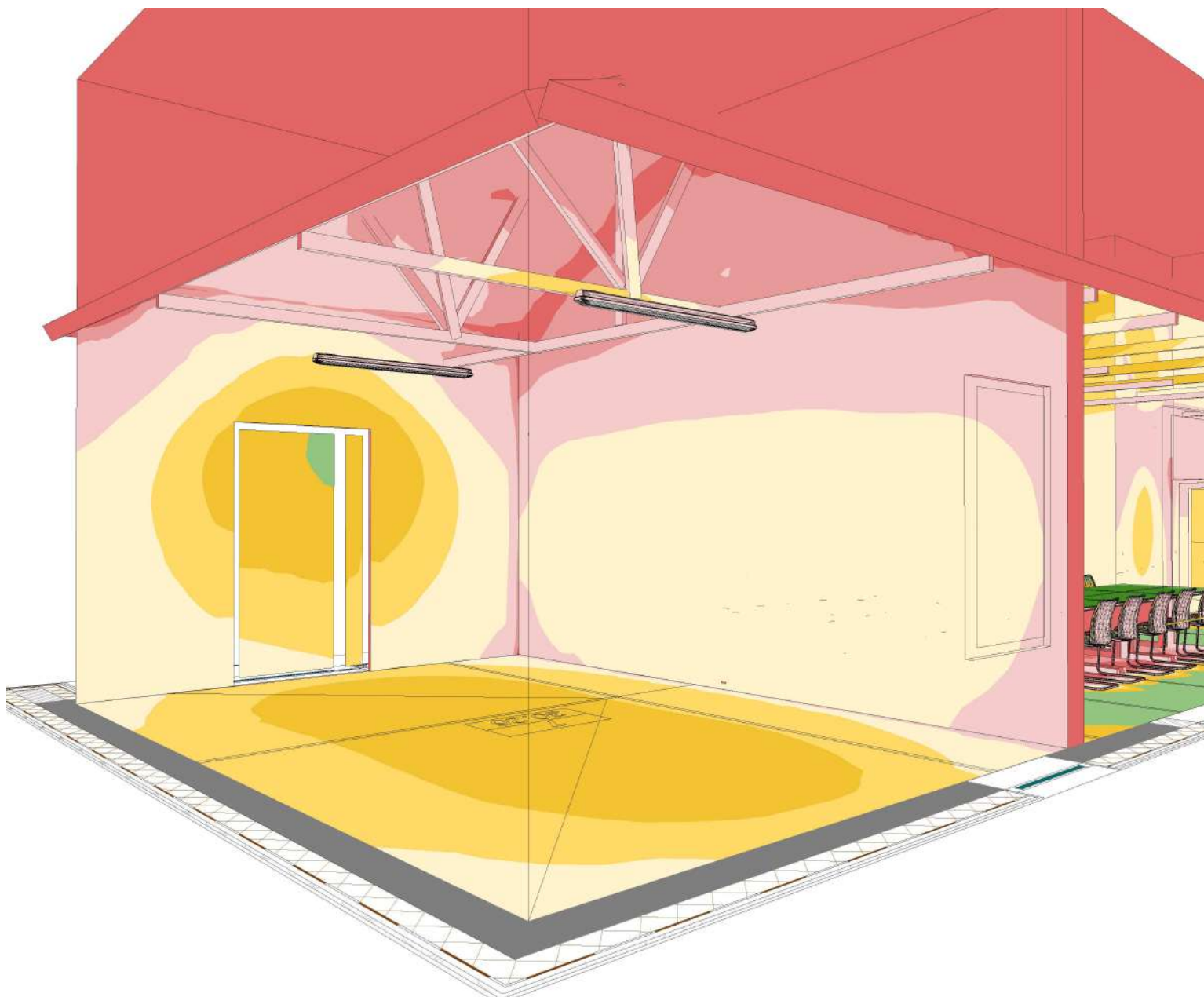
3D pseudo spalvos Rodinys 3 (E)



Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

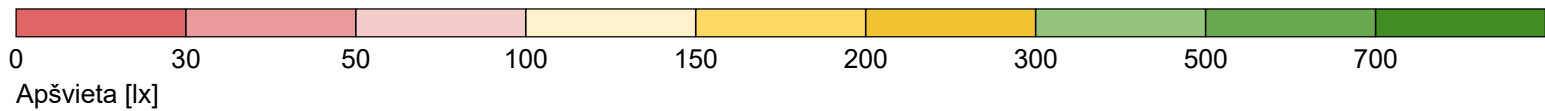
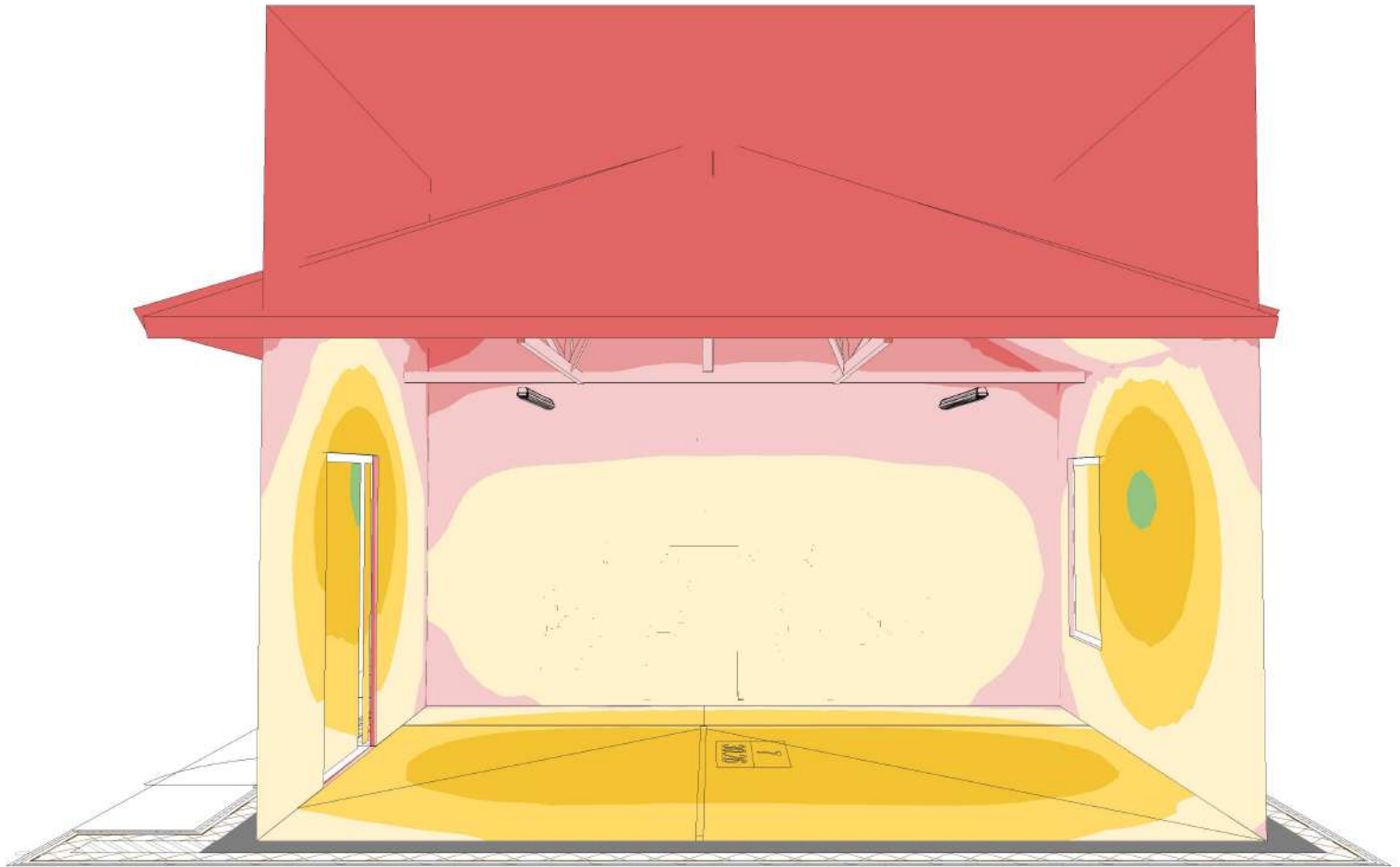
Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D pseudo spalvos Rodinys 4 (E)



Skaičiavimų rezultatai, Patalpa_1

3D pseudo spalvos Vaizdas iš dešinės (E)

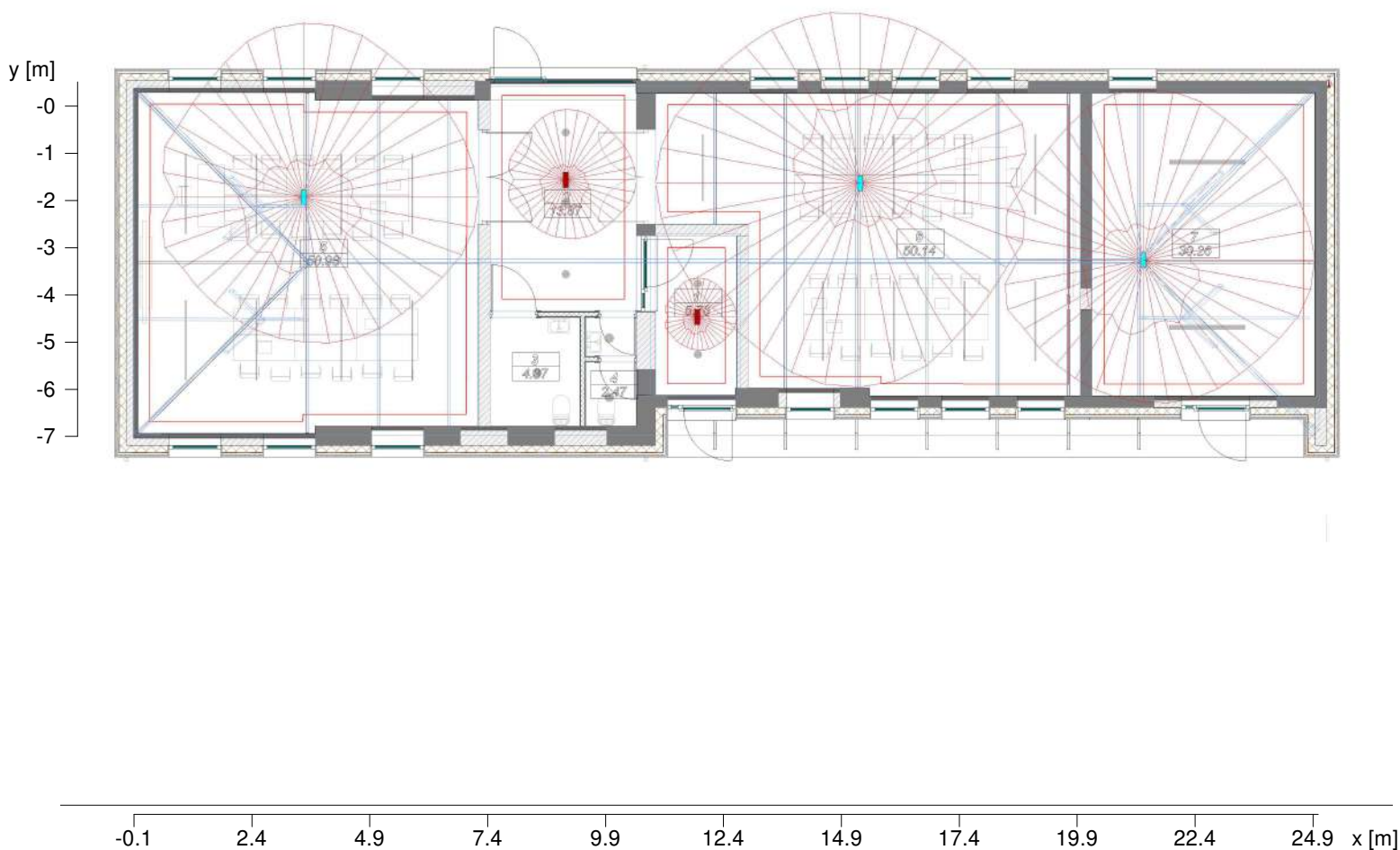


Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instalacija : Avarinis apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Patalpa_1

Aprašas, Patalpa_1

Planas



Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Avarinis apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Patalpa_1

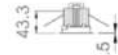
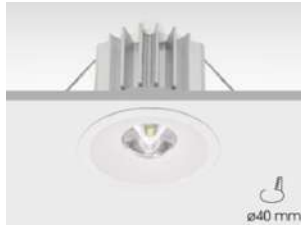
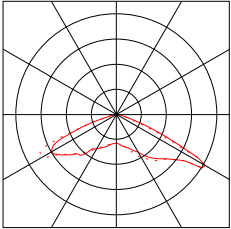
Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga

DAISALUX

2 x

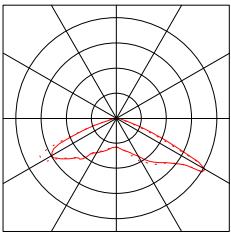
Užsakymo Nr. :
Šviestuvo markė : IZAR N8
Lempos : 1 x IZAR N8 / 400 lm



3 x

Užsakymo Nr. :
Šviestuvo markė : IZAR N8 + KML-8B IZAR
Lempos : 1 x IZAR N8 / 400 lm

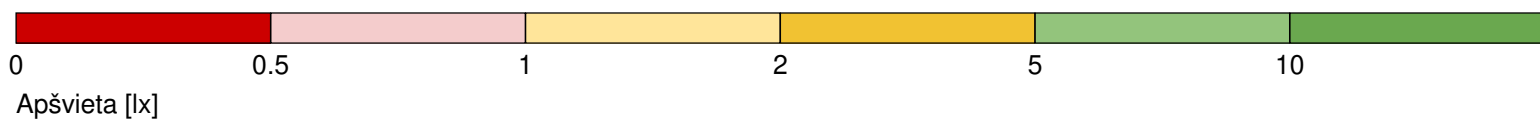
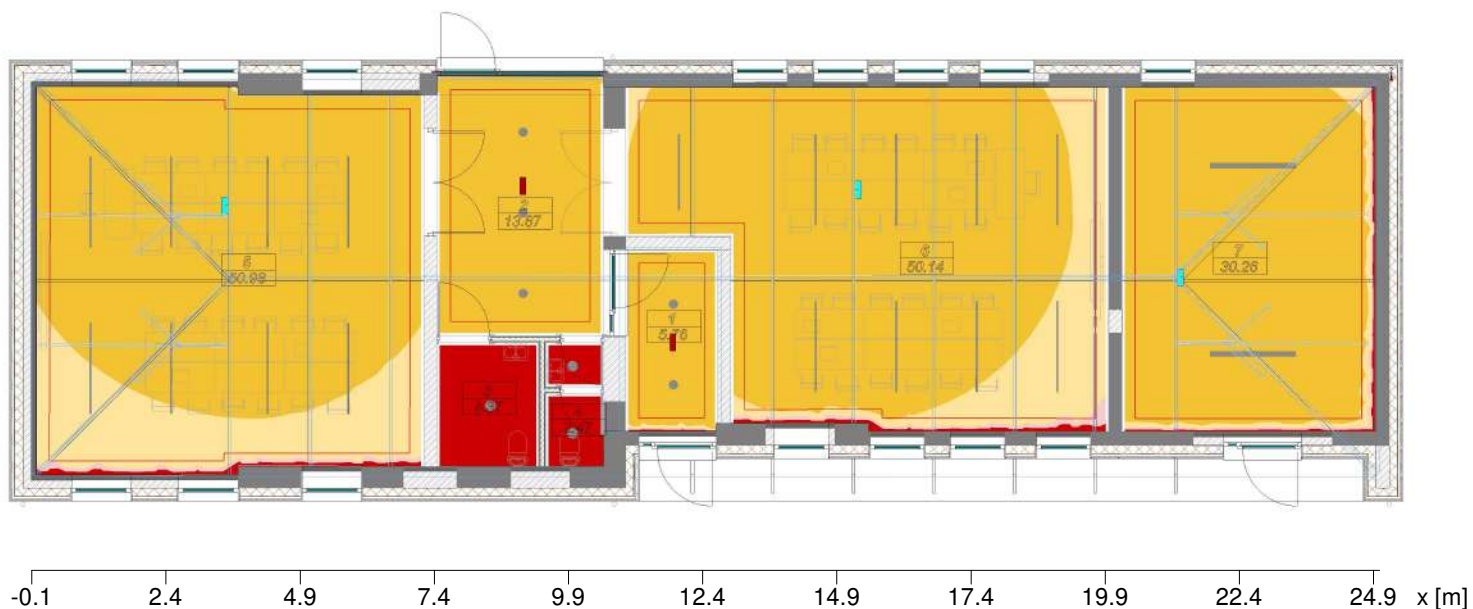
Šviestuvo kabinamo H-3,2m



Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Avarinis apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
Priežiūros koeficientas

Didelė netiesioginė frakcija
0.80

Luminaire luminous flux

2014 lm

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

Horizontaliai

\bar{E}_m 2.9 lx
 E_{min} 0 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_0)$ ---
 E_z/E_h ---
Padėtis 0.00 m
RUG (--- ---) ---

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Avarinis apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Patalpa_1

Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga, 1 Tambūras



-0.1 2.4 4.9 7.4 9.9 12.4 14.9 17.4 19.9 22.4 24.9 x [m]



Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas	Didelė netiesioginė frakcija
Vertinamosios plokštumos aukštis	0.00 m
Priežiūros koeficientas	0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	2000 lm
Bendra galia	0 W
Bendra galia plotui (166.87 m ²)	0.00 W/m ²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	\bar{E}_m	4.3 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	3.8 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	4.7 lx
Tolygumas U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.14 (0.88)

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Avarinis apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga, 2 Koridorius/holas



-0.1 2.4 4.9 7.4 9.9 12.4 14.9 17.4 19.9 22.4 24.9 x [m]



Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas	Didelė netiesioginė frakcija
Vertinamosios plokštumos aukštis	0.00 m
Priežiūros koeficientas	0.80

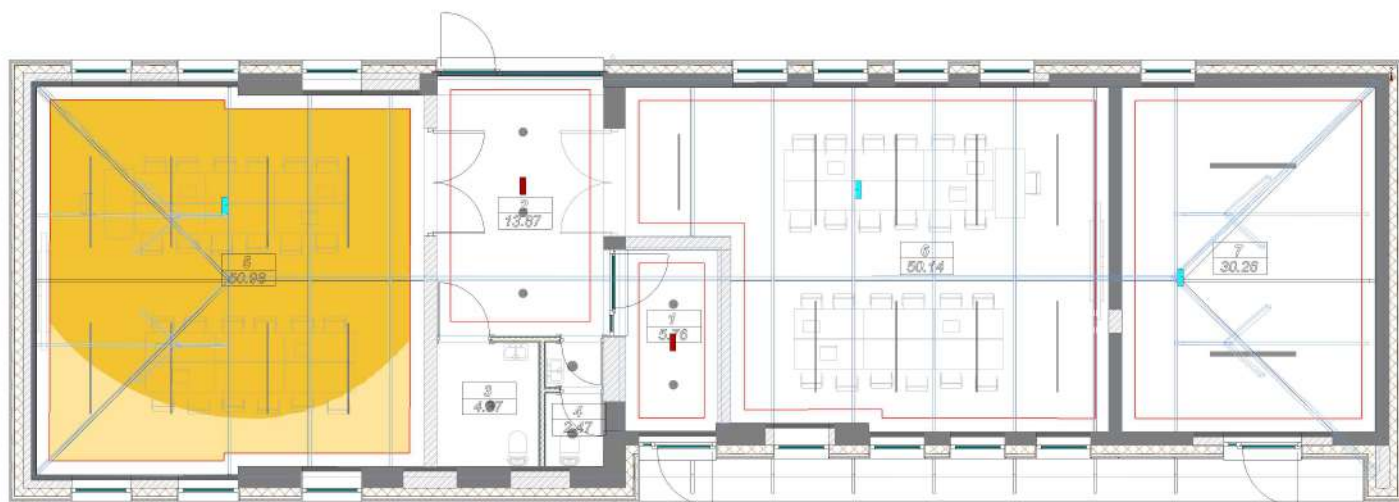
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	2000 lm
Bendra galia	0 W
Bendra galia plotui (166.87 m ²)	0.00 W/m ²

Apšvieta

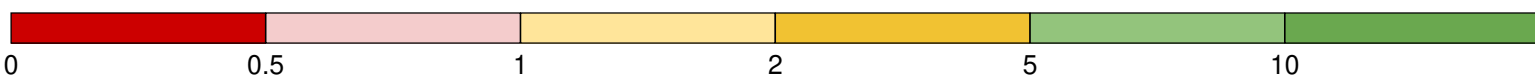
Vidutinė apšvieta	\bar{E}_m	4.1 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	2.9 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	4.8 lx
Tolygumas U_0	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.39 (0.72)

Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga, 5 Klasė



-0.1 2.4 4.9 7.4 9.9 12.4 14.9 17.4 19.9 22.4 24.9 x [m]



Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas	Didelė netiesioginė frakcija
Vertinamosios plokštumos aukštis	0.00 m
Priežiūros koeficientas	0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	2000 lm
Bendra galia	0 W
Bendra galia plotui (166.87 m ²)	0.00 W/m ²

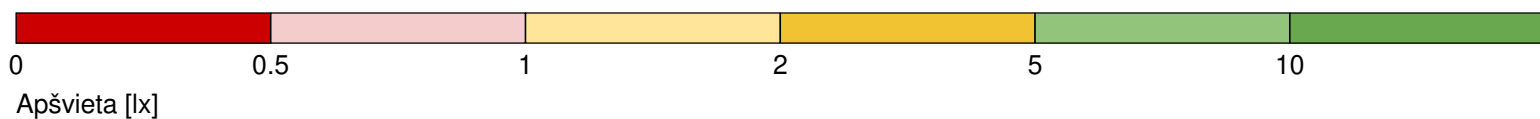
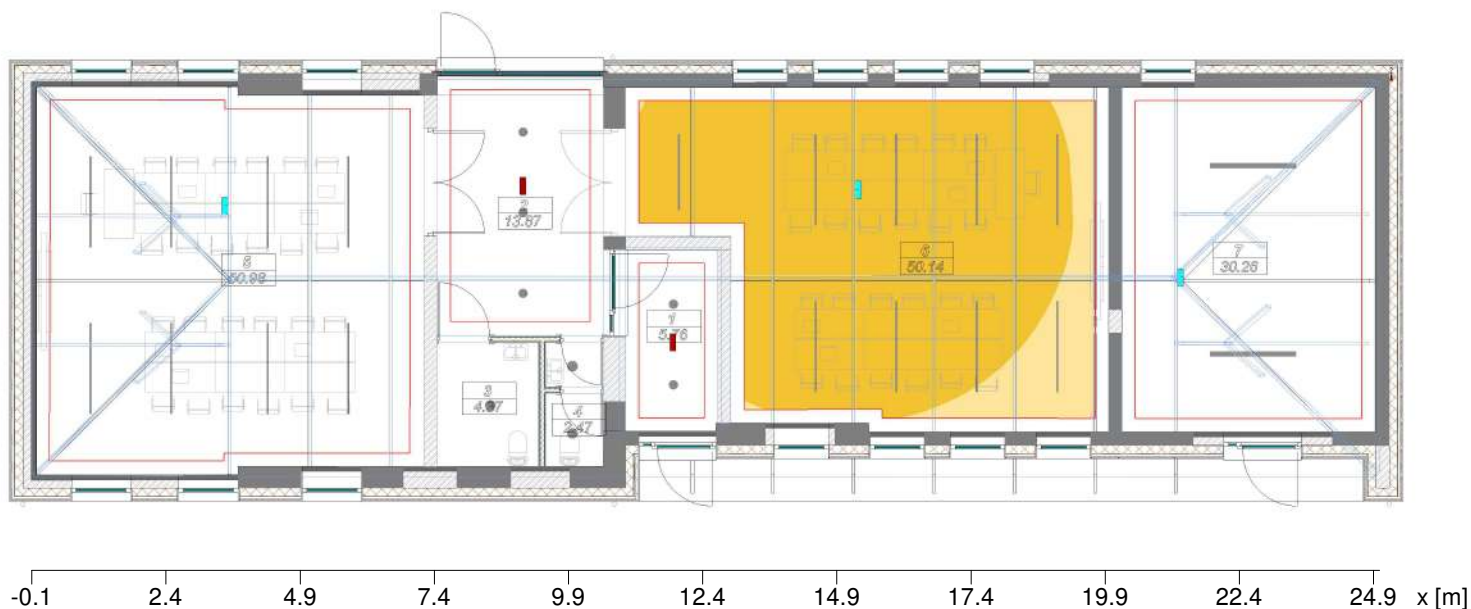
Apšvieta

Vidutinė apšvieta	\bar{E}_m	2.8 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	1.2 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	4.2 lx
Tolygumas U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:2.32 (0.43)

Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Avarinis apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga, 6 Klasė



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas Didelė netiesioginė frakcija
Vertinamosios plokštumos aukštis 0.00 m
Priežiūros koeficientas 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas 2000 lm
Bendra galia 0 W
Bendra galia plotui (166.87 m²) 0.00 W/m²

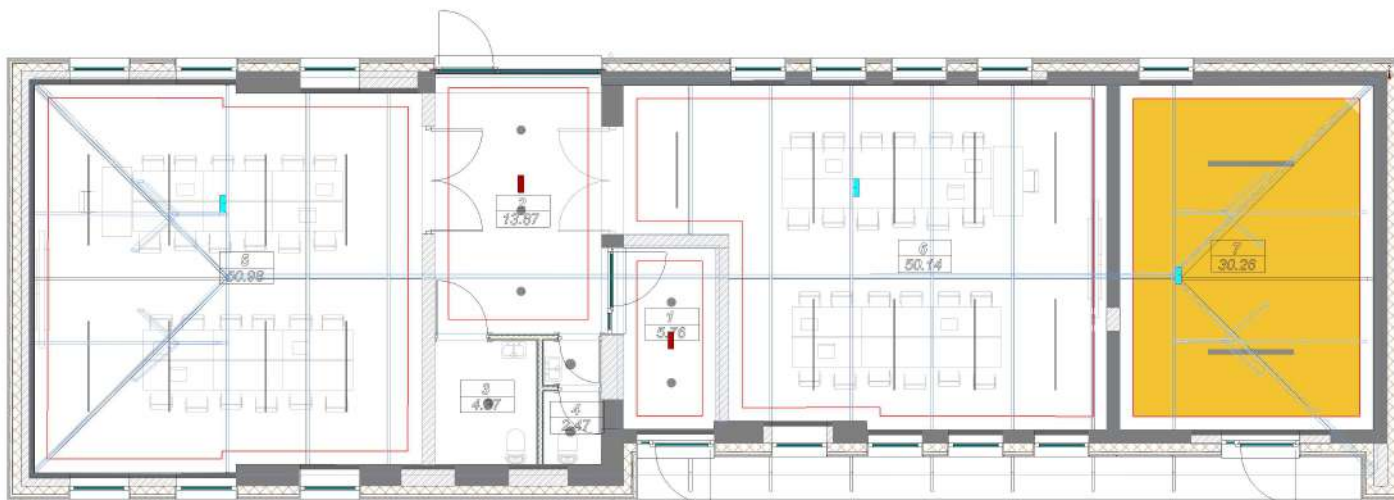
Apšvieta

Vidutinė apšvieta	\bar{E}_m	2.9 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	1 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	4.2 lx
Tolygumas U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:2.91 (0.34)

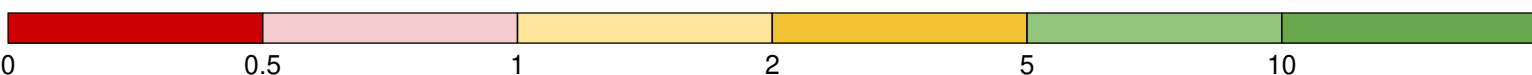
Objektas : Mokslo paskirties pastatas
Instaliacija : Avarinis apšvietimas
Projekto numeris : Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r.
Data : 15.01.2025

Santrauka, Patalpa_1

Rezultatų apžvalga, 7 Techninė pat. - katilinė



-0.1 2.4 4.9 7.4 9.9 12.4 14.9 17.4 19.9 22.4 24.9 x [m]



Apšvieta [lx]

Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas : Didelė netiesioginė frakcija
Vertinamosios plokštumos aukštis : 0.00 m
Priežiūros koeficientas : 0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas : 2000 lm
Bendra galia : 0 W
Bendra galia plotui (166.87 m²) : 0.00 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	\bar{E}_m	3.3 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	1.9 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	4.2 lx
Tolygumas U_o	E_{min}/\bar{E}_m	1:1.72 (0.58)



ALYTAUS RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studijai
El. p. remeikadesign.info@gmail.com

2025-04- Nr.

DĖL PRITARIMO TECHNINIO DARBO PROJEKTO SPRENDINIAMS



Alytaus rajono savivaldybės administracija peržiūrėjo projekto sprendinius ir pritaria projektuotojo IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studijos, įmonės kodas 300004197, pateikto techninio darbo projekto „Gamybos, pramonės paskirties pastato Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r. sav. paskirties keitimo projekto ir kitų projektavimo paslaugų“ principiniams sprendiniams.

Administracijos direktorius

Vytas Arbačiauskas

PROJEKTO DALIŲ SUDERINIMAI

Eil. Nr.	Bylos žymuo	Pavadinimas	Įmonė	Atsakingas asmuo, projekto dalies vadovas	Parašas
1.	B	Bendroji	MB „Squares”	Gražvydas Sabaliauskas Atestato Nr. A1939	
2.	SP	Sklypo plano			
3.	SA	Statinio architektūros			
4.	SK	Statinio konstrukcijų	UAB „Conatus frame”	Zbignevas Stanski Atestato Nr. 17521	
5.	VN	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	MB „BIMEP projects“	Vitalijus Štura Atestato Nr. 37760	
6.	LVN	Lauko vandentiekio ir nuotekų šalinimo	MB „BIMEP projects“	Živilė Šimaitytė-Srūgienė Atestato Nr. 26065	
7.	ŠVOK	Šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo	MB „BIMEP projects“	Vitalijus Štura Atestato Nr. 37760	
8.	E	Elektrotechnikos	UAB „Geo Link“	Ramūnas Bučinskas Atestato Nr.30014	
9.	ER	Elektroninių ryšių	UAB „Geo Link“	Egidijus Pakštas Atestato Nr. 39634	
10.	AS	Apsauginės signalizacijos			
11.	GAS	Gaisro aptikimo ir signalizavimo			
12.	SO	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	Ind. veikla Pažymos Nr. 588549	Tadeuš Meškunec Atestato Nr. 36640	
13.	KS	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo		Andrejus Chlebnikovas Atestato Nr. 30364	
	GS	Gaisrinės saugos aprašymas	UAB „UBA Solutions“	Dalius Ūba Atestato Nr.39630	

0	2024-12	Statybos leidimui, konkursui, rangos darbams			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Gamybos, pramonės paskirties pastato 3P1/p su priestatu 1p1/p, Vytauto g. 83, Simnas, Alytaus r. sav., rekonstravimo, pakeičiant paskirtį į mokslo, projektas		
A 1939	PV	Gražvydas Sabaliauskas			
KVAL. PATV. DOK. NR.		MB „Squares“ Šv. Stepono g. 39, Vilnius Mob tel. +37065242224 El.p. grazvydas@squares.lt	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS XX- Visi statiniai		
A 1939	PDV	Gražvydas Sabaliauskas	DOKUMENTO PAVADINIMAS		LAI DA
			Projekto dalių suderinimas		0
LT	STATYTOJAS Alytaus rajono Simno gimnazija		DOKUMENTO ŽYMUO 578-TDP-XX-B.PDS		LAPAS 1
					LAPŲ 1