

<u>PROJEKTO PAVADINIMAS:</u>	Gydymo paskirties pastato, Revuonos g. 4, Prienai, rekonstravimo projektas
<u>ADRESAS:</u>	Revuonos g. 4, Prienai
<u>SKLYPO KADASTRINIS NR.:</u>	6943/0011:38
<u>STATINIO UNIKALUS NR.:</u>	6999-2001-4016
<u>UŽSAKOVAS:</u>	Prienų rajono savivaldybės administracija
<u>STATYTOJAS:</u>	Prienų rajono savivaldybė
<u>STATINIO KATEGORIJA:</u>	Ypatingasis statinys
<u>STATYBOS RŪŠIS:</u>	Rekonstravimas
<u>STATINIO NAUDOJIMO PASKIRTIS:</u>	Gydymo
<u>PROJEKTAVIMO DARBU STADIJA:</u>	Techninis projektas
<u>PROJEKTO DALIS:</u>	Elektrotechnikos
<u>LAIDA:</u>	0
<u>PROJEKTO NUMERIS:</u>	IN2323-01-TP-E

Direktorius



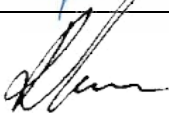
Marius Matuliukštis

PV/PDV



Jolanta Stefanovič A2232

PDV



Ramūnas Bučinskas 30014

2024 m

BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	IN2323-01-TP-E.BSŽ	2	0	Bylos sudėties žiniaraštis	
2.	30014	2		Atestatas PDV	
3.	IN2323-01-TP-E.AR	11	0	Aiškinamasis raštas	
4.	IN2323-01-TP-E.TS	27	0	Techninės specifikacijos	
5.	IN2323-01-TP-E.SŽ	4	0	Sąnaudų žiniaraštis	

BYLOS BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Nr.	Žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	IN2323-01-TP-E-01	1	0	PS-3 skydas, principinė schema	
2.	IN2323-01-TP-E-02	1	0	JS-3-1 skydas, principinė schema	
3.	IN2323-01-TP-E-03	1	0	JS-3-2 skydas, principinė schema	
4.	IN2323-01-TP-E-04	1	0	JS-3-3 skydas, principinė schema	
5.	IN2323-01-TP-E-05	1	0	AS-3-1 skydas, principinė schema	
6.	IN2323-01-TP-E-06	1	0	AS-3-2 skydas, principinė schema	
7.	IN2323-01-TP-E-07	1	0	AS-3-3 skydas, principinė schema	
8.	IN2323-01-TP-E-07.1	1	0	AAS-1 skydas, principinė schema	
9.	IN2323-01-TP-E-07.2	1	0	ŠM-1 skydas, principinė schema	
10.	IN2323-01-TP-E-08	1	0	Rūsio elektros tinklų planas	
11.	IN2323-01-TP-E-09	1	0	Pirmo aukšto elektros tinklų planas	
12.	IN2323-01-TP-E-10	1	0	Antro aukšto elektros tinklų planas	
13.	IN2323-01-TP-E-11	1	0	Trečio aukšto magistralinių ir jėgos tinklų planas	
14.	IN2323-01-TP-E-12	1	0	Trečio aukšto apšvietimo tinklų planas	

	IN Architecture Construction Engineering				Gydymo paskirties pastato, Revuonos g. 4, Prienai, rekonstravimo projektas			
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Bylos sudėties žiniaraštis		Laida	
A2232	PV/PDV	J. Stefanovič		2024-02			0	
30014	PDV	R. Bučinskas		2024-02				
LT	Užsakovas: Prienų rajono savivaldybės administracija Statytojas: Prienų rajono savivaldybė				IN2323-01-TP-E-BSŽ		Lapas 1	Lapų 2



Nr.	Žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
15.	IN2323-01-TP-E-13	1	0	Stogo žaibosaugos tinklų planas	
16.	IN2323-01-TP-E-14	1	0	Vakarinio ir šiaurinio fasado žaibosaugos tinklų planas	
17.	IN2323-01-TP-E-15	1	0	Rytinio ir pietinio fasado žaibosaugos tinklų planas	
18.	IN2323-01-TP-E-16	1	0	Sklypo planas su abonentiniais elektros tinklais	

Priedai

Nr.	Žymuo	Lapų sk.	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.		20		Žaibosaugos rizikos skaičiavimai	
2.		81		Apšvietimo skaičiavimai	

IN2323-01-TP-E-BSŽ	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

TECHNINĖ PROJEKTAVIMO UŽDUOTIS
2023.11.15

BENDRA INFORMACIJA		
1.	Projekto pavadinimas pagal STR	Gydymo paskirties pastato, Revuonos g. 4, Prienai, rekonstravimo projektas
2.	Statytojas	Prienų rajono savivaldybė
3.	Užsakovas	Prienų rajono savivaldybės administracija
4.	Statybos rūšis	Rekonstravimas
5.	Statinio paskirtis	Gydymo
6.	Statinio kategorija	Ypatingasis statinys
7.	Pastato plotas (m ²)	1662,79
8.	Pastato tūris (m ³)	8021
9.	Pastato užstatymo plotas (m ²)	614
10.	Pastato aukštų skaičius	3
11.	Energetinio naudingumo klasė	B
12.	Numatoma statinio skaičiuojamoji kaina EUR su PVM	600 500,00
REIKALAVIMAI OBJEKTO TECHNINIAM PROJEKTUI		
1.	TP projekto dalys	1. Bendroji dalis; 2. Sklypo sutvarkymo; 3. Architektūros; 4. Konstrukcijų; 5. Vandentiekio ir nuotekų šalinimo; 6. Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo;

Užsakovas
(parašas)

Projektuotojas
(parašas)

		7. Elektrotechnikos; 8. Elektroninių ryšių (telekomunikacijos); 9. Apsauginės signalizacijos; 10. Gaisro aptikimo ir signalizacijos; 11. Procesų valdymo ir automatizacijos 12. Šilumos gamybos ir tiekimo; 13. Gaisrinės saugos; 14. Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo; 15. Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo;
2.	TP pagrindiniai dokumentai	Techninės specifikacijos; Aiškinamieji raštai; Brėžiniai; Sąnaudų kiekių žiniaraščiai; Inžineriniai skaičiavimai;
3.	Kitos paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	- Statinio tyrimai (ataskaita); - Inžineriniai geodeziniai tyrimai (topografinė nuotrauka); - Inžineriniai geologiniai ir geotechniniai tyrimai; - B pastato energetinės klasės skaičiavimai, energinio naudingumo užduotis; - Visų būtinų prisijungimo prie inžinerinių tinklų, susisiekimo komunikacijų ir kt. sąlygų gavimas.
1.	Bendroji dalis	Projekto pavadinimas: Gydytojų paskirties pastato, Revuonos g. 4, Prienai, rekonstravimo projektas. Statinio kategorija: Rekonstravimas Adresas: Revuonos g. 4, Prienai . Statinio naudojimo paskirtis: Gydytojų Statinio unikalus Nr.: 6999-2001-4016 Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į tris dalis: I etapas – trečio aukšto statyba. Įtraukiami visi darbai, įskaitant trečio aukšto fasadą ir trečio aukšto inžinerines sistemas (įskaitant liftą); II etapas – rūšio, pirmo ir antro aukštų darbai. Įtraukiami visi darbai, įskaitant rūšio, pirmo ir antro aukštų fasadą ir rūšio, pirmo ir antro aukštų inžinerines sistemas; III etapas – sklypo sutvarkymo darbai. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
2.	Sklypo sutvarkymas (sklypo planas);	III etapas: Sklypo sutvarkymo (sklypo plano) dalį sudaro sklypo, kuriame numatoma rekonstruoti statinį, jo reikmėms skirtų susisiekimo komunikacijų ir inžinerinių tinklų tiesimo, tvorų tvėrimo, apželdinimo, želdinių apsaugos, taip pat už sklypo ribų numatomų statyti susisiekimo komunikacijų, inžinerinių tinklų ir jų reikmėms reikalingų pastatų teritorijos sutvarkymo

		projektiniai sprendiniai. - Nuovažos iš F. Martišiaus g. 20A į Siaurąją g. suformavimas ir atskyrimas nuo automobilių stovėjimo aikštelės; - Likusioje teritorijos dalyje, kur nebus įrengti pėsčiųjų takai, bei automobilių stovėjimo aikštelė, išlyginti ir įrengti veją; - Sutvarkyti teritoriją, įrengiant naujus ir rekonstruojant esamus pėsčiųjų takus iš betoninių trinkelų (aplinkui pastatą, prie įėjimo į pastatą ir prie įėjimų į teritoriją), važiuojamoji dalis projektuojama asfalto danga; - Projektuojama nuogrinda aplink pastatą; - Remontuojami esami laiptai ir pandusas; - Numatyti lietaus vandens nuvedimą; - Suprojektuoti parkavimo vietas ir jų apšvietimą, vadovaujantis STR 2.06.04:2014 ; - Ne mažiau kaip 20% bendro privalomo automobilių stovėjimo vietų turi būti užtikrinta galimybė įkrauti elektromobilius; - Įvažiavimas į sklypą esamas. - Universalaus dizaino ir neįgaliųjų poreikių tenkinimo sprendiniai pagal STR 2.0301:2019 "Statinių prieinamumas". Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
3.	Architektūros (statinio architektūra)	Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I etapas – trečio aukšto statyba. Įtraukiami visi darbai, įskaitant trečio aukšto fasadą ir trečio aukšto inžinerines sistemas (įskaitant liftą); II etapas – rūsio, pirmo ir antro aukštų darbai. Įtraukiami visi darbai, įskaitant rūsio, pirmo ir antro aukštų fasadą ir rūsio, pirmo ir antro aukštų inžinerines sistemas; Projektuojamos patalpos: Psichikos sveikatos centro dienos stacionaro įrengimas 3 aukšte numatant šias patalpas: - Gydytojo kabinetai (6 vnt.); - Medicinos psichologo kab.; - Kineziterapeuto ir ergoterapeuto kabinetas; - Gydytojo psichiatro (komandos vadovo) kabinetas; - Psichikos sveikatos slaugytojo kabinetas; - Procedūrinis kabinetas; - Administracinės funkcijas vykdančio specialisto kabinetas; - San. mazgai (4 vnt.); - Žaidimo, laisvalaikio ir biblioterapijai skirta patalpa; - Relaksacijos patalpa; - Filmų terapijos, muzikos terapijos patalpa; - Susirinkimų-veiklos kambarys;

	- Virtuvėlė; - Personalo poilsio kambarys su virtuve; - Psichikos sveikimų (1-3 aukštai) lifto žmonėms su negalia įrengimas; Vidaus apdaila projektuojamose patalpose: Pertvaros: Pertvaros skiriančios patalpas įrengiamos iš gipso kartono ant cinkuotų profilių; Tualetai ir dušai, valytojo patalpa - akmens masės plytelės; Visų kitų naujai įrengiamų patalpų - tinkuojamos ir dažomos emulsiniais plaunamais dažais, dažų atsparumo klasė- 5. Lubos: Tualetai ir dušai, valytojo patalpa – drėgmei atsparios pakabinamos lubos; Visų kitų naujai įrengiamų patalpų – higienos reikalavimus atitinkančios modulinės pakabinamos lubos. Grindys: Grindų apdaila įrengiama pagal patalpų naudojimo pobūdį: koridoriuose, laiptinėse, virtuvėse, valytojo ir sanitarinėse patalpose – akmens masės plytelės; Pacientų kambariuose, susirinkimų, personalo ir kabinetų patalpose – antistatinė PVC danga. Visos grindys numatomos neslidžių paviršių. Durys: Durys priklausomai nuo patalpų paskirties ir evakuacijos reikalavimų įrengiamos aklinos, plieninės, medinės ir aliuminio rėmo. Langai: Keičiami seni langai į naujus PVC profilio. Lauko apdaila: Fasadai: Išorės sienų apdaila – ventiliuojamas fasadas, apdailos plokštės; Cokolio apdaila – tinkas; Langai, durys, vitrinos – aliuminiai / PVC. Langai: Projektuojami nauji langai ir keičiami seni langai į naujus PVC profilio. Stogas: Sutapdintas. Stogo danga- prilydoma bituminė. Vandens nuvedimas nuo stogo – vidinis. Stoglangiai – trisluoksnio skaidraus polikarbonato dangos ant apšildinto plieninio cokolio.
--	--

		Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
4.	Konstruktijų (statinio konstrukcijos)	Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į tris dalis: I etapas – trečio aukšto statyba. Įtraukiami visi darbai, įskaitant trečio aukšto fasadą ir trečio aukšto inžinerines sistemas (įskaitant liftą); II etapas – rūšio, pirmo ir antro aukštų darbai. Įtraukiami visi darbai, įskaitant rūšio, pirmo ir antro aukštų fasadą ir rūšio, pirmo ir antro aukštų inžinerines sistemas; III etapas – sklypo sutvarkymo darbai. Pastato konstrukcinė schema: sieninė su horizontaliomis membranomis (perdangomis). Projektuojamas papildomas aukštas ant viso pastato. Antstato stogas sutapdintas. Pagrindinės projektuojamos konstrukcijos: - Sienos: mūrinės; - Perdanga: surenkamo gelžbetonio plokštės - Sijos: surenkamos ir monolitinės gelžbetoninės - Esamų pamatų stiprinimas: projekto rengimo metu nustatyti, ar reikalingas esamų pamatų stiprinimas. Jei reikalinga – numatoma stiprinti pavedimu didinant pamato pado plotą ar injekcijomis stiprinant esamus pagrindus po esamais pamatais. - Rūšio hidroizoliavimo sprendiniai – rūšio sienų hidroizoliavimas ir apšiltinimas, rūšio grindų su hidroizoliacijos sluoksniais įrengimas, drenažo pastato perimetru įrengimas. Apkrovos: - Sniegas, vėjas – pagal reglamentus; - Naudojimo apkrova ant perdangų – 1,5kPa; - Numatyti papildomas apkrovas ant stogo saulės moduliams, kurie ateityje galėtų būti montuojami. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo;	Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į tris dalis: I etapas – trečio aukšto statyba. Įtraukiami visi darbai, įskaitant trečio aukšto fasadą ir trečio aukšto inžinerines sistemas (įskaitant liftą);




		II etapas – rūšio, pirmo ir antro aukštų darbai. Įtraukiami visi darbai, įskaitant rūšio, pirmo ir antro aukštų fasadą ir rūšio, pirmo ir antro aukštų inžinerines sistemas; III etapas – sklypo sutvarkymo darbai. I etapas. Pastate įrengiamos naujos sistemos: - geriamojo (buitinio) vandens; - karšto vandens; - buitinių nuotekų kanalizacija; - vidaus gaisriniai čiaupai su priešgaisrinio vandentiekio. II etapas Pastate įrengiamos naujos sistemos: - vidaus gaisriniai čiaupai su priešgaisrinio vandentiekio. III etapas Projektuojami lauko tinklai. Sanitariniai prietaisai turi būti ekonomiškai naudojantys vandenį ir mechaniškai patikimi. Sanitariniai prietaisai šiuolaikiniai, pagal atitinkančiais galiojančias normas, atsižvelgiama į kainos ir ekonomiško santykį. Prietaisų parinkimas derinamas su Užsakovu. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I etapas – trečio aukšto statyba. Įtraukiami visi darbai, įskaitant trečio aukšto fasadą ir trečio aukšto inžinerines sistemas (įskaitant liftą); II etapas – rūšio, pirmo ir antro aukštų darbai. Įtraukiami visi darbai, įskaitant rūšio, pirmo ir antro aukštų fasadą ir rūšio, pirmo ir antro aukštų inžinerines sistemas; Šildymas Projektuojamai pastato daliai numatyti radiatorinę šildymo sistemą. 1 ir 2 aukštuose numatyti stovinę, o 3 aukšte kolektorinę šildymo sistemą. Magistraliniai vamzdynai ir stovai numatomi iš presuojamų plieninių vamzdžių. Vėdinimas 1 ir 2 aukštui numatyti vieną vėdinimo sistemą, o 3 aukštui kitą vėdinimo sistemą. Numatyti oro tiekimo ir šalinimo mechanines vėdinimo sistemas. Vėdinimo agregatus numatyti plokštelinius pastatomus ant stogo.

		Numatyti vėdinimą rūsyje. Vėdinimo įrenginius numatyti be vėsinimo ir drėkinimo sekcijų, su gamyklaine automatika su galimybe pajungti į BMS. Vėdinimo kamerų laikas (5 d.d. /sav; 8 d.val./dieną) Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
7.	Elektrotechnikos	Statybos etapas ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į tris dalis: I etapas – trečio aukšto statyba. Įtraukiami visi darbai, įskaitant trečio aukšto fasadą ir trečio aukšto inžinerines sistemas (įskaitant liftą); II etapas – rūsio, pirmo ir antro aukštų darbai. Įtraukiami visi darbai, įskaitant rūsio, pirmo ir antro aukštų fasadą ir rūsio, pirmo ir antro aukštų inžinerines sistemas; III etapas – sklypo sutvarkymo darbai. LAUKAS • Pastato/teritorijos apšvietimas • Žaibosauga (teritorijos) • Elektromobilių stotelė 22 kW. VIDUS • Elektros tinklai • Apšvietimas • Vidaus inžinerinių įrenginių pajungimas. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
8.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijos) (lauko ir vidaus);	Statybos etapas ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į tris dalis: I etapas – trečio aukšto statyba. Įtraukiami visi darbai, įskaitant trečio aukšto fasadą ir trečio aukšto inžinerines sistemas (įskaitant liftą); II etapas – rūsio, pirmo ir antro aukštų darbai. Įtraukiami visi darbai, įskaitant rūsio, pirmo ir antro aukštų fasadą ir rūsio, pirmo ir antro aukštų inžinerines sistemas; III etapas – sklypo sutvarkymo darbai. Kompiuterizuota darbo vietos projektuojamos I etapu. Kompiuterizuota darbo vieta: Kompiuterizuota darbo vieta turi būti suprojektuota taip, kad atitiktų Lietuvos higienos normą HN 32:2004 „Darbas su videoterminalais. Saugos ir sveikatos reikalavimai. Visose darbo vietose suprojektuoti interneto tinklą kompiuteriams, telefonams ir biuro technikai. Kiekvienai darbo vietai numatyti elektros kištukinius lizdus kompiuterinei įrangai, biuro technikai, technologinei ir buitinei įrangai ir dvigubą telekomunikacijų kištuką;

		Salėje suprojektuoti elektros kištukinius lizdus ir pajungimo taškus salės įrangai (projektoriams, mikrofonams, garso kolonėlėms, apšvietimui ir t.t.); Telekomunikacijų tinklo elementai prijungiami prie esamos sistemos. Bevielis kompiuterinis tinklas: Visose patalpose projektuoti bevielį kompiuterinį tinklą (pilnas pastato padengimas). Numatyti visą reikiamą techninę ir programinę įrangą. Tinklo valdymo programinė įranga turi būti suderinama su institucijoje kompiuterinio tinklo valdymo programiniais sprendimais ir kita tinklo infrastruktūra. Vaizdo stebėjimo sistema: Vaizdo stebėjimui, elektros įvado patalpoje numatomas kompiuteris su galimybe stebėti gyvą ir įrašytą vaizdą iš nutolusios darbo vietos. Visos vaizdo kameros spalvoto vaizdo, lauko – „diena/naktis“ tipo su automatiniu ir/arba rankiniu juodai baltu, spalvoto vaizdo perjungimu. Lauko vaizdo kameros, priklausomai nuo aplinkos sąlygų, numatomos korpusuose su pašildymu. Kameros rezoliucija ne mažiau nei 8MP. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
9.	Apsauginės signalizacijos;	Statybos etapas ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I etapas – trečio aukšto statyba. Įtraukiami visi darbai, įskaitant trečio aukšto fasadą ir trečio aukšto inžinerines sistemas (įskaitant liftą); II etapas – rūšio, pirmo ir antro aukštų darbai. Įtraukiami visi darbai, įskaitant rūšio, pirmo ir antro aukštų fasadą ir rūšio, pirmo ir antro aukštų inžinerines sistemas; Turi būti įrengta vieninga pastato, modulinio tipo apsaugos signalizavimo sistema (su judesio davikliais, periferiniais detektoriais ant kiekvieno aukšto visų išorinių durų ir pirmo aukšto langų, taip pat ant techninių patalpų durų, išeinančių į terasas, koridoriuose), kabinetų. Šie įrenginiai bus sujungti su apsaugos patalpa arba apsaugos įmone. Visų sistemų valdymui turi būti naudojama to paties gamintojo programinė įranga Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
10.	Gaisro aptikimo ir signalizacijos	Statybos etapas ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I etapas – trečio aukšto statyba. Įtraukiami visi darbai, įskaitant trečio aukšto fasadą ir trečio aukšto inžinerines sistemas (įskaitant liftą); II etapas – rūšio, pirmo ir antro aukštų darbai. Įtraukiami visi darbai, įskaitant rūšio, pirmo ir antro aukštų fasadą ir rūšio, pirmo ir antro aukštų inžinerines sistemas;

		Pastato patalpose įrengiama adresinė (A-tipo) gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema. Įrengiami dūminiai davikliai. Įrengiami dūmų detektoriai turi atitikti LST EN 54 serijos standartų reikalavimus ir turėti sertifikatą. Dūmų detektoriai įrengiami palubėje. Atstumas nuo sienos iki detektorių turi būti ne mažesnis kaip 0,5 m. kai detektoriai negali būti įrengiami ant lubų, jie įrengiami ant sienų, sijų ir kolonų. Patalpose su stoglangiais detektoriai įrengiami po denginiu ant lynų. Tokiu atveju detektoriai įrengiami ne didesniu kaip 0,4 m. atstumu nuo lubų. Gaisro aptikimo signalizacijos sistema įrengiama visose patalpose, išskyrus WC, dušų patalpas ir panašias patalpas. Patalpose kuriose tarp pakabinamų lubų ir perdangos erdvė didesnė kaip 0,4 m. įrengiamas antras gaisrinių detektorių apsaugos lygis. Pastato viduje ranka valdomi pavojaus signalizavimo įtaisai įrengiami prie evakuacinių išėjimų, ne toliau kaip 3 m. nuo durų angos – koridoriuose, praeigose, gerai matomose vietose. Didžiausias atstumas nuo tolimiausios žmonių buvimo vietos iki artimiausio ranka valdomo pavojaus signalizavimo įtaiso negali viršyti 30 m. Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistema užtikrina: • Signalų apie gaisrą, gedimą automatinį formavimą ir perdavimą • Oro kondicionavimo, pritekamosios ir ištraukiamosios ventiliacijos ventiliatorių įjungimą/išjungimą • Automatinių evakuacijos durų atblokovimą • Gaisrinio vandentiekio (gaisrinis čiaupas) įjungimas Perspėjimo apie gaisrą ir evakuacijos valdymo sistema Lauke, gatvės pusėje, įrengiama lauko sirena, su mirksinčiu šviestuvu, kuri turi būti matoma nuo pagrindinio įvažiavimo. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
11.	Procesų valdymo ir automatizacijos	Statybos etapas ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I etapas – trečio aukšto statyba. Įtraukiami visi darbai, įskaitant trečio aukšto fasadą ir trečio aukšto inžinerines sistemas (įskaitant liftą); II etapas – rūsio, pirmo ir antro aukštų darbai. Įtraukiami visi darbai, įskaitant rūsio, pirmo ir antro aukštų fasadą ir rūsio, pirmo ir antro aukštų

		inžinerines sistemas; PVA projekto dalyje sprendžiama pastato inžinerinių sistemų automatizavimas: 1. Rekuperacinių sistemų (įrenginiai su gamykline automatika, Automatikos dalyje įvertintas ryšio kabelis įrenginių prijungimui prie valdymo pultelio). Rekuperacinių sistemų su gamykline automatika alarm signalų gavimas/monitoringas iš nutolusios darbo vietos. 2. Vėdinimo sistemų (įrenginiai (ventiliatoriai, vent. kameros, ir kiti vėdinimo įrenginiai su gamykline automatika, automatikos dalyje įvertinti vėdinimo sistemos valdyti reikalingi patalpos termostatai, kabeliavimas, pajungimas ir aprišimas). Vėdinimo sistemų su gamykline automatika alarm signalų gavimas/monitoringas iš nutolusios darbo vietos. 4. Šilumos gamybos valdymo sistemos (su gamykline automatika, o automatikos dalyje įvertinta likusi automatika reikalinga įrangos valdymui, kabeliavimas, aprišimas). 5. Gaisrinio vandentiekio valdymo ir signalizavimo sistemos (automatikos dalyje įvertintas gaisrinio vandentiekio valdymo skydas, indikacinis skydas). Pastate suprojektuota gaisrinio vandentiekio sistema, kuri gaisro metu tiekia vandenį į gaisrinius čiaupus. (Žr. Gaisro gesinimo dalyje). Vamzdynai yra nuolat užpildyti vandeniu. Atsukus gaisrinį čiaupą, suveikia signalinio vožtuvo vandens srauto jungiklis, kurių pagalba indikuojamas gaisro signalas. Sistemos užpildymui vandeniu ir darbinio vandens slėgio palaikymui skirtas el. vandens vožtuvas, kuris automatiškai būdu nuo slėgio jungiklio. Vanduo gaisro gesinimui tiekiamas iš miesto tinklų. Sistemos valdymui yra suprojektuojamas automatikos skydas VAS-GS. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
12.	Šilumos gamybos ir tiekimo	Statybos etapas ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į dvi dalis: I etapas – trečio aukšto statyba. Įtraukiami visi darbai, įskaitant trečio aukšto fasadą ir trečio aukšto inžinerines sistemas (įskaitant liftą); II etapas – rūsio, pirmo ir antro aukštų darbai. Įtraukiami visi darbai, įskaitant rūsio, pirmo ir antro aukštų fasadą ir rūsio, pirmo ir antro aukštų inžinerines sistemas; Projektuojamas naujas ŠP su atskirais šilumokaičiais pagal statybų etapus. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.

13.	Gaisrinės saugos	Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
14.	Pasirengimo statybai ir statybos darbų organizavimo	Statybos etapus ir medžiagų žiniaraščius suskirstyti į tris dalis: I etapas – trečio aukšto statyba. Įtraukiami visi darbai, įskaitant trečio aukšto fasadą ir trečio aukšto inžinerines sistemas (įskaitant liftą); II etapas – rūšio, pirmo ir antro aukštų darbai. Įtraukiami visi darbai, įskaitant rūšio, pirmo ir antro aukštų fasadą ir rūšio, pirmo ir antro aukštų inžinerines sistemas; III etapas – sklypo sutvarkymo darbai. Aprašoma darbų organizavimas, patekimo į darbų vietą variantai, numatytas medžiagų pristatymas ir kiti veiksmai atsižvelgiant į įstaigoje nustatytus saugumo ir tvarkos reikalavimus. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
15.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	Statybos produktams ir įrenginiams turi būti pateikti komerciniai pasiūlymai, kurie leistų įvertinti kainą. Projekto dalis rengiama vadovaujantis privalomųjų statinio projekto rengimo dokumentų ir kitų norminių teisės aktų reikalavimais. Apiforminama pagal Statybos techninio reglamento STR 1.04.04.2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ reikalavimus.
KITA		
1.	Reikalavimai techninio projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms)	Lietuvių kalba
2.	Nurodymai statinio dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	- Visos techninio projekto apimties originalios bylos - 2 egz - Visos techninio projekto apimties PDF formatu bylos (elektroninė versija) 1 CD.;
3.	Ekspertizės atlikimas	Statinio techninio projekto ekspertizę privalo organizuoti Statytojas, o Projektuotojas privalo pataisyti Techninį projektą pagal ekspertizės akte nurodytas pagrįstas privalomas pastabas.
4.	Vykdymo priežiūra	- Pagal sudarytą sutartį atlikti statinio projekto vykdymo priežiūrą, vadovaujantis parengtu techniniu projektu, statybos techniniu reglamentu STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“ ir kitais teisės aktais. - Statinio projekto vykdymo priežiūrą (statybos metu) statinio

		projektuotojo pavedimu atlieka statinio projekto rengėjas. Statinio projektuotojo rašytiniu sutikimu arba kai statinio projektuotojo nebėra projekto vykdymo priežiūrą gali atlikti kitas statytojo (užsakovo) pasirinktas statinio projektuotojas - Statinio projekto priežiūra vykdoma visą statinio statybos laikotarpį (iki statybos procedūrų užbaigimo). Numatoma statinio projekto rengėjo prievolė atlikti statinio projekto vykdymo priežiūrą. Tikslas – kontroliuoti, kad statinys būtų statomas pagal statinio projektą ir kad būtų įgyvendinta statinio projekte sukurta statinio architektūra. Tam tikri pavyzdžiai: - Lankytis statybvietyje (pagal su Užsakovu suderintą grafiką); - Tikrinti, ar statinys konstruojamas laikantis statinio projekto sprendinių, ir apie tai įrašyti į statybos žurnalą; - Organizuoti pastebėtų statinio projekto sprendinių klaidų taisymą.
--	--	--

Pastabos:

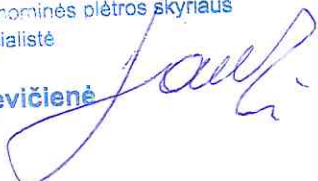
1. Projekto sprendiniai, kurie nėra aprašyti nėra rengiami.

Užsakovas
Prienų rajono savivaldybės
administracija

 (parašas)

Prienų rajono savivaldybės administracijos
 Statybos ir ekonominės plėtros skyriaus
 vyriausioji specialistė

Laura Milkevičienė



Projektuotojas
„IN ace“, UAB vardu

Direktorius, Marius Matuliukštis

 (parašas)

Projekto vadovė, Jolanta Stefanovič

 (parašas)

Užsakovas
 (parašas)



Projektuotojas
 (parašas)





STATYBOS PRODUKCIJOS
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.30014

Ramūnas Bučinskas

A.k. [redacted]

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos.
Projekto dalis: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos).

Direktorius



Robertas Encius

Išduotas 2012 m. spalio 10 d.

Pirmą kartą išduotas 2012 m. spalio 10 d.

Kvalifikacijos atestatų registras skelbiamas www.spsc.lt



STATYBOS SEKTORIAUS
VYSTYMO AGENTŪRA

Viešoji įstaiga • kodas 305997589 • Linkmenų g. 28-1, LT-08217 Vilnius
tel. (8 5) 275 7927 • el. p. agentura@ssva.lt • www.ssva.lt

Išrašas iš statybos specialistų kvalifikacijos atestatų ir teisės pripažinimo dokumentų registro

SPECIALISTAS

Vardas, pavardė: **Ramūnas Bučinskas**

TEISĖS DOKUMENTAS

Numeris:	30014	Ar galioja:	TAIP
Pirmą kartą išduotas:	2012-10-10		
Dokumento tipas:	Kvalifikacijos atestatas		

SUTEIKTA TEISĖ

Nuo 2012-10-10	Suteikta teisė eiti ypatingo statinio projekto dalies vadovo ir ypatingo statinio projekto dalies vykdymo priežiūros vadovo pareigas. Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos. Projekto dalis: elektrotechnikos (iki 10 kV įtamos).
----------------	--

KVALIFIKACIJOS TOBULINIMAS / TPD PATVIRTINIMAS

2017-10-20	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.
2022-11-08	Pateikti kvalifikacijos tobulinimą įrodantys dokumentai pripažinti tinkamais.

Duomenys atnaujinti: 2023-01-20. Paieškos data: 2023-01-20.

Išrašas atspausdintas:

.....

Išrašą atspausdino:

.....

(vardas, pavardė, parašas)

I AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Turinys

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	6
1.7. Elektros įrenginių įrengimas	6
1.7.1. Įžeminimo ir apsauginiai laidininkai	6
1.7.2. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų sujungimas ir prijungimas	7
1.7.3. Srovės skirtuminė apsauga	7
1.7.4. Apsauga nuo viršįtampių	7
1.7.5. Elektros instaliacija	8
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	9
1.7.8. Atviroji elektros instaliacija patalpose	9
1.7.9. Paslėptoji elektros instaliacija patalpose	9
1.7.10. Elektros kabelių linijos	9
1.8. Priešgaisrinė sauga	10
II PAGRINDINIŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI ŽINIARAŠTIS	10

 IN Architecture Construction Engineering					Gydymo paskirties pastato, Revuonos g. 4, Prienai, rekonstravimo projektas		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Aiškinamasis raštas	Laida	
A2232	PV/PDV	J. Stefanovič		2024-02			
30014	PDV	R. Bučinskas		2024-02			
						0	
LT	Užsakovas: Prienų rajono savivaldybės administracija Statytojas: Prienų rajono savivaldybė				IN2323-01-TP-E-AR	Lapas 1	Lapų 11

1. Projektiniai sprendimai

1.1. Bendri nurodymai

Šis projektas yra elektrotechnikos techninis 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:

tiekimo patikimumo kategorija	III
įtampa	400/230V
Esama pareikalaujama galia	25kW
naujai instaliuota galia	215,1 kW
maksimali pareikalaujama galia	120 kW
maksimali pareikalaujama srovė	182,6 A
Prognozuojamas metinis elektros energijos suvartojimas	310.000 kWh

Gydymo paskirties pastatas yra trečios kategorijos elektros energijos tiekimo patikimumo vartotojas. Nutrūkus maitinimui, bus galimas elektros tiekimo pertrūkis, o aprūpinimas elektros energija bus atkurtas per laikotarpį, ne ilgesnį nei 24 valandos.

Magistraliniai, skirstomieji ir grupiniai vidaus elektros tinklai pastato viduje (jėgos, apšvietimo, valdymo) atliekami variniais kabeliais degimo nepalaikančia izoliacija. Magistraliniai kabeliai numatomi kloti ant kabelinių kopėtelių, vamzdžiuose tvirtinant prie lubų. Priėjimai ir nuleidimai prie skydų (elektros skydinėje) numatomi atlikti atvirai PP vamzdžiuose ir kabelinėse kopėčiose su dangčiais. Įvadinis kabelis numatomas kloti kabelinėse kopėtėlėse. Į trečio aukšto patalpas projektuojami nauji įvadai į skydelius iš PS-3 skydo projektuojamo rūsyje elektros skydinėje.

Pastato viduje kabeliai projektuojami variniai, detaliau nurodyta principinėse schemose.

Galios didinimas turi būti atliekamas pagal AB ESO išduotas prisijungimo sąlygas atskiru projektu. AB ESO apskaitos skydo iškelimas projektuojamas pagal prisijungimo sąlygas TS 24-32221. Projektas rengiamas ne šio

IN2323-01-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	11	0

projekto apimtyje.

Nenutrūkstamo 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, liftas, automatikos skydai. Šios sistemos turi turėti nuosavus autonominius maitinimo šaltinius (akumulatorius).

Ventiliacijos įranga atjungiama nuo gaisrinės centralės per IN/OUT modulius.

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

1.3. Jėgos tinklas

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

Įvadinis paskirstymo skydas – PS-3:

- jėgos ir apšvietimo skydai – JS, AS;
- elektromobilių įkrovimo stotelė
- ventiliacijos ir kondicionavimo įranga.
- GC, serverinės spintos.

Jėgos ir apšvietimo skydai - AS; JS

- 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. Kištukiniai lizdai turi būti su užsklanda.

1.4. Apšvietimas

Apšvietimo tinklas suprojektuotas vadovaujantis gydymo paskirties pastato patalpų architektūrine-statybine užduotimi. Elektrotechnikos techninio 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 pridamos 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 reglamentų reikalavimus. Apšvietos lygiai yra parenkami priklausomai nuo patalpų paskirties bei juose atliekamų darbų charakterio. Projektuojami šviestuvai su LED lempomis. Šviestuvų kiekiai parinkti atsižvelgiant į patalpų paskirtį, jų sienų ir lubų atspindžio koeficientus, šviestuvų technines charakteristikas, jų parametrai nurodomi techninėse specifikacijose.

Patalpose numatoma:

- Koridoriai, holai, laiptinės - 200lx

IN2323-01-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	3	11	0

- Darbo kabinetai 500lx
- Palatos - - 300lx
- Budinčio patalpa - 300lx
- 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 apšvietimo valdymas numatomas jungikliais.

Projektuojamos šviestuvų apsaugos klasės atitinka E[BT reikalavimus. Šviestuvų apsaugos klasė parinkta pagal patalpų charakteristikas. Patalpose, nepriskiriamose prie drėgnų, dulketų, 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. Akumulatoriai turi būti ne mažiau 10 metų nereikalaujantys priežiūros ar pakeitimo. Dingus tinklo įtampai, akumuliatoriaus talpos turi užtekti mažiausiai 3 val.

1.5. Žaibosauga

Gydymo paskirties patalpų žaibosauga parengta pagal STR 2.01.06:2009 "Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo". Įrengiant žaibosaugą, vadovaujantis STR 2.01.06:2009 ir LST EN 62305, įrengiant įžeminimą - "Elektros įrenginių įrengimo bendrųjų taisyklių" (Vilnius, 2012m).

Pagal LST EN 62305 objektas priskiriamas II žaibosaugos kategorijai, saugos zonos apsauga nuo tiesioginių žaibo smūgių yra 0,94 ir didesnio patikimumo.

Statinio stogo danga atitinka Broof degumo klasę.

Žaibolaidį sudaro žaibo ėmikliai, įžeminimo laidininkai ir įžemintuvas, kurio pagrindinė dalis yra įžemiklis. Žaibolaidžio dalių ir įžeminimo laidininkų medžiagos, forma ir matmenys pateikiami LST EN 62305-3.

Žaibo priėmikliai su srovės nuvedikliais sujungiami varžtais, garantuojant ne didesnę kaip 0,05 Ω kontaktų

IN2323-01-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	4	11	0

varžą. Žaibo priėmiklis turi turėti ne mažiau dviejų srovės nuvediklių, turi būti nuleisti išorinėmis fasado sienomis. Įžeminimo įrenginys turi atitikti šiuos reikalavimus: įžemintuvo varža neturi viršyti 10Ω. Žaibo ėmikliai ir įžeminimo laidininkai tvirtinami standžiai, kad nenutrūktų veikiant tokioms jėgoms kaip vėjo gūsiai, sniego balasto kritimas ir kt. ar mechaniniam poveikiui.

Visi skaičiavimai yra pavaizduoti ant žaibosaugos plano. Projektuojamas pasyvinis žaibolaidis užtikrina viso pastato apsaugą nuo žaibo.

Atlikus žaibosaugos rizikos vertinimo skaičiavimus, nustatyta reikalinga kategorija. Pateikiami pagrindiniai skaičiavimai, detalesni skaičiavimai pateikiami priede anglų kalba.

Skaičiavimų parametrai:

Pastato matmenys:

- Statinio ilgis L (m): 38,0
- Statinio plotis W (m): 23,0
- Plokščiojo stogo aukštis h (m): 11.0

Pastato charakteristikos:

- Ugnies ir fizinės žalos rizika: įprasta
- Pastato tipas: mūras
- Žmonių buvimo vieta: vidus ir laukas
- Pavojai aplinkai: nėra

Aplinkos įtaka:

- Konstrukcijos vieta: esantis šalia kitų pastatų
- Miestas Klaipėda
- Audros dienų skaičius td: 20.00 perkūnijų dienų skaičius per metus
- Statinio aplinka: miestas

Elektros energijos linijos:

- Įvadas į pastatą: požeminis kabelis.
- Aplinka Ce: miestas
- Transformatoriaus MT / LV Ct: nėra transformatoriaus
- Vidinio laido tipas KS3: neekranuotas kabelis

Nuostolių tipai:

1 tipas - Žmogaus gyvybių praradimas

- Speciali rizika gyvybei hz1: vidutinis panikos lygis
- Priešgaisrine Lf1: mokykla
- Įtampa Lo1: kita

2 tipas - paslaugos praradimas visuomenei:

- Priešgaisrine Lf2: nėra
- Įtampa Lo2: nėra

3 tipas - kultūros paveldo praradimas

IN2323-01-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	5	11	0

- Priešgaisrine Lf3: nėra

4 tipas - ekonominės vertės praradimas

- Specialioji ekonominė rizika hz4: gydymo paskirties
- Įtampa Lo4: gydymo paskirties
- Dėl žingsnio įtampos / kontaktų Lt4: nėra

Apsaugos priemonės

Žaibosaugos klasė PB: II

Priešgaisrinė apsauga rp: Mechaninė, gesintuvai, gaisrinė signalizacija

Apsauga nuo viršįtampių PSPD: Viršįtampių ribotuvai II

Papildomos apsaugos priemonės PA: Įžeminimas, atitinkantis reikalaujamas normas

Gauti skaičiavimų rezultatai:

1 tipas - žmonių gyvybės – tolerancija – $1,0e-05$ rizika - $9.304017e-6$

2 tipas - paslaugos praradimas visuomenei - tolerancija – $0,001$ rizika - $0,0$

3 tipas - kultūros paveldo praradimas - tolerancija – $0,0001$ rizika - $0,0$

4 tipas - ekonominės vertės praradimas tolerancija – $0,001$ rizika - $8.187387e-5$

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.

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

IN2323-01-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	6	11	0

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 įžemintuvai turi būti sujungti taip, kad, remontuojant natūraliuosius įžemintuvus, būtų užtikrinta leistinoji įžeminimo varža.

Dažnai nuimami, ant judamų dalių esantys bei vibruojantys įrenginiai turi būti įžeminti arba įnulinėti lanksčiais laidininkais. Visi įžeminami ar įnulinami 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 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“ pakopos apsauga. Ji suprojektuota įvadinuose skyduose.

IN2323-01-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	7	11	0

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 tiesiamiesiems 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 varinės 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 vertikalios 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.

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.

IN2323-01-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	8	11	0

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 perėjos 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 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.

IN2323-01-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	9	11	0

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 eksploatavimo 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 apvalkalą. 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 saugos reikalavimai aprašyti aukščiau išdėstytuose skyriuose.

II PAGRINDINIŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI ŽINIARAŠTIS

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

- 1) Lietuvos Respublikos statybos įstatymu
- 2) STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- 3) LST 1516:2015 statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai taikymas;
- 4) „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 2011
- 5) STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“
- 6) Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012
- 7) Elektros linijų ir instaliacijos taisyklės. 2012
- 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,
- 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.
- 13) Vadovautis naujausiomis dokumentų suvestinėmis redakcijomis

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

IN2323-01-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	10	11	0

- Autocad LT 2024.
- Microsoft Office;
- Nitro reader
- Ingesco software

IN2323-01-TP-E-AR	Lapas	Lapų	Laida
	11	11	0

Turinys

- 1 TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS..... 2
- 1.1 LAIDAI IR KABELIAI 3
- 1.2 APŠVIETIMAS..... 4
- 1.3 ELEKTROS PASKIRSTYMO SKYDAI 14
- 1.4 ELEKTROS MONTAVIMO ĮRENGIMAI..... 17
- 1.4.1 KIŠTUKINIAI LIZDAI 17
- 1.4.2 JUNGIKLIAI IR PERJUNGIKLIAI..... 17
- 1.4.3 SKIRSTOMOSIOS DĖŽUTĖS..... 17
- 1.5 KANALAI KABELIAMS IR VAMZDŽIAI 18
- 1.5.1 VAMZDŽIAI VIDAUS SĄLYGOMIS..... 18
- 1.5.2 METALO KONSTRUKCIJOS 18
- 1.6 ŽAIBOSAUGA 19
- 1.7 ELEKTROMOBILIŲ ĮKROVIMO STOTELĖ 22
- 2 MONTAVIMAS 23
- 2.1 KABELIŲ PAKLOJIMAS 23
- 2.2 ŠVIESTUVŲ ĮRENGIMAS..... 24
- 2.3 PASKIRSTYMO SKYDAI..... 25
- 2.4 VAMZDŽIAI 25
- 2.5 SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS 26
- 2.6 ŽYMĖS IR ŽYMĖJIMAS 26
- 2.7 PRIEŠGAISRINĖS SAUGOS UŽTIKRINIMO SISTEMA, JOS TIKSLAI IR UŽDAVINIAI 26
- 2.8 ATLIEKAMI BANDYMAI IR PASLĖPTI DARBAI 27

 IN Architecture Construction Engineering					Gydymo paskirties pastato, Revuonos g. 4, Prienai, rekonstravimo projektas		
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Techninės specifikacijos	Laida	
A2232	PV/PDV	J. Stefanovič		2024-02			
30014	PDV	R. Bučinskas		2024-02			
						0	
LT	Užsakovas: Prienų rajono savivaldybės administracija Statytojas: Prienų rajono savivaldybė				IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų
						1	28

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 sąraše pateikiamiems normatyviniams ir teisiniams dokumentams. Taip pat visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montажinės 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 montажui, markiravimas, atitikimas specifikacijoms ir techninėms sąlygoms, įrengimo stovis (ar nėra pažeidimų transportuojant). Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechanškai 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 pradedant 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.

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	28	0

Elektrotechnika

1.1 LAIDAI IR KABELIAI

Kabaliai turi atitikti reikalavimus, apsprendžiamus aplinkos, kurioje jie turi būti instaliuoti. Jie turi būti pagaminti taip, kad pripažintu tarptautiniu kabeliu standartu reikalavimus. Kabaliai turi būti pristatyti i objektą su gamintojo plombomis, žymėmis ir kitais dokumentais.

Iki 750 V kabaliai 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^*	• 300/500 V • 450/750 V
	Kabalių degumo klasė (tik kai kabaliai instaliuojami pastato viduje) Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.) Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai) Statinio vietos kur tiesiami kabaliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis ir pan.	• Cca s1d1a1; • Dca s2d2a2; • Dca s2d2a2; • pagal LST EN 50575 standartą
	Kabelio gyslų išdėstymas	• Apvalus
	Laidininkų skaičius	• 3; • 4; • 5
	Laidininkų skerspjūvio plotas	1,5...25 mm² apvaliesiems kabeliams 1,0...4,0 mm² plokštiesiems kabeliams
	Laidininkas*	Vario
	Laidininko tipas	• 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 būti naudojami ugniai atsparūs kabaliai 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 kabaliai turi būti apsaugoti nuo gaisro ir mechaninio pažeidimo.

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

Eil.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
IN2323-01-TP-E-TS		Lapas
		Lapų
		Laida
		3
		28
		0

Nr.		
1.	Kabelio konstrukcijos standartas	LST 1702 (HD 603) arba IEC 60502-1;
2.	Vardinė įtampa U_0/U	0,6/1 kV
3.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
4.	Kabelių degumo klasė (tik kai kabeliai instaliuojami pastato viduje)* Gamybės ir pramonės, sandėliavimo patalpos	Eca pagal LST EN 50575 standartą
5.	Laidininkų skaičius	4 5
6.	Laidininkų skerspjūvio plotas	2,5....4 mm ²
7.	Laidininkas*	Vario
8.	Laidininko tipas	2 klasė (daugiavielis) pagal LST EN 60228 standartą.
9.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10 °C kabeliams su aliuminėmis gyslomis -5 °C kabeliams 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 ekonomiškai.

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.

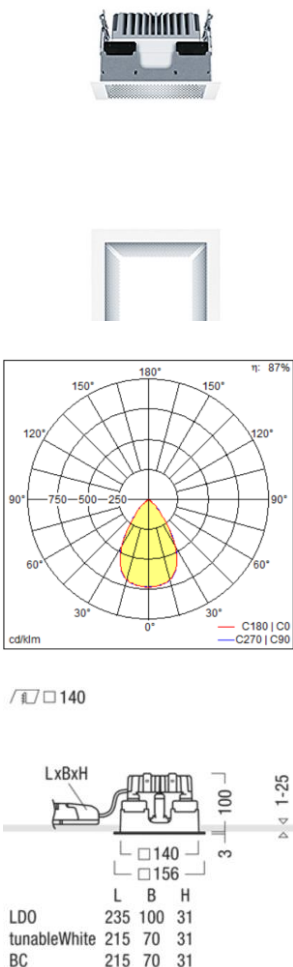
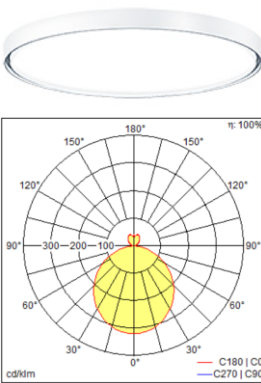
Drėgnose, dulkėtose, su chemiškai aktyvia aplinka patalpose turi būti naudojami šviestuvai IP44 arba IP65 išpildymo.

Evakuacinio apšvietimo šviestuvai turi būti su akumuliatorių baterija ne mažiau 3 valandų darbui ir išėjimo ženklo piktograma, IP65 išpildymo. Evakuacinio apšvietimo šviestuvai praėjimuose priimti dvipusiai.

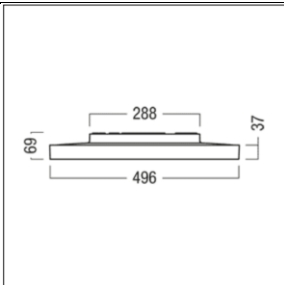
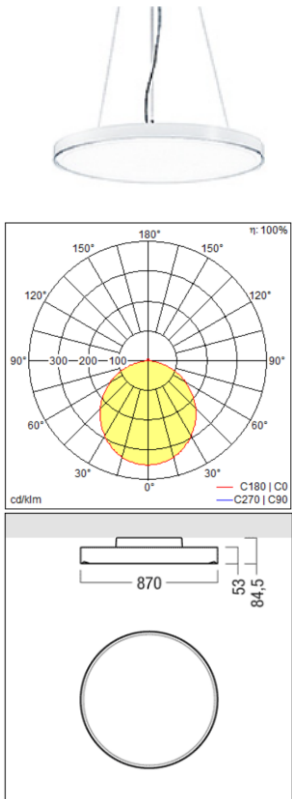
Lempų spalvų perdavimo indeksas Ra turi būti ne mažesnis 80.

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

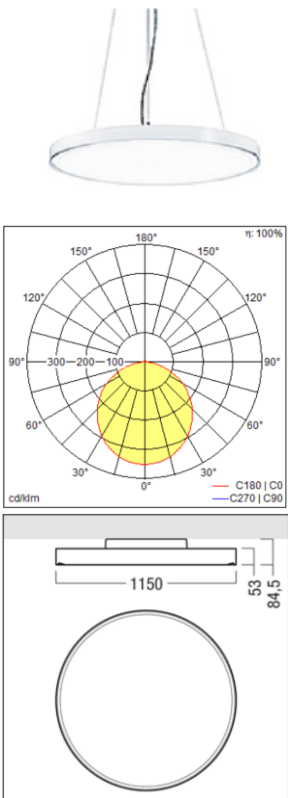
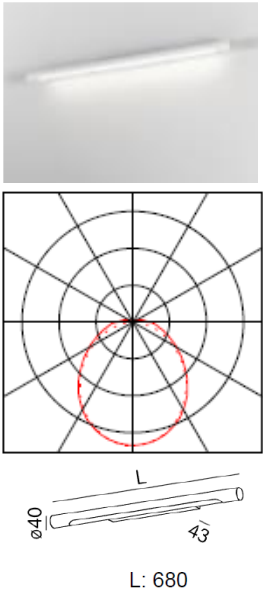
IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	28	0

1		Į lubas įleidžiamas šviestuvas Zumtobel P-INF Q140H 1800-940 LDO FAL WH arba analogas LED į lubas įleidžiamas šviestuvas, "Stable White". Simetriškas plataus spindulio šviesos paskirstymas su maksimaliu šviestuvo efektyvumu ir optimaliomis fotometrinėmis savybėmis. Aukštos kokybės optika, sudaryta iš reflektoriaus ir LED šviesos šaltinio. Briaunotas, aliumininis, reflektorius labai gerai atspindi šviesą, be vaivorykštės efekto. Pagamintas iš kokybiško, UV spinduliams atsparaus polikarbonato. Šviestuvo bloką galima greitai sumontuoti be įrankių naudojant sukimo ir užrakinimo mechanizmą. Šviestuvas turi atskirą valdymo bloką ir pavaldus DALI valdymui. Maitinimo jungtis: 5 polių jungties gnybtas. Galimas įjungimas/išjungimas; tinklo įtampa: 220-240V / 0/50/60Hz, skirta naudoti su 220V DC centre baterija. Montavimas: greitas montavimas be įrankių naudojant neslystančius spyruoklinius spaustukus 1-25 mm storio lubose Instaliuota galia – 15W Galios faktorius = 0,98 Šviesos srautas – 1748lm Efektyvumas įvertinus optinius bei elektrinius nuostolius – 117lm/W Spalvinė temperatūra – 4000K Spalvų atgavos indeksas CRI – 90 Tarnavimo charakteristika – L95 50000h Hermetiškumo klasė – IP44/20 Atsparumo smūgiams klasė - IK04 MacAdam indeksas – 2 Matmenys – 100 x 92mm Svoris – 1,01kg Karštos vielos testas – 850 °C Elektrosaugos klasė – II Sertifikatai – ENEC
2		Lubinis dekoratyvinis šviestuvas 4600-940 OP DI LDE WH arba analogas Šviestuvo korpusas pagamintas iš baltos spalvos polikarbonato (RAL 9016); Plastikinis opalinis dangtelis. Yra elektroninis LED maitinimo šaltinis DALI valdymui Šviestuvo opalinė optika. Nedidelis netiesioginis lubų apšvietimo komponentas, pabrėžiantis šviestuvo kontūrus Aukštn nukreiptos šviesos srauto santykis (ULOR) – 13% Žemyn nukreiptos šviesos srauto santykis (DLOR) – 87% Instaliuota galia – 35,2W Galios faktorius = 0,96 Šviesos srautas – 4600lm Efektyvumas įvertinus optinius bei elektrinius nuostolius – 131lm/W Spalvinė temperatūra – 4000K Spalvų atgavos indeksas CRI – 80 Tarnavimo charakteristika – L90 50000h Hermetiškumo klasė – IP54 Atsparumo smūgiams klasė - IK08

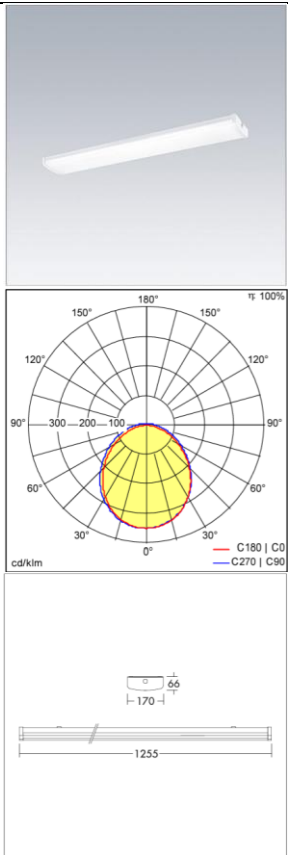
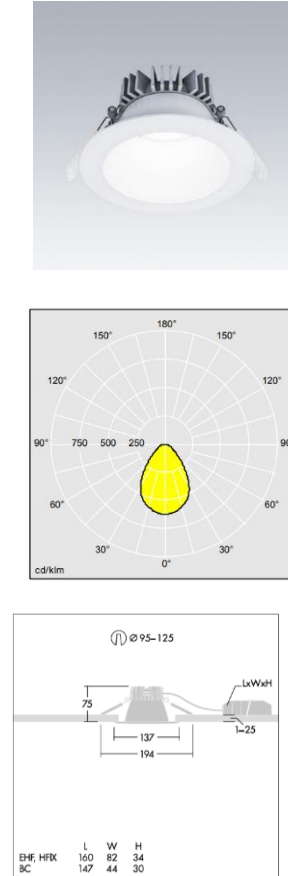
	Lapas	Lapų	Laida
IN2323-01-TP-E-TS	5	28	0

		MacAdam indeksas – 2 Matmenys – Ø496 x 69 mm Svoris – 2,91kg Elektrosaugos klasė – II Sertifikatai – ENEC
3		Pakabinamas dekoratyvinis šviestuvas Zumtobel ONDA2 P D870 LED8000-840 LDE WH arba analogas Plastikinis dangtelis, opalas iš polimetilmetakrilato su matiniu paviršiumi, pritvirtintas prie rėmo. Yra elektroninis LED maitinimo šaltinis DALI valdymui. Pakabinimo komplektas su atitinkamo ilgio laidu užsakomas atskirai Aukštnų nukreiptos šviesos srauto santykis (ULOR) – 2% Žemyn nukreiptos šviesos srauto santykis (DLOR) – 98% Instaliuota galia – 51,9 Galios faktorius = 0,99 Šviesos srautas – 8080lm Efektyvumas įvertinus optinius bei elektrinius nuostolius – 156lm/W Spalvinė temperatūra – 4000K Spalvų atgavos indeksas CRI – 80 Tarnavimo charakteristika – L90 50000h Hermetiškumo klasė – IP20 Atsparumo smūgiams klasė - IK03 MacAdam indeksas – 3 Matmenys – Ø870 x 85 mm Svoris – 10kg Elektrosaugos klasė – I Sertifikatai – ENEC

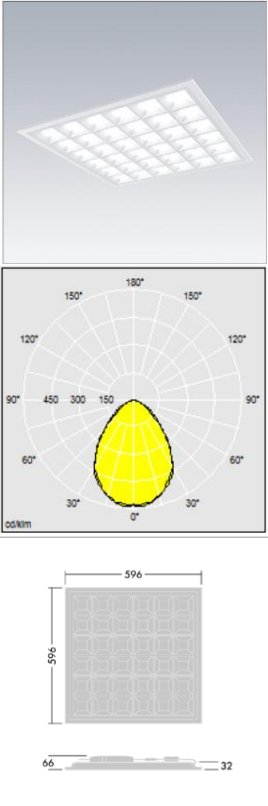
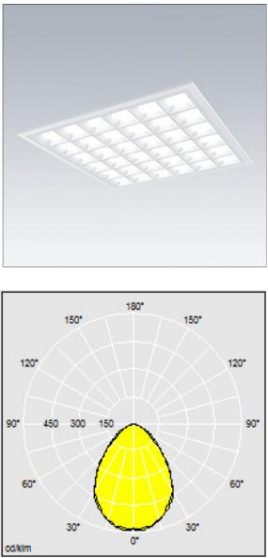
IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	28	0

4		Pakabinamas dekoratyvinis šviestuvas D1150 LED14000-840 LDE WH arba analogas Plastikinis dangtelis, opalas iš polimetilmetakrilato su matiniu paviršiumi, pritvirtintas prie rėmo. Yra elektroninis LED maitinimo šaltinis DALI valdymui. Pakabinimo komplektas su atitinkamo ilgio laidu užsakomas atskirai Aukštyn nukreiptos šviesos srauto santykis (ULOR) – 2% Žemyn nukreiptos šviesos srauto santykis (DLOR) – 98% Instaliuota galia – 90,8W Galios faktorius = 0,99 Šviesos srautas – 14160lm Efektyvumas įvertinus optinius bei elektrinius nuostolius – 156lm/W Spalvinė temperatūra – 4000K Spalvų atgavos indeksas CRI – 80 Tarnavimo charakteristika – L90 50000h Hermetiškumo klasė – IP20 Atsparumo smūgiams klasė - IK03 MacAdam indeksas – 3 Matmenys – Ø1150 x 85 mm Svoris – 18kg Elektrosaugos klasė – I Sertifikatai – ENEC
5		Sieninis šviestuvas LED wall arba analogas Ant sienos montuojamas LED šviestuvas. Korpusas: dažytas plienas, galimos įvairios spalvos. Difuzorius: polikarbonatas. Šviesos šaltinis integruotas. Šviesos srautas tiesioginis, plačios sklaidos. Šviestuve integruotas valdymo blokas ir pavaldus DALI valdymui Instaliuota galia – 12W Galios faktorius = 0,9 Šviesos srautas – 820lm Efektyvumas įvertinus optinius bei elektrinius nuostolius – 68lm/W Spalvinė temperatūra – 3000K Spalvų atgavos indeksas CRI - 90 Hermetiškumo klasė – IP20 MacAdam indeksas – 3 Matmenys – 680x40x43mm Elektrosaugos klasė - I
6		Paviršinis šviestuvas 1200 4200 830/35/40 arba analogas Paviršiuje montuojamas LED šviestuvas. Korpusas: dažytas plienas, baltos spalvos. Galiniai dangteliai: polikarbonatas, baltos spalvos. Difuzorius: mikroprizmatinis matinis polikarbonatas. Du kabelio įvadai nugarinėje dalyje ir po vieną kiekviename gale. Kabelių įvadai galuose jau išlaužti, kad būtų lengva montuoti.

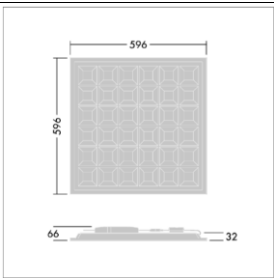
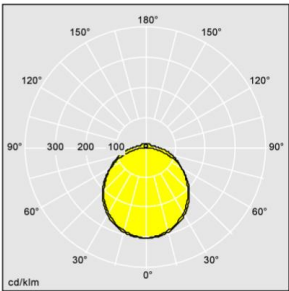
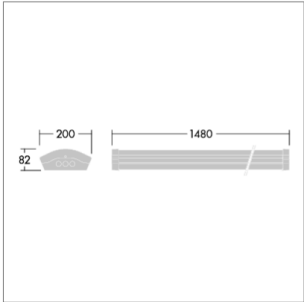
IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	28	0

		Integruoti kabelių laikikliai Šviestuvai turi FLEX sistemą, kuria šviesos srautą galima pasirinkti naudojant vidinį jungiklį. Flex 1: 4200 lm (29W), Flex 2: 3150 lm (22W), Flex 3: 2100 lm (15W). Šviestuvai turi VARIO sistemą, kuria spalvinė temperatūra taip pat reguliuojama per jungiklį 3000K, 3500K arba 4000K Elektroninis balastas: 1x LED_Con Instaliuota galia – 29W Galios faktorius = 0,9 Šviesos srautas – 4196lm Efektivumas įvertinus optinius bei elektrinius nuostolius – 145lm/W Spalvinė temperatūra – 3000/3500/4000K Spalvų atgavos indeksas CRI - 80 Tarnavimo charakteristika – L70 100000h Hermetiškumo klasė – IP44 Atsparumo smūgiams klasė – IK08 MacAdam indeksas – 3 Matmenys – 1255x170x60mm Svoris – 2,25kg Elektrosaugos klasė - I
7		Downlight šviestuvai 1500-840 EHF RWH arba analogas Įleidžiamas į lubas downlight šviestuvai yra nedidelio 75 mm aukščio. Galimybė jungti šviestuvus tranzitiniu būdu. Korpusas aliuminis, dažytas balta (RAL 9016) spalva. Difuzorius polikarbonatinis matinis. Reflektorius dažytas balta spalva, aukšto atspindžio. Laikikliai skirti lubų storiui nuo 1 iki 25mm. Išorinis aliuminis radiatorius geresnei temperatūrinei kontrolei Elektroninis balastas 25W 200-650mA 38V Instaliuota galia – 14,3W Galios faktorius = 0,84 Šviesos srautas – 1511lm Efektivumas įvertinus optinius bei elektrinius nuostolius – 106lm/W Spalvinė temperatūra – 4000K Spalvų atgavos indeksas CRI - 80 Tarnavimo charakteristika – L80 50000h Hermetiškumo klasė – IP44/20 Atsparumo smūgiams klasė – IK06 MacAdam indeksas – 3 Matmenys – Ø137x80mm Svoris – 0,43kg Elektrosaugos klasė – II Sertifikatai – ENEC

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	28	0

8		Įleidžiamas į lubas šviestuvus 4100 Q600 940 HF arba analogas Į pakabinamas lubas skirtas montuoti kvadratinis šviestuvas su puikia akinimo kontrole ir dideliu efektyvumu, tinkantis biurui ir mokymuisi. Kiekvienas iš 36 LED elementų (išdėstytų 6x6 modeliu) turi prizmatinį pirminį lęšį, kuris užtikrina didesnę šviesos srautą ir mažą akinimą. Korpusas: lakštinis baltas plienas. Difuzorius: prizmatinės struktūros Elektroninis balastas: 1x LED_DRV Instaliuota galia – 34W Galios faktorius = 0,9 Šviesos srautas – 4426lm Efektyvumas įvertinus optinius bei elektrinius nuostolius – 130lm/W Spalvinė temperatūra – 4000K Spalvų atgavos indeksas CRI - 90 Tarnavimo charakteristika – L80 50000h Hermetiškumo klasė – IP40/20 Atsparumo smūgiams klasė – IK04 MacAdam indeksas – 3 Matmenys – 596x596x32mm Svoris – 2,1kg Karštos vielos testas – 650 °C Elektrosaugos klasė - II Akinimo indeksas - UGR < 19 and L65 < 3000 cd/m² pagal EN 12464:2011
9		Įleidžiamas į lubas šviestuvus 3400 Q600 940 HF arba analogas Į pakabinamas lubas skirtas montuoti kvadratinis šviestuvas su puikia akinimo kontrole ir dideliu efektyvumu, tinkantis biurui ir mokymuisi. Kiekvienas iš 36 LED elementų (išdėstytų 6x6 modeliu) turi prizmatinį pirminį lęšį, kuris užtikrina didesnę šviesos srautą ir mažą akinimą. Korpusas: lakštinis baltas plienas. Difuzorius: prizmatinės struktūros Elektroninis balastas: 1x LED_DRV Instaliuota galia – 26W Galios faktorius = 0,9 Šviesos srautas – 3459lm Efektyvumas įvertinus optinius bei elektrinius nuostolius – 133lm/W Spalvinė temperatūra – 4000K Spalvų atgavos indeksas CRI - 90 Tarnavimo charakteristika – L80 50000h Hermetiškumo klasė – IP40/20 Atsparumo smūgiams klasė – IK04 MacAdam indeksas – 3 Matmenys – 596x596x32mm Svoris – 2,1kg Elektrosaugos klasė - II Akinimo indeksas - UGR < 16 and L65 < 1000 cd/m² pagal EN 12464:2011

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	28	0

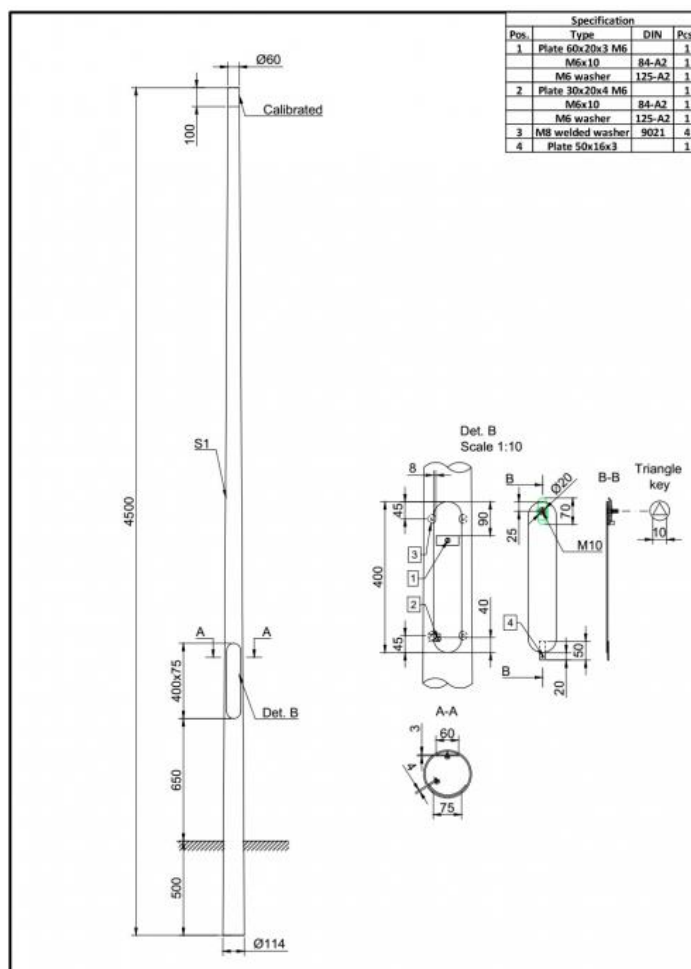
		
10	  	Paviršinis šviestuvas 3 5000-840 HF L1500 LOS arba analogas Paviršiuje montuojamas LED šviestuvas. Korpusas: dažytas plienas. Galiniai dangteliai: polikarbonatas su lenktu, ekstruziniu opaliniu polikarbonato difuzoriumi. Ø21,5 mm kabelio įvado anga nugarinėje dalyje. Standartiniai BESA tvirtinimai 600 mm centruose Šviesos srautą galima pasirinkti naudojant vidinį jungiklį. HF versijose galima pasirinkti: 3050 lm (žemą) / 4750 lm (vidutinį) / 6300 lm (aukštą). HFIX versijose galima pasirinkti: 3250 lm (žemą) / 5500 lm (vidutinį). Numatytasis režimas yra vidutinis Elektroninis balastas: 1x LED_DRV Instaliuota galia – 43,5W Galios faktorius = 0,93 Šviesos srautas – 4741lm Efektyvumas įvertinus optinius bei elektrinius nuostolius – 109lm/W Spalvinė temperatūra – 4000K Spalvų atgavos indeksas CRI - 80 Tarnavimo charakteristika – L70 50000h Hermetiškumo klasė – IP40 Atsparumo smūgiams klasė – IK06 MacAdam indeksas – 4 Matmenys – 1490x200x81mm Svoris – 2,7kg Elektrosaugos klasė - I

Gatvių apšvietimo atrama

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Atramos ilgis	4 arba 8 m virš žemės paviršiaus	
	Įleidimo į žemę gylis	0,5 m	
	Viršūnės diametras	60 mm	
	Apatinės dalies diametras	114 mm	
2.	Medžiaga	Plienas ≥ 3 mm	

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	28	0

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
3.	Forma	Kūginė su įleidžiamomis dūrelėmis	
4.	Įleidžiamos dūrelės	Nerūdijančio plieno, šešiakampė užrakto galvutė, aukštis nuo žemės – 0,5m	
5.	Antikorozinė apsauga	nerūdijančio metalo arba padengtos karšto cinkavimo būdu vidinėje ir išorinėje pusėje	
7.	Tvirtinimas	Į gelžbetoninį pamatą (1 pav.)	
8.	Gnybtynas kabelių gyslų sujungimui	SLT50	
9.	Aplinkos temperatūra	-35 °C ... +35 °C	
10.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai	
11.	Garantinis laikas	≥ 5 metai	



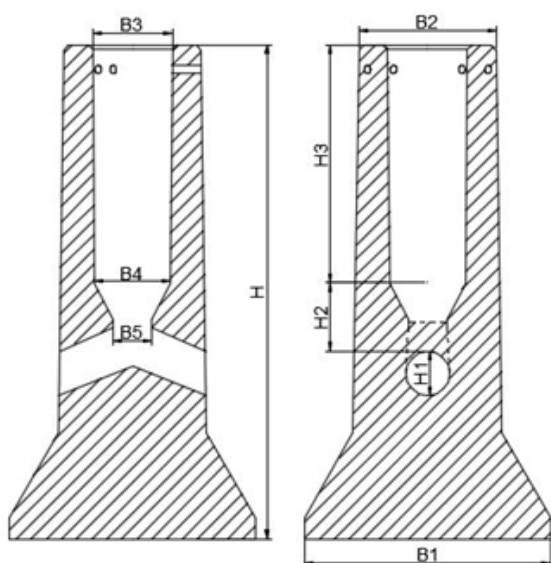
1 Pav. Plieninės karštai cinkuotos kūginė atrama

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	11	28	0

Gelžbetoninis pamatas su apsaugine guma

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Medžiaga	gelžbetonis	
2.	Betono stipris gniuždant	C25/30	
3.	Armatūra (karkasas)		
4.	Tvirtinimas	varžtai ir įvorės - nerūdijančio plieno	
5.	Varžtų kiekis vnt. ir ilgis	parenkamas iš 1 lentelės	
6.	Leistinas nuokrypis	pamato aukščio: ± 20 mm;	
7.	kiaurymių diametras: ± 10 mm;		
8.	Kabelių kanalų diametras	parenkamas iš 1 lentelės	
9.	Stulpo skersmuo	parenkamas iš 1 lentelės	
10.	Pamato svoris	parenkamas iš 1 lentelės	
11.	Pamato su apsauginės guma garantinis laikas:	≥ 5 metai	
12.	Apsauginės gumos medžiaga	Guma (juoda)	
13.	Apsauginės gumos parametrai	Turi užsimauti ant stulso 6-10m apatinės dalies ties pamatų, užsandarinant tarpus.	

Eil. Nr.	Stulpo skersmuo, mm	Stulpo aukštis, m	Svoris, kg	H, mm	H1, mm	H2, mm	H3, mm	B1, mm	B2, mm	B3, mm	B4, mm	B5, mm	Varžtų kiekis vnt. $\times$ L
1	100-136	1-5	100	700	180	100	380	300	294	150	138	90	3x40
2	128-168	6-10	300	1200	240	100	560	600	334	190	180	120	3x50



2. Pav. Gelžbetoninis pamatas



3 Pav. Pamato apsauginė guma

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	12	28	0

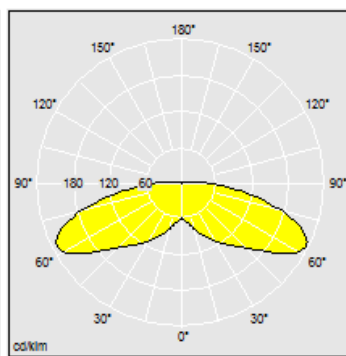
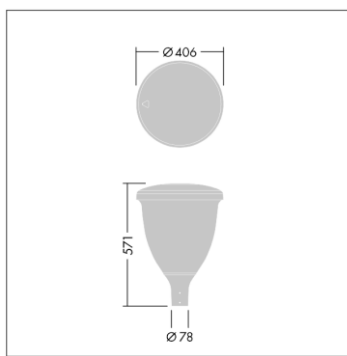
Gnybtai su saugikliais

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga	Atitinka
1.	Gnybtų tipas 	SLT50 arba analogiškas	
2.	Įtampa	1000V	
3.	Apsaugos laipsnis	IP20	
4.	Prijungiamo kabelio skersmuo	Al 10-50/Cu 1.5-35 mm ²	

Šviestuvai parkinis apšvietimui

Išmanus Led lauko šviestuvai, tinkamas montuoti ant vertikalios atramos. Simetrinė šviesos sklaida. Komplektuojamas su vidiniu elektroniniu 700mA balastu ir 18 atskirais LED šviesos moduliais. Elektrosaugos klasė: II. Hermetiškumo klasė: IP66. Atsparumas smūgiams: IK10. Šviestuvo korpusas pagamintas iš lieto aliuminio, dažytas korozijai atspariais milteliniais antracito dažais (spalva panaši į RAL7043). Šviesos sklaidytuvo gaubtas: atsparus UV spinduliotei polikarbonatas. Montuojami 4000K led moduliai. Iš anksto sumontuotas 5 m maitinimo kabelis. Šviestuvo atramos adapteris tinka Ø 60 mm atramoms.

Matmenys: Ø60/406 x 571 mm
Galingumas: 14W
Bendras šviesos srautas: 1977 lm
Efektyvumas: 141lm/W
Hermetiškumo klasė: IP66
Atsparumas smūgiams: IK10
Spalvinė temperatūra: 4000K
Elektrosaugos klasė: II
Vėjingumas Scx:0.143 m²



IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	13	28	0

Prožektorius

Kompaktiškas, lengvas, bendros paskirties LED prožektorius. Su mažu kūnu. Šviesos diodų keitiklis, sukonfigūruotas taip, kad sumažintų galią, veikia 3 valandas prieš ir 5 valandas po apskaičiuoto vidurnakčio, varo 24 šviesos diodus esant 700 mA ir plataus kelio šviesos paskirstymą. IP66, IK08, II klasės elektrinis. Korpusas: liejamas aliuminis (EN AC-44300), šviesiai pilka 150 šlifauta tekstūra (arti RAL9006). Korpusas: 4 mm storio grūdintas stiklas. Tiekiamas apverčiamas tvirtinimo kėbulas, komplektuojamas su 4000K LED.

Matmenys: 462 x 265 x 139 mm

Šviestuvo įvesties galia: 52 W

Šviestuvo šviesos srautas: 7832 lm

Šviestuvo efektyvumas: 151 lm/W

svoris: 6,2 kg

Scx: 0,05 m²

Spalvų perteikimo indeksas min.:70

Atitinkama spalvų temperatūra*:4000 kelvinų

Chromatiškumo tolerancija (pradinis MacAdam):5

Vardinis naudingo tarnavimo laikas (B10)*:L90 100000h esant 25°C

Šviestuvo įvesties galia*:52 W

Galios koeficientas = 0,95



Evakuacinis paviršinis šviestuvas 3W IP65, 3h.

Evakuacinis paviršinis šviestuvas su opaliniu difuzoriumi ir permatoma polikarbonato plokšte. Komplektuojamas su skirtingų krypčių rodyklėmis. Komplektuojamas su autonominiu 3h 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 įvadinio tripoliu kirtikliu, 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.

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	14	28	0

Skydai turi būti skirti elektros energijos priėmimui ir skirstymui 400V/230V tinkle su aklinais žemintais neutraliais, elektros linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Jėgos skyduose turi būti montuojama, įvadinė, paskirstymo, paleidimo ir valdymo aparatūra.

Paskirstymo skydai turi būti atitiktę 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 milteliniais būdu, korozijai atspariais dažais.

Su plieninėmis arba plastikinėmis durelėmis, su spyra. Galimybė integruoti į skydą montažinę pluoštą.

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 žemėjimo 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, 50, 63 A
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- indikacija "ĮJUNGTA-IŠJUNGTA",
- apsaugos laipsnis IP20.

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, 50, 63 A
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- nepriklausomo atkabiklio ritė, ~230V, 50Hz,
- indikacija "ĮJUNGTA-IŠJUNGTA",
- apsaugos laipsnis IP20.

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 "ĮJUNGTA-IŠJUNGTA",
- apsaugos laipsnis IP20.

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

- polių skaičius – 3,
- nominali srovė 25, 40, 63, 80 A
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- indikacija "ĮJUNGTA-IŠJUNGTA",
- apsaugos laipsnis IP20.

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	15	28	0

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 schemeje 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.

Tarpinės relės – naudojamos įrenginių valdymo, automatizavimo ir signalizacijos grandinėse. Pagrindiniai reikalavimai:

- kontaktų skaičius – pagal poreikį,
- valdymo grandinės įtampa ~230V, 50Hz,
- vienalaikio veikimo,
- padėties indikacija,
- apsaugos laipsnis IP20.

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.

Režimų išrinkimo ir valdymo perjungikliai – naudojami įrenginių darbo režimų perjungimui jėgos ir valdymo grandinėse, taip pat automatizavimo ir signalizacijos grandinėse. Perjungiklio elementai valdomi viena ašimi ir kombinuotu krumpliaraičiu, kad užtikrinti vienalaikį kontaktų, nurodytų brėžiniuose, perjungimą. Pagrindiniai reikalavimai:

- rankenos padėčių skaičius – pagal poreikį,
- kontaktų skaičius – pagal poreikį,
- įtampa ~400/230V, 50Hz,
- rankenos padėties indikacija,
- apsaugos laipsnis IP44.

Valdymo mygtukai – naudojami distanciniam įrenginių valdymui, taip pat automatizavimo ir signalizacijos grandinėse. Pagrindiniai reikalavimai:

- kontaktų skaičius – pagal poreikį,

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	16	28	0

- įtampa ~230V, 50Hz,
 - srovė 10A,
 - suveikimas paspaudus,
 - impulsinė funkcija,
 - užrašas, nurodantis paskirtį.
- Valdymo mygtukų spalva:
- juoda (žalia) – paleidimas, atidarymas, bandymas,
 - raudona – stabdymas, uždarymas.
- Gali būti naudojami šviečiantys mygtukai, turintys savyje įmontuotą lemputę.

Indikacinės lemputės – naudojamos įrenginių valdymo, automatizavimo ir signalizacijos grandinėse. Lempučių paskirtis signalizuoti apie įrenginio būseną. Pagrindiniai reikalavimai:

- įtampa turi atitikti maitinimo šaltinį,
 - užrašas, nurodantis paskirtį.
- Indikacinių lempučių spalva:
- raudona – veikimas, įjungimas, atidarymas,
 - geltona – gedimas, avarinis stovis,
 - žalia – uždarymas.

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 įžeminimo 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.

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, 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.

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

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	17	28	0

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.

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) Vidinis (mm)	Ø16 Ø11,4	Ø20 Ø14,2	Ø25 Ø18,4	Ø32 Ø23,9	Ø40 Ø30,7	Ø50 Ø39,4	
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

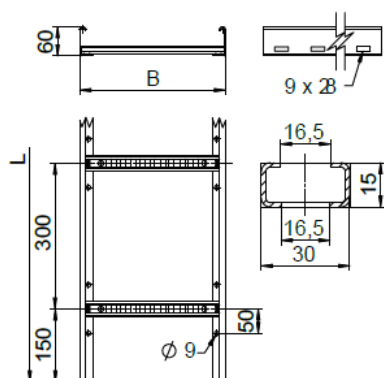
1.5.2 METALO KONSTRUKCIJOS

Metalo konstrukcijos, gaminamos iš plieninių detalių kurios galvaniniu būdu yra padengtos nemažesniu kaip 40 µm cinko sluoksniu, papildomai dengiant nemažesniu kaip 60-80 µm storio atmosferai atsparių dažų sluoksniu. Skirtos įvairiems tvirtinimams.

Kabelių Kopėčios C1-C2

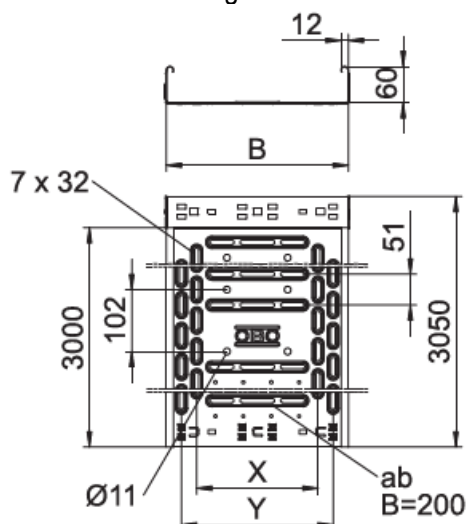
Kabelių kopėčių skersiniai turi būti virinti prie išilginių L formos skersinių. Kabelinės kopėčios, cinkuotos pagal standartą LST EN 10346:2009, **cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose**, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. Kabelių kopėčių sienelės aukštis minimaliai 60mm, kabelių kopėčių sienelės skardos storis min 1,5 mm, ilgis 3000 mm arba 6000 mm, kopėčių plotis: B300. Turi būti toks varžtinis sujungimas kad būtų geras įžeminimo kontaktas, papildomai nereikėtų įžeminti. Maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus maksimali leistina apkrova 200 kg/m, tvirtinant kas 3 metrus maksimali leistina apkrova 100 kg/m.

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	18	28	0



Perforuotas kabelių lovelis C1-C2

Perforuotas kabelinis lovelis, ilgis min 3050 mm, skardos storis min 0,75 mm, cinkuotas pagal standartą LST EN 10346:2009 (buvęs LST EN 10327), cinko sluoksnio storis apie 20 mikronų, gali būti naudojamos C1-C2 aplinkose, pagal standartą SFS-EN ISO 12944-2. sienelės aukštis min h=60mm, plotis 100 sujungimas greitas be varžtis su geru žemėjimo kontaktu, papildomai nereikia žeminti lovelių sujungimo vietose, maksimali apkrova tvirtinant kas 2 metrus 55 kg/m



1.6 ŽAIBOSAUGA

Žaibosaugos sistema susideda iš žaibolaidžio, srovės nuvediklių ir žemiklių.

Vartotojų žemėjimo kontūro varža turi būti – ne daugiau 10 Omų.

- Saugomo objekto metalinės dangos turi būti žemintos ir apsaugotos nuo viršįtampių.
- Žaibolaidis turi būti prijungtas prie žemėjimo grandinės vienu ar keliais žemėjimo kabeliais, tiesiausia galima trajektorija.

Žaibolaidžių konstrukciniai elementai:

Aliumininis sudėtinis žaibolaidis

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	19	28	0

- tinka vėjo apkrovoms pagal „Eurocode 1“: DIN EN 1991-1-4
- esant ilgiui >2,5 m reikalingas papildomas tvirtinimas, pvz., izoliuotas rekomenduojamas distancinis laikiklis
- paskutinis metras sumažinamas nuo Ø 16 mm iki Ø 10 mm, medžiaga: AlMgSi
- tinka stovų sistemai „FangFix“
- galimas aukštis, mm: 1500, 2000, 2500, 3000, 3500, 4000

Įžeminimo elektrodas standartinis

- Medžiaga Plienas
- Ilgis (mm) 1500
- Išorinis skersmuo (mm) 20
- Sujungimo rūšis: Bemovis
- Didelis atsparumas korozijai
- Cinko storis ne mažiau 70 µm
- su antgaliu ir anga sujungimui
- apvalus antgalis su dviem specialiais fiksavimo elementais
- atitinka reikalavimus pagal VDE 0185-305 (IEC 62305)
- trumpo jungimo srovė Ik (50 Hz), laikas 1 s, temp. maks 300 °C: 7,9 kA (219 20 ST)

Elektrodo kalimo antgalis įžeminimui

- Įžeminimo elektrodų ST ir BP antgalis
- skirta giluminiam įžemikliui: 20 Ø mm
- Paviršius karštai cinkuotas
- Paviršius karštai cinkuotas

Plieninė cinkuota juosta

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

Apvalusis laidininkas iš plieno

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

Revizinis liukas įžeminimo varžos matavimui

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	20	28	0

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

Antikorozinė juosta

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

Laikiklis sieninis, žaibolaidžiui diametras 16 mm

- žaibolaidžiams ir įžeminimo elementams kurių diam Rd 16
- montuojama su skersiniu ir šešiabriauniais varžtais M6 x 16
- su vidiniu sriegiu M8 arba kiauryme Ø 7 mm
- Medžiaga: Cinko liejinys (slėgimo būdu)

Gnybtas vielai prie žaibolaidžio

- gnybtas prijungti vielą Rd 8-10 prie žaibolaidžių Rd 16
- su 2 šešiabriauniais varžtais M8 x 16 ir M6 x 12
- tarpinė detalė iš ketaus
- skersiniai ir varžtai iš plieno, karštai cinkuoti
- Medžiaga Plienas
- Paviršius karštai cinkuotas

Universalus laikiklis vielai, Rd 8 mm, Ø 7 mm

- su vidiniu sriegiu M8 arba kiauryme Ø 7 mm • iš nerūdijančio plieno (V2A)
- iš nerūdijančio plieno (V2A)
- Medžiaga: Plienas, nerūdijantis, 1.4301
- Galimas sriegio dydis M, mm: 8 arba 10
- Pritaikymas vielai (mm): Rd 8

Universalus laikiklis vielai Rd 8-10 mm

- su vidiniu sriegiu M8 arba kiauryme Ø 7 mm
- atsparus oro sąlygoms ir temperatūrai nuo -35 °C iki +90 °
- Medžiaga: Poliamidas

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	21	28	0

- Pritaikymas vielai (mm): Rd 8-10
- Montavimo aukštis: 20 mm

Laikiklis vielai ant stogo kraigo

- reguliuojamas plotis 185–260 mm
- greitas montavimas sparnuotuoju varžtu
- Montavimo aukštis (mm) 20
- Įtempimo zona D (mm) 185 : 260
- Medžiaga: nerūdijantis, medžiaga

Jungtis prie lietaus surinkimo latako reguliuojama

- Jungtis prie lietaus surinkimo latako universali
- su 4 šešiabriauniais varžtais M6 x 16
- tinka bet kokio storio briaunoms
- Pritaikymas: Rd 8-10 mm
- Medžiaga: Plienas karštai cinkuotas

Vamzdis D20, tinkamas naudoti žaibo nuvediklių apsaugai, vamzdžių savybės:

- mechaninis atsparumas - 750 N/5 cm;
- eksploatacijos temperatūra -25 °C iki + 60 °C;
- A1, A2 degumo klasės;
- Stiprumo klasė-3 (vidutinė).
- Temperatūros klasė -25.
- Vamzdžiai turi atitikti IEC 423, 614 standartą.

1.7 ELEKTROMOBILIŲ ĮKROVIMO STOTELĖ

Type 2 tipo įkrovimo lizdas, iki 2x22 kW

- Montuojama ant žemės
- Ekspertų pripažintas dizainas
- Ryškus LED apšvietimo ekranas
- Tvirtas aliuminio korpusas
- Integruota išmani energijos apskaita
- RFID identifikacija
- Galios paskirstymo-balansavimo sistema
- 3G / 4G / WiFi / LAN / OCPP
- Lizdo tipas - Type 2, atitinkantis IEC62196 (Mode 3)
- Įėjimo galia 3 400 V/AC 50 Hz 16 A
- Išėjimo galia 3 fazių 400 V/AC 16 A (11, 22 kW) , 1 fazės 230 V AC 16 A (3,7 kW)
- Ryšys - 3G / 4G ryšys, Wifi, galios paskirstymo-balansavimo sistema
- Naudotojo sąsaja:
- LED apšvietimo ekranas
- RFID naudotojo prieigos valdymas

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	22	28	0

- Valdymas mobilia aplikacija telefonu
- LED būsenos indikacija
- Išmanus el. energijos skaitiklis (MID)
- Sauga:
- Įkrovimo kabelio užraktas
- Apsauga nuo trumpojo jungimo
- Apsauga nuo srovės nutekėjimo
- Srovės nuotėkio relės autopavara (pasirinktinai)
- Kitos specifikacijos:
- Darbinė temperatūra: nuo -30 °C iki +50 °
- IP54 apsaugos klasė
- IK10 atsparumas smūgiams
- Plastikinis korpusas
- Skaitmeninis energijos skaitiklis
- Kabelio ilgis: 4 m
- Matmenys 440 x 160 x 130 mm
- Svoris: 5.5 kg
- Atsparumas UV spinduliams
- CE Sertifikatas

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 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 plokštės išilgines darbinės armatūros ir jos apsauginio sluoksnio. Kabelių išėjimo į lauko vietai 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.

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	23	28	0

Vietose, kur galimas mechaninis pažeidimas kabelius ir laidus apsaugoti PP vamzdžiais. Perėjimuose tarp aukštų ir per priešgaisrines 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 langų, 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 gėmbių, 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.

Šviestuvus virš praustuvų reikia montuoti simetriškai praustuvams.

Evakuacijos krypčių ženklavimui naudoti tik standartines baltos spalvos piktogramas žaliame fone. Evakuacinio – avarinio apšvietimo autonominio funkcionavimo trukmės geba privalo atitikti projekte nurodytai trukmei. Šiuo atveju

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	24	28	0

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 pradedant 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 projekcinės 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

Skydeliai 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 išjungiklių 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.

Skydeliai 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 iškirsti 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.

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	25	28	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 statybiniame darbe 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 abiejuose 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,

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	26	28	0

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.
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 pradedant eksploatuoti, vėliau - pagal patvirtintą grafiką.

Kontrolės objektai	Kaip atliekama kontrolė	Kada kontroliuojama
Patikrinti įrangos kokybę bei atitiktis sertifikatams	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 specialiųjų 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 priežiūros statinio projekto dalies sprendinius, normatyvinių statybos techninių, normatyvinių statinio saugos ir paskirties dokumentų reikalavimus (kai tokios pareigos numatytos Sutartyje).

IN2323-01-TP-E-TS	Lapas	Lapų	Laida
	27	28	0

Sąnaudų žiniaraštis

Eilės Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Pastabos
Vidus					
1. Skydai					
1.	PS-3 skydas, metalinis, IP44, virštinkinis, pastatomas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E -01 - kirtiklis Q3F-200A – 1vnt. - kirtiklis saugiklis Q3F – 125/125A – 1vnt. - automatinis jungiklis 3F-C63A - 3vnt. - automatinis jungiklis 3F-C32A - 2vnt. - automatinis jungiklis 3F-C25A - 10vnt. - automatinis jungiklis 3F-C20A - 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A - 4vnt. - automatinis jungiklis 1F-C10A - 9vnt. - automatinis jungiklis 1F-C6A - 2vnt. - astronominis laikrodis – 1vnt. - viršįtampių ribotuvas 4P, II klasė – 1vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
2.	JS-3-1 skydas, plastikinis su metalinėmis durelėmis ir rakinamomis durelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E-02 - kirtiklis Q3F-40A – 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A - 12vnt. - skirtuminės srovės relė 2P/25A/30mA – 7 vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
3.	JS-3-2 skydas, plastikinis su metalinėmis durelėmis ir rakinamomis durelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E-03 - kirtiklis Q3F-40A – 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A - 13vnt. - automatinis jungiklis 1F-C10A - 2vnt. - skirtuminės srovės relė 2P/25A/30mA – 7 vnt. - termostatas – 1vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
4.	JS-3-3 skydas, plastikinis su metalinėmis durelėmis ir rakinamomis durelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E-04 - kirtiklis Q3F-40A – 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A - 15vnt. - skirtuminės srovės relė 2P/25A/30mA – 11 vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	

	IN Architecture Construction Engineering				Gydymo paskirties pastato, Revuonos g. 4, Prienai, rekonstravimo projektas			
Kval. Nr.	Pareigos	V. Pavardė	Parašas	Data	Sąnaudų žiniaraštis		Laida	
A2232	PV/PDV	J. Stefanovič		2024-02				
30014	PDV	R. Bučinskas		2024-02			0	
LT	Užsakovas: Prienų rajono savivaldybės administracija Statytojas: Prienų rajono savivaldybė				IN2323-01-TP-E-SŽ		Lapas 1	Lapų 4

5.	AS-3-1 skydas, plastikinis su metalinėmis drelėmis ir rakinamomis drelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E-05 - kirtiklis Q3F-20A – 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C10A - 6vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
6.	AS-3-2 skydas, plastikinis su metalinėmis drelėmis ir rakinamomis drelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E-06 - kirtiklis Q3F-20A – 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C10A - 8vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
7.	AS-3-3 skydas, plastikinis su metalinėmis drelėmis ir rakinamomis drelėmis, IP30, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E-07 - kirtiklis Q3F-20A – 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C10A - 8vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
8.	AAS-1 skydas, plastikinis, IP44, virštinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E-07.1 - kirtiklis Q1F-20A – 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C6A - 5vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
9.	ŠM-1 skydas, plastikinis, IP44, potinkinis, pakabinamas: komplektuojamas pagal principinę schemą: E-07.2 - kirtiklis Q3F-20A – 1vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A - 6vnt. - automatinis jungiklis 1F-C16A - 3vnt. - skirtuminės srovės relė 2P/25A/30mA – 2vnt.	TS 1.3	Kompl.	1	
10.	Automatinis jungiklis 1F-C10 (montuojamas į esamą skydą)	TS 1.3	Vnt.	1	
	2. Kabeliai				
	Kabeliai variniai Cca				
11.	3x1,5 mm ²	TS 1.1	m	1555	
12.	3x2,5 mm ²	TS 1.1	m	1035	
13.	5x4 mm ²	TS 1.1	m	395	
14.	5x6 mm ²	TS 1.1	m	110	
15.	5x10 mm ²	TS 1.1	m	80	
16.	5x16 mm ²	TS 1.1	m	60	
17.	1x2,5 mm ² g/ž	TS 1.1	m	20	
	Kabeliai variniai Dca				
18.	3x1,5 mm ²	TS 1.1	m	85	
19.	3x2,5 mm ²	TS 1.1	m	20	
20.	5x4 mm ²	TS 1.1	m	35	
21.	5x90 mm ²	TS 1.1	m	20	



	3. Šviestuvai				
22.	Įleidžiamas šviestuvas 1800-940 LDO FAL	TS 1.2	vnt.	28	
23.	Įleidžiamas apvalus šviestuvas 4600-940 OP DI LDE	TS 1.2	vnt.	15	
24.	Paviršinis šviestuvas apvalus D870 LED8000-840	TS 1.2	vnt.	2	
25.	Paviršinis šviestuvas apvalus D1150 LED14000-840	TS 1.2	vnt.	1	
26.	Paviršinis sieninis šviestuvas virš veidrodžio 68 LED sieninis	TS 1.2	vnt.	4	
27.	Paviršinis šviestuvas L1200 4200 830/35/40	TS 1.2	vnt.	1	
28.	Įleidžiamas šviestuvas S 1500-840 EHF	TS 1.2	vnt.	5	
29.	Ofisinis įleidžiamas šviestuvas 4100 Q600 940	TS 1.2	vnt.	11	
30.	Ofisinis įleidžiamas šviestuvas 3400 Q600 940	TS 1.2	vnt.	24	
31.	Paviršinis šviestuvas 5000-840 HF L1500	TS 1.2	vnt.	12	
32.	Industrinis šviestuvas LED2900-840 PC WB HF	TS 1.2	vnt.	3	
33.	Akumulatorius šviestuvui 3h	TS 1.2	vnt.	16	
34.	Avarinis šviestuvas 2W su 3h akumulatoriumi	TS 1.2	vnt.	8	
35.	Evakuacinis šviestuvas	TS 1.2	vnt.	8	
36.	Sieninis šviestuvas, montuojamas virš durų	TS 1.2	vnt.	2	
	4. Instaliaciniai gaminiai				
37.	Kištukinis lizdas IP20, vienvietis, potinkinis, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.1	vnt.	168	
38.	Kištukinis lizdas IP44, vienvietis, potinkinis, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.1	vnt.	21	
39.	Jungiklis, vieno klavišo, potinkinis, IP44, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.2	vnt.	4	
40.	Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP20, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.2	vnt.	20	
41.	Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP44, su dėžute ir rėmeliu	TS 1.4.2	vnt.	1	
42.	Būvio ir šviesos jutiklis 360°C	TS 1.4.2	vnt.	5	
	5. Kitos medžiagos				
43.	PP vamzdis D20	TS 1.5.1	m	680	
44.	PP vamzdis D25	TS 1.5.1	m	850	
45.	PP vamzdis D32	TS 1.5.1	m	130	
46.	PP vamzdis D40	TS 1.5.1	m	50	
47.	PP vamzdis D110	TS 1.5.1	m	10	
48.	Kabelinės kopėtėlės 300mm su tvirtinimo elementais	TS 1.5.3	m	60	
49.	Priešgaisriniai dažai		kg	2	
50.	Priešgaisrinis gruntas		kg	2	
	Laukas				
	6. Kabeliai				
	Kabeliai variniai Eca				
51.	3x2,5 mm ²	TS 1.1	m	150	
52.	5x16 mm ²	TS 1.1	m	60	

7. Kitos medžiagos					
53.	PP vamzdis D75	TS 1.5.1	m	80	
54.	PVC vamzdis D75	TS 1.5.1	m	110	
8. Žaibosauga ir įžeminimas					
55.	Pasyvinis žaibolaidis III kat. 1m komplekte su padu	TS 1.6	kompl.	11	
56.	Pasyvinis žaibolaidis III kat. 3m komplekte su padu	TS 1.6	kompl.	3	
57.	Cinkuota viela D8	TS 1.6	m	350	
58.	Cinkuota juosta 4x40	TS 1.6	m	140	
59.	Įžeminimo strypas 1,5m (10vnt.) kartu su movomis, įkalimo galvute, antgaliu, $R \leq 10\Omega$	TS 1.6	Kompl.	6	
60.	Revizijos dėžė	TS 1.6	Vnt.	6	
61.	Sieniniai laikikliai	TS 1.6	Vnt.	120	
62.	Stoginiai laikikliai	TS 1.6	Vnt.	230	
63.	Vamzdis A1-A2 degumo klasės D20	TS 1.6	m	50	
9. Teritorijos apšvietimas					
64.	Fasadinis prožektorius 52W	TS 1.2	vnt.	1	
65.	Apšvietimo atramos turi būti pagamintos iš nerūdijančio metalo arba padengtos karšto cinkavimo būdu vidinėje ir išorinėje pusėje– 8 m. aukščio nuo žemės paviršiaus, su įleidžiamomis drelėmis, gnybtų komplektu SLT50, LFB16 tipo arba analogiški saugikliai šviestuvo pajungimui komplekte su pamatu.	TS 1.2	vnt.	1	
66.	Šviestuvai LED 77W, 3000K, montuojamas ant Ø60mm diametro atramos, Elektros klasė II, IP66, IK09. Veikimo trukmė 100.000 h/80%, Maitinimo šaltinis su programuojama pritemdymo funkcija ir pritemdymo valdymo galimybe per išorinius įrenginius	TS 1.2	vnt.	1	
67.	Apšvietimo atramos turi būti pagamintos iš nerūdijančio metalo arba padengtos karšto cinkavimo būdu vidinėje ir išorinėje pusėje– 4 m. aukščio nuo žemės paviršiaus, su įleidžiamomis drelėmis, gnybtų komplektu SLT50, LFB16 tipo arba analogiški saugikliai šviestuvo pajungimui komplekte su pamatu.	TS 1.2	vnt.	7	
68.	Šviestuvai LED 14W, 4000K analogas, montuojamas ant Ø60mm diametro atramos, Elektros klasė II, IP66, IK10. Veikimo trukmė 100.000 h/80%, Maitinimo šaltinis su programuojama pritemdymo funkcija ir pritemdymo valdymo galimybe per išorinius įrenginius	TS 1.2	vnt.	7	
69.	Elektromobilių įkrovimo stotelė 2x22kW, komplektuojama su pamatu	TS 1.7	Kompl.	1	

Pastaba:

1. Numatyti kiekiai yra projekciniai 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.

IN2323-01-TP-E-SŽ	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0

P in, kW	1.9	0.3	0.2	0.4	0.2	0.4	0.4		
P sk, kW	1.9				0	0	1		
U, V	400.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0	230.0		
I sk, A	2.8	1.6	0.9	1.7	0.9	1.7	1.7		
Kabelio ilgis, m		40	60	50	40	30	80		
Kabelio degumo klasė		Cca	Cca	Cca	Cca	Cca	Cca		
Kabelio gyslų sk. ir skerspjuvis vnt*mm²		CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3	CU 3		
		1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.5		
Patalpos Nr., įranga	Viso: įvadas	Apšvietimas 3-1 pat.	Apšvietimas 3-2 pat.	Apšvietimas 3-11, 3-12 pat.	Apšvietimas 3-24, 3-25 pat.	Apšvietimas 3-9, 3-14, 3-15 pat.	Evakuacinis apšvietimas 3 a.	Rezervas	Rezervas

B

Q3F-20A

iš AS-1-2 skydo

1	2	3	4	5	6	7	8
C	C	C	C	C	C	C	C
10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A	10A

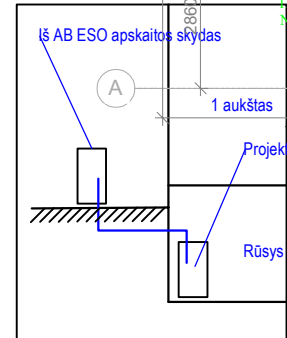
PE
 $R \leq 10\Omega$

AS-3-2 skydas
Skyde palikti 30 proc. rezervo

0	2023-11	Laidos statusas. Keitimo priežastis
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis
Kval. patv. dok. Nr.	Architecture Construction Engineering	
A 2232	PV/PDV	J. Stefanovič
30014	PDV	R. Bučinskas
Statinio projekto pavadinimas:		
Gydymo paskirties pastato, Revuonos g. 4, Prienai, rekonstravimo projektas		
Dokumento pavadinimas		Laida
AS-3-2 skydas, principinė schema		0
M: 1 : 150		
LT	Užsakovas: Prienų rajono savivaldybės administracija Statytojas: Prienų rajono savivaldybė	Dokumento žymuo: IN2323-01-TP-E-06
		LapasLapu
		11

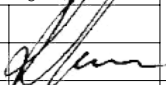
P in, kW	0.3	0.1	0.1	0.1		
P sk, kW	0.3					
U, V	230.0	230.0	230.0	230.0		
I sk, A	1.4	0.5	0.5	0.5		
Kabelio ilgis, m		50	80	60		
Kabelio degumo klasė		Cca	Cca	Cca		
Kabelio gyslų sk. ir skerspjūvis vnt*mm2		CU 3	CU 3	CU 3		
		1.5	1.5	1.5		
Patalpos Nr., įranga	Viso: įvadas	Avarinis apšvietimas rūšyje	Avarinis apšvietimas 1a.	Avarinis apšvietimas 2a.	Rezervas	Rezervas

</



Sutartiniai žymėjimai:

	Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP20		Kištukinis lizdas IP20
	Jungiklis, vieno klavišo, potinkinis, IP44		Kištukinis lizdas IP44
	Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP44		Elektros skydas
	Judesio ir būvio jutiklis 360oC		Stovas PP Dxx
	3h akumulatorius, šviestuvui		Tiesioginis jungimas
	Evakuacinis paviršinis šviestuas LED 2,5W IP65, 3h.		Kabelinės kopėtėlės 300mm
	Sieninis šviestuas, montuojamas virš durų		
	Avarinis šviestuas 2W su 3h akumulatoriumi		

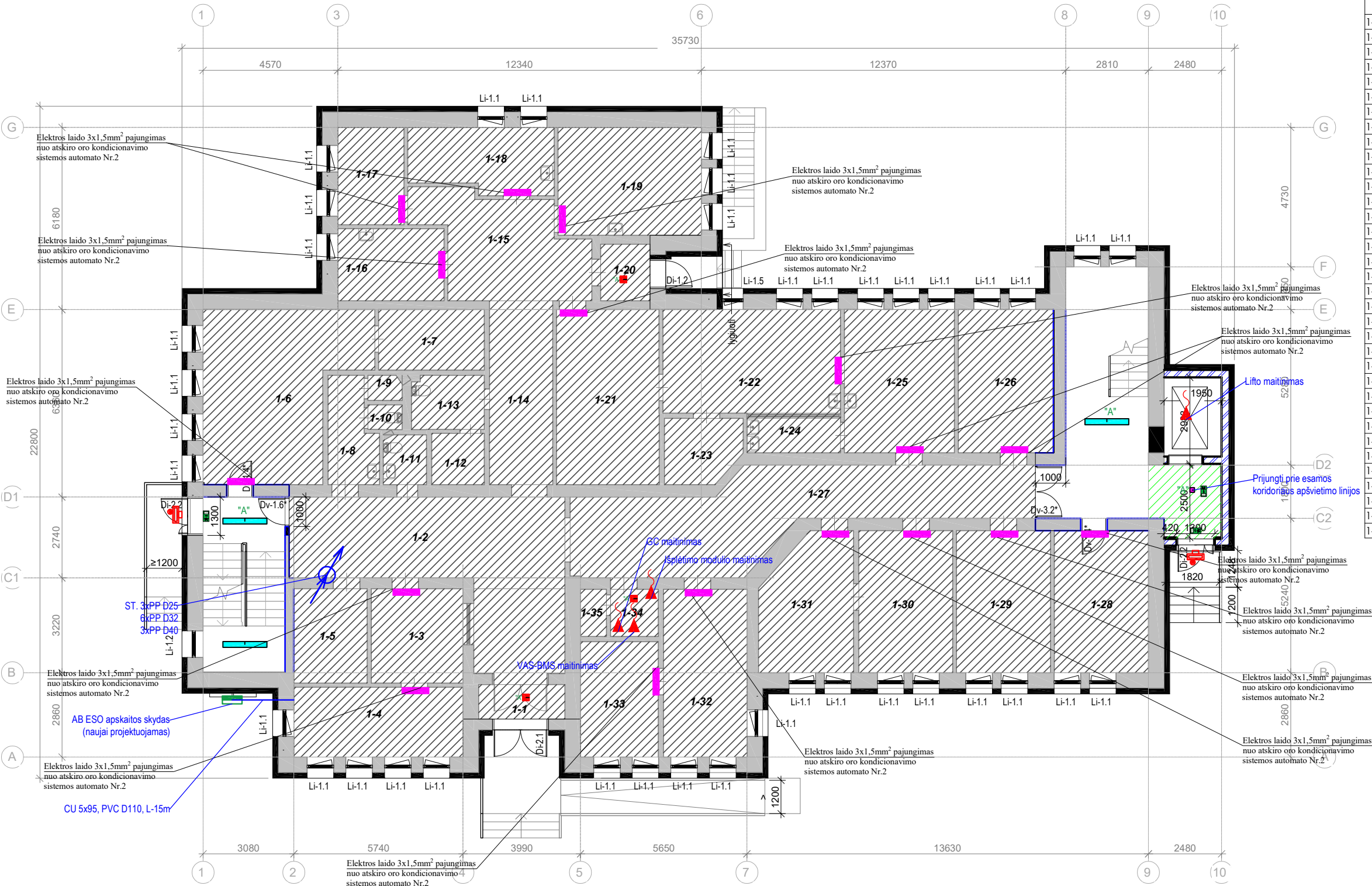
0	2023-11				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis			
Kval. patv. dok. Nr.		Architecture Construction Engineering	"IN Ace", UAB(m.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 61304 Vilnius, tel. +37063601000, info@inace.lt, www.inace.lt	Statinio projekto pavadinimas: Gydomo paskirties pastato, Revuonos g. 4, Prienai, rekonstravimo projektas	
A 2232	PV/PDV	J. Stefanovič			
30014	PDV	R. Bučinskas			
				Dokumento pavadinimas	Laida
				Rūsio elektros tinklų planas	0
				M: 1 : 150	
LT	Užsakovas: Statytojas:	Prienų rajono savivaldybės administracija Prienų rajono savivaldybė	Dokumento žymuo: IN2323-01-TP-E-08		
			Lapas	Lapų	
			1	1	

Sutartiniai žym

	Esama
	Griaunama
	Platinama esama anga
	Naujos gipso kartono pertvaros /fasado šiltnimimas ir apdaila
	Naujas silikatinis u plytų mūras
	Naujas perdangos segmentas
	Neremontuojamos patalpos
	Esamos durys
	Demontuojamos esamos durys

Priešgaisrinių užtvartų spalvinis žymėjimas

	REI 60
	EI 45
	EI 15



Patalpų eksplicacija			
Patalpos nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m ²	Perimetras, m
1-1	Tambūras	3.43 m ²	8.20 m
1-2	Koridorius	35.82 m ²	30.88 m
1-3	Registratūra	9.95 m ²	12.62 m
1-4	Polisio patalpa	13.60 m ²	16.22 m
1-5	Rūbinė	7.97 m ²	11.38 m
1-6	Kabinetas	27.73 m ²	23.53 m
1-7	Pagalbinė patalpa	7.35 m ²	11.27 m
1-8	Koridorius	5.45 m ²	10.91 m
1-9	Sandėlis	0.95 m ²	3.87 m
1-10	San. mazgas	0.97 m ²	4.00 m
1-11	San. mazgas	2.44 m ²	6.17 m
1-12	Pagalbinė patalpa	3.11 m ²	7.05 m
1-13	San. mazgas	4.46 m ²	8.61 m
1-14	Koridorius	13.38 m ²	16.77 m
1-15	Koridorius	17.22 m ²	20.22 m
1-16	Kabinetas	8.82 m ²	12.10 m
1-17	Kabinetas	7.43 m ²	11.10 m
1-18	Kabinetas	10.47 m ²	14.57 m
1-19	Kabinetas	17.79 m ²	17.05 m
1-20	Tambūras	3.22 m ²	7.20 m
1-21	Laboratorija	20.68 m ²	18.85 m
1-22	Laboratorija	21.17 m ²	19.08 m
1-23	Sandėlis	5.50 m ²	9.25 m
1-24	Pagalbinė patalpa	3.71 m ²	8.68 m
1-25	Kabinetas	18.18 m ²	17.20 m
1-26	Kabinetas	15.67 m ²	16.17 m
1-27	Koridorius	36.49 m ²	37.74 m
1-28	Kabinetas	15.40 m ²	16.03 m
1-29	Kabinetas	15.38 m ²	16.02 m
1-30	Kabinetas	15.35 m ²	16.01 m
1-31	Kabinetas	13.86 m ²	15.02 m
1-32	Kabinetas	16.10 m ²	17.04 m
1-33	Kabinetas	10.32 m ²	13.10 m
1-34	Pagalbinė patalpa	2.59 m ²	6.44 m
1-35	Pagalbinė patalpa	1.41 m ²	4.96 m
		413.39 m ²	485.32 m

Sutariniai žymėjimai

- Esama
- Griauinama
- Platinama esama anga
- Naujos gipso kartono pertvaros /fasado šiltnimimas ir apdaila
- Naujas silikatinis u plytų mūras
- Naujas perdangos segmentas
- Neremontuojamos patalpos
- Esamos durys
- Demontuojamos esamos durys

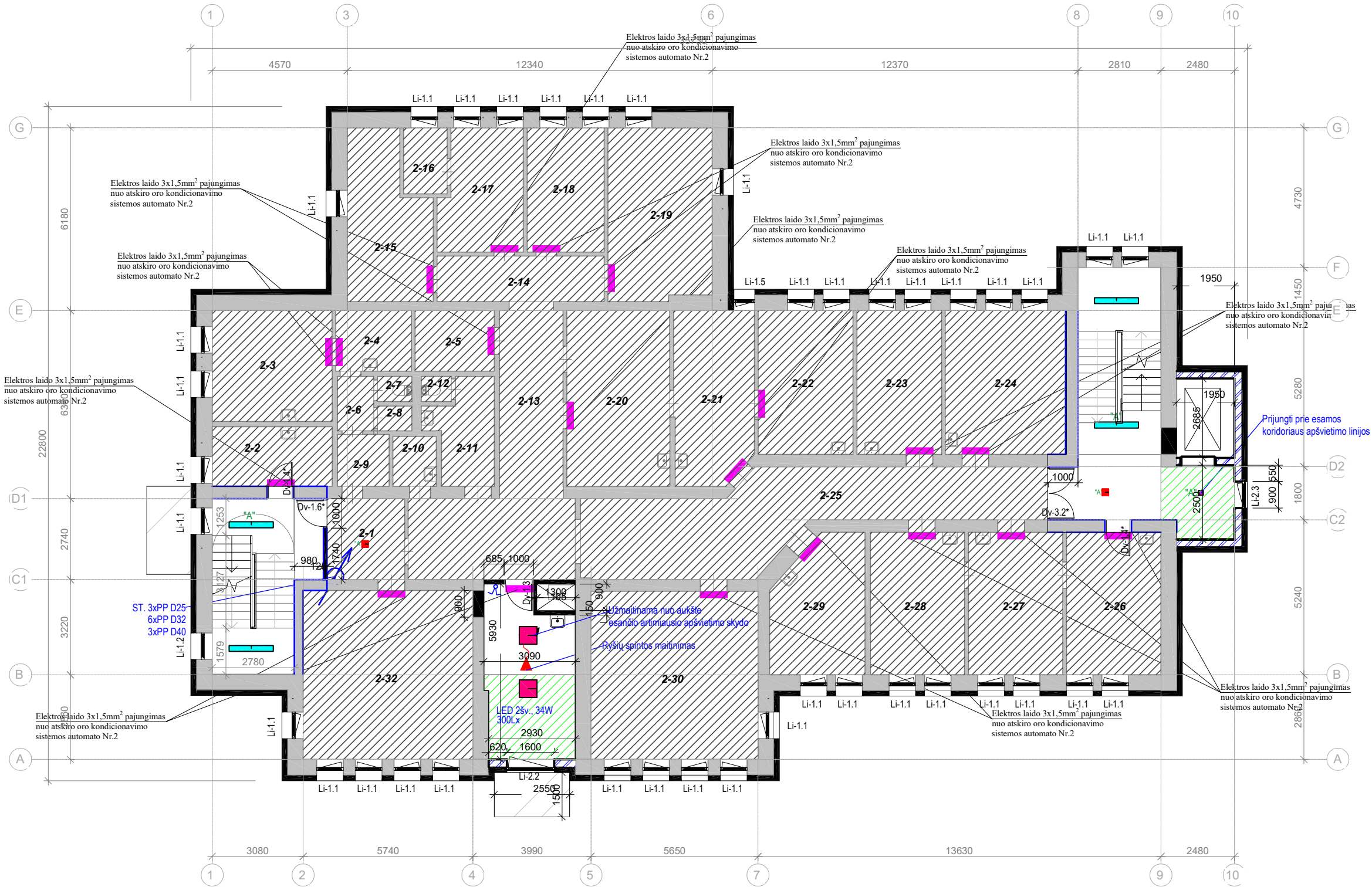
Priešgaisrinių užtvary spalvinis žymėjimas

- REI 60
- EI 45
- EI 15

Simbolis	Kiekis	Aprašas	Galia
28	1	Ileidžiamas šviestuvai 1800-940 LDO FAL	15.00W
15	1	Ileidžiamas apšviestas šviestuvai 4600-940 OP DI LDE	35.20W
2	2	Paviršinis šviestuvai apšviestas D870 LED8000-840	51.90W
1	1	Paviršinis šviestuvai apšviestas D1150 LED14000-840	90.80W
4	4	Paviršinis sieninis šviestuvai virš veidrodžio 68 LED sieninis	12.00W
1	1	Paviršinis šviestuvai L1200 4200 830/35/40	29.00W
5	5	Ileidžiamas šviestuvai S 1500-840 EHF	14.30W
9	9	Ofisinis įleidžiamas šviestuvai 4100 Q600 940	34.00W
24	24	Ofisinis įleidžiamas šviestuvai 3400 Q600 940	26.00W
12	12	Paviršinis šviestuvai 5000-840 HF L1500	43.50W

- Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP20
- Jungiklis, vieno klavišo, potinkinis, IP44
- Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP44
- Judesio ir būvio jutiklis 360oC
- 3h akumulatorius, šviestuvui
- Evakuacinis paviršinis šviestuvai LED 2.5W IP65, 3h.
- Sieninis šviestuvai, montuojamas virš durų
- Avarinis šviestuvai 2W su 3h akumulatoriumi

0	2023-11		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.			
A 2232	PV/PDV	J. Stefanovič	
30014	PDV	R. Bučinskas	
		Statinio projekto pavadinimas:	
		Gydymo paskirties pastato, Revuonos g. 4, Prienai, rekonstravimo projektas	
		Dokumento pavadinimas	
		Pirmo aukšto elektros tinklų planas	
		M: 1 : 150	
		Dokumento žymuo:	
		IN2323-01-TP-E-09	
		Lapas	Laipų
		1	1



Patalpų eksplicacija			
Patalpos nr.	Patalpos pavadinimas	Plotas, m2	Perimetras, m
2-1	Koridorius	7.19 m²	10.73 m
2-2	Laboratorija	8.16 m²	12.14 m
2-3	Laboratorija	15.21 m²	15.62 m
2-4	Kabinetas	5.23 m²	9.20 m
2-5	Kabinetas	5.48 m²	9.45 m
2-6	Koridorius	2.25 m²	6.13 m
2-7	San. mazgas	0.98 m²	4.02 m
2-8	Sandėliukas	0.97 m²	4.00 m
2-9	Sandėliukas	3.05 m²	6.99 m
2-10	Pagalbinė patalpa	2.48 m²	6.31 m
2-11	San. mazgas	6.71 m²	12.35 m
2-12	San. mazgas	0.86 m²	3.72 m
2-13	Koridorius	29.13 m²	29.49 m
2-14	Koridorius	8.73 m²	14.39 m
2-15	Kabinetas	14.41 m²	17.57 m
2-16	Pagalbinė patalpa	3.29 m²	7.41 m
2-17	Kabinetas	11.16 m²	14.24 m
2-18	Kabinetas	10.94 m²	13.62 m
2-19	Kabinetas	20.39 m²	18.81 m
2-20	Kabinetas	20.68 m²	18.85 m
2-21	Kabinetas	15.57 m²	16.74 m
2-22	Kabinetas	15.60 m²	16.14 m
2-23	Kabinetas	13.92 m²	15.45 m
2-24	Kabinetas	19.78 m²	17.86 m
2-25	Koridorius	36.37 m²	37.56 m
2-26	Kabinetas	15.40 m²	16.03 m
2-27	Kabinetas	15.38 m²	16.02 m
2-28	Kabinetas	15.35 m²	16.01 m
2-29	Kabinetas	13.86 m²	15.02 m
2-30	Kabinetas	32.15 m²	22.68 m
2-31	Kabinetas	16.43 m²	18.54 m
2-32	Registratūra	32.78 m²	22.90 m
		419.89 m²	466.00 m

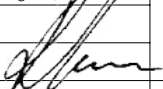
Sutartiniai žymėjimai

- Esama
- Griauinama
- Platinama esama anga
- Naujos gipso kartono pertvaros /fasado šiltinimas ir apdaila
- Naujas silikatinis ir plytų mūras
- Naujas perdangos segmentas
- Neremontuojamos patalpos
- Esamos durys
- Demontuojamos esamos durys
- Priešgaisrinių užtvartų spalvinis žymėjimas
 - REI 60
 - EI 45
 - EI 15

Simbolis	Kiekis	Aprašas	Galia
	28	Ileidžiamas šviestuvai 1800-940 LDO FAL	15.00W
	15	Ileidžiamas apšvietimo šviestuvai 4600-940 OP DI LDE	35.20W
	2	Paviršinis šviestuvai apšvietimo D870 LED8000-840	51.90W
	1	Paviršinis šviestuvai apšvietimo D1150 LED14000-840	90.80W
	4	Paviršinis sieninis šviestuvai virš veidrodžio 68 LED sieninis	12.00W
	1	Paviršinis šviestuvai L1200 4200 830/35/40	29.00W
	5	Ileidžiamas šviestuvai S 1500-840 EHF	14.30W
	9	Ofisinis įleidžiamas šviestuvai 4100 Q600 940	34.00W
	24	Ofisinis įleidžiamas šviestuvai 3400 Q600 940	26.00W
	12	Paviršinis šviestuvai 5000-840 HF L1500	43.50W

- Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP20
- Jungiklis, vieno klavišo, potinkinis, IP44
- Jungiklis, dviejų klavišų, potinkinis, IP44
- Judesio ir būvio jutiklis 3600C
- 3h akumulatorius, šviestuvui
- Evakuacinis paviršinis šviestuvai LED 2,5W IP65, 3h.
- Sieninis šviestuvai, montuojamas virš durų
- Avarinis šviestuvai 2W su 3h akumulatoriumi

0		2023-11			
Laida		Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		Architecture Construction Engineering			

0								
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas. Keitimo priežastis					
Kval. patv. dok. Nr.	 Architecture Construction Engineering			"IN Ace", UAB(m.k. 300935637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 61304b, Vilnius, tel. +37063601000 info@inace.lt, www.inace.lt)	Statinio projekto pavadinimas:			
A 2232		PV/PDV	J. Stefanovič		Gydymo paskirties pastato, Revuonos g. 4, Prienai, rekonstravimo projektas			
30014		PDV	R. Bučinskas					
					Dokumento pavadinimas		Laida	
					Stogo žaibosaugos tinklų planas		0	
					M: 1 : 150			
LT	Užsakovas: Statytojas:	Prienų rajono savivaldybės administracija Prienų rajono savivaldybė			Dokumento žymuo: IN2323-01-TP-E-13		Lapas	Lapų
							1	1



- Sutartiniai ženklai:
- Pasyvinis žaibolaidis
 - Įžeminimas
 - Cinkuota juosta 4x40
 - Cinkuota viela D8

Pastaba:
Kur neišlaikomas 2 m atstumas iki lango ar durų vielą montuoti vamzdyje

Fasadų apdaila

- FA-1 Pluoštinio cemento fasado apdailos plokštė
Spalva - pilka RAL 7022
- FA-2 Pluoštinio cemento fasado apdailos plokštė
Spalva - balta RAL 9010
- FA-3 Pluoštinio cemento fasado apdailos plokštė
Spalva - natūrali medžio
- FA-4 Tinkas
Spalva - tamsiai pilka RAL 7010

Fasadų apdailos segmentų dydžius, profilius ir atspalvį tikslinti darbo projekto metu su autorinę priežiūrą atliekančiais architektais pagal gamintojo technologiją.

0			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	
Kval. patv. dok. Nr.		"IN Ace", UAB (m.k. 300939637, Adresas: Saulėtekio al. 15, 01305 Vilnius, tel. +37063601000, info@inace.lt, www.inace.lt)	Statinio projekto pavadinimas:
A 2232	PV/PDV	J. Stefanovič	Gydymo paskirties pastato, Revuonos g. 4, Prienai, rekonstravimo projektas
30014	PDV	R. Bučinskas	
			Dokumento pavadinimas
			Vakarinio ir šiaurinio fasado žaibosaugos tinklų planas
			M: 1 : 150
LT	Užsakovas: Prienų rajono savivaldybės administracija Statytojas: Prienų rajono savivaldybė	Dokumento žymuo: IN2323-01-TP-E-14	Lapas 1
			Lapų 1



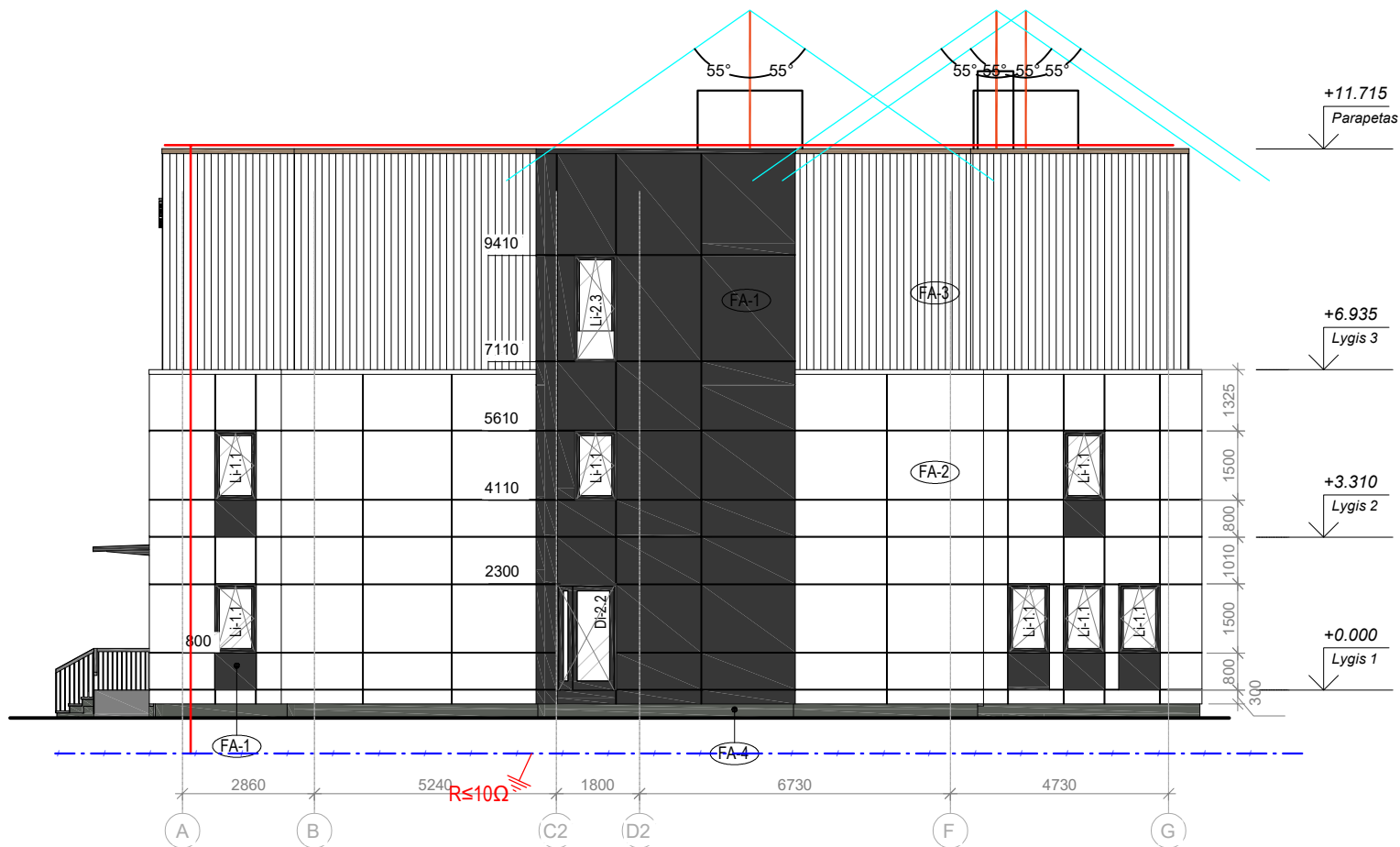
- Sutartiniai ženklai:
- Pasyvinis žaibolaidis
 - Įžeminimas
 - Cinkuota juosta 4x40
 - Cinkuota viela D8

Pastaba:
Kur neišlaikomas 2 m atstumas iki lango ar durų vielą montuoti vamzdyje

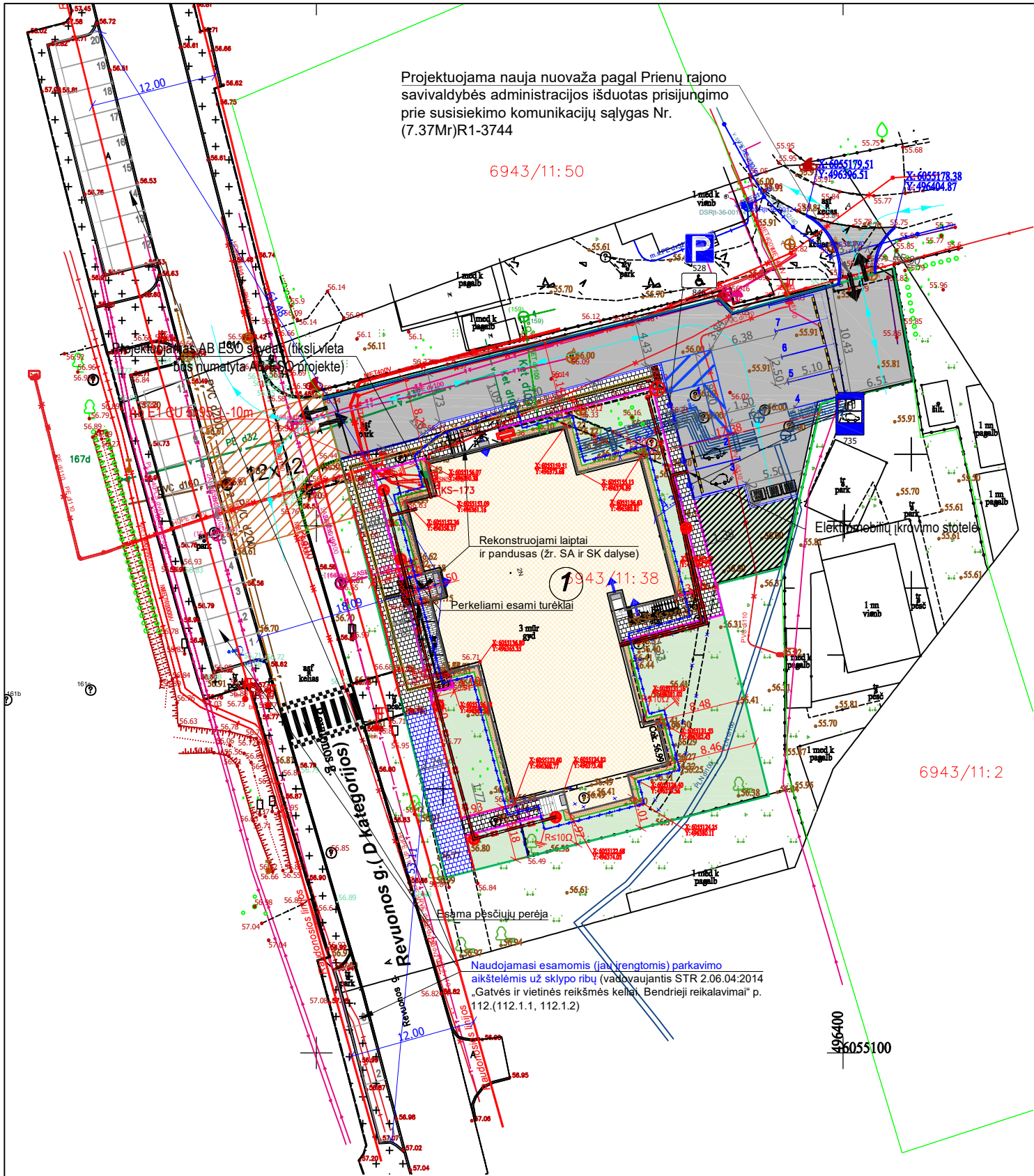
Fasadų apdaila

FA-1	Pluoštinio cemento fasado apdailos plokštė	Spalva - pilka RAL 7022
FA-2	Pluoštinio cemento fasado apdailos plokštė	Spalva - balta RAL 9010
FA-3	Pluoštinio cemento fasado apdailos plokštė	Spalva - natūrali medžio
FA-4	Tinkas	Spalva - tamsiai pilka RAL 7010

Fasadų apdailos segmentų dydžius, profilius ir atspalvį tikslinti darbo projekto metu su autorinę priežiūrą atliekančiais architektais pagal gamintojo technologiją.



0	Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis	Statinio projekto pavadinimas:
Kval. patv. dok. Nr.	A 2232	PV/PDV	J. Stefanovič	Gydymo paskirties pastato, Revuonos g. 4, Prienai, rekonstravimo projektas
30014	PDV	R. Bučinskas		
LT	Užsakovas: Statytojas:	Prienų rajono savivaldybės administracija Prienų rajono savivaldybė	Dokumento pavadinimas	Laida
			Rytinio ir pietinio fasado žaibosaugos tinklų planas	0
			M: 1 : 150	
			Dokumento žymuo:	Lapas
			IN2323-01-TP-E-15	1
				1



STATINIŲ EKSPLIKACIJA	
Poz.	Pavadinimas
1	Rekonstruojamas pastatas
SUTARTINIAI ŽENKLAI	
	- rekonstruojamas pastatas
	- sklypo riba
	- įvažiavimas/išvažiavimas į/iš teritoriją
	-ėjimas į pastatą
	- transporto privažiavimas
	- esama plytelių danga
	- esama skaldos danga
	- perkojama/įrengiama naujai asfalto dangos konstrukcija
	- projektuojama nauja betoninių plytelių danga
	- veja
	- projektuojama trinkelų danga(kiekįs žr. SK dalyje)
	- demontuojama asfalto danga
	- demontuojama betoninių plytelių danga
	- demontuojama laiptų dalis
	- esamos automobilių parkavimo vietos
	- projektuojamos automobilių parkavimo vietos
	- elektromobilio įkrovimo vieta
	- gairinės apsisukimo aikštelė(12x12)
	- A tipo nagalių vieta
	- konteinerių vieta
	- projektuojamas vejos bortas
	- projektuojamas vejos bortas (šalia nuogrindos 5 cm pločio)
	- projektuojamas gatvės/kelio bortai
	- nužemintas gatvės/kelio bortai
	- esamas nužemintas gatvės/kelio bortai
	- projektuojama tvora
	- esamas vejos bortas
	- vienviečiai varteliai
	- kartami želdiniai
	- kelių valymo grotelės
	- šiukšlinė
	- kelių ženklai su atrama



	Projektuojamas 0,4 kV abonentinis elektros kabelis apsauginiame vamzdyje
	Projektuojamas 0,4 kV apšvietimo elektros kabelis apsauginiame vamzdyje
	Gatvės šviestuvai su atrama
	Proj. parkinis šviestuvai su atrama
	Fasadinis prožektorius, montuojamas ant parapeto
	Įžeminimo juosta

Pastaba:
Apsaugos nuo žaibo įžemintuvus turi būti įrengiamas išorinėje statinio pusėje, horizontalius laidininkus reikia tiesti 0,5-0,7 m gylyje ir 0,8-1,0 m atstumu nuo statinio pamato arba pagrindo.

PASTABA: Sklypo sutvarkymo dalį statybos metu numatoma įgyventinti 3 ETAPU (1 etapas - trečio aukšto statyba; 2 etapas - dviejų aukštų ir rūsio modernizavimas).

STAMBIAUSI MASTELIO TOPOGRAFINIŲ PLANŲ DERINIMO SU INŽINERINIS TINKLUS EKSPLIKACIJOS ORGANIZACIJOS VIEŠOJIS ELEKTRONINIS PASLAUGŲ (TOPD) TOPOGRAFINIO PLANO TERITORIJAI SUTARTINIAI UNIKALUS NUMERIS IR DATA

Sutartis numeris: T11151-20230828-05 0165

2023-08

	- nukreipiamieji (vedimo) paviršiai
	- įspėjamieji paviršiai
	- dviračių stovai 2 vnt. (4 vietas)
	- nuogrinda

0	2023-08	Statybos leidimui.		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis		
Kval. patv. dok. Nr.		Statinio projekto pavadinimas:		
A2232	PV	J. Stefanovič		
30014	PDV	R. Bučinskas		
			Dokumento pavadinimas	
			Sklypo planas su abonentiniais elektros tinklais	
			M1:500	
LT	Statytojas ir užsakovas: Prienų rajono savivaldybės administracija		Dokumento žymuo: IN2323-01-TP-E-16	
			Lapas	Lapų
			1	1

PROJECT		
Gydymo paskirties pastatas		
Client	Consultant	
Prienų rajono sav.		
TITLE		
RISK ASSESSMENT ACCORDING TO IEC 62305-2 / NF C 17-102 AND UNE 21186 MEASURES TO PROTECT AGAINST AND PREVENT LIGHTNING		
City: Prienai	Country: Lithuania	Date: 08-Dec-2023
By:	Job code: -----	Version: 0.1
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.		

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

Gydymo paskirties pastatas is located in Prienai (Lithuania) at the coordinates: Latitude: 54.63278226180502 Longitude: 23.94377193800166,



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

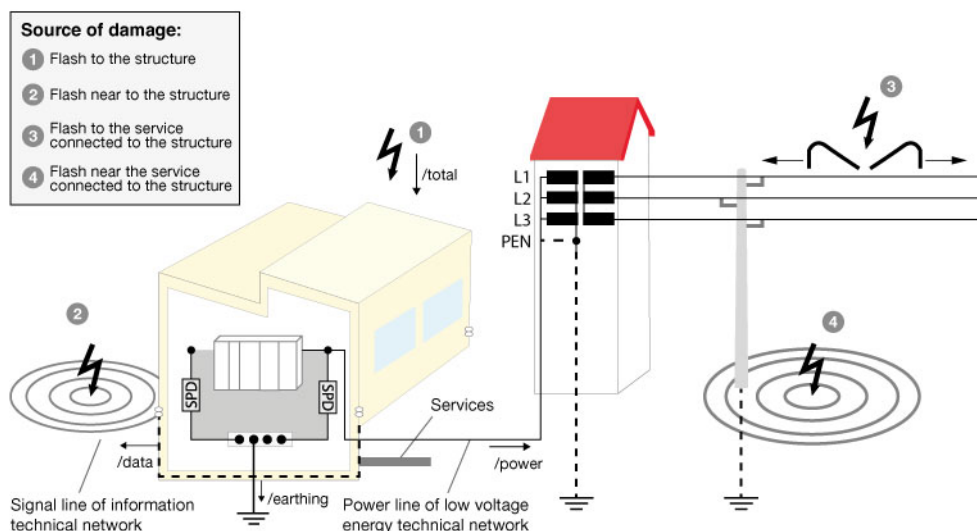


Image 2: Sources of damage or harm

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): **38.00**

Width of structure W (m): **23.00**

Height of roof plane h (m): **11.00**

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 objects of the same height or smaller**

City: **Prienai**

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

Surroundings of structure: **Urban**

Type of ground or surface:

Electrical power lines

Environmental factor C_e : **Buried**

Existence of MV/LV transformer C_t : **LV power**

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_{21} : **Average level of panic**

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

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

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} : **Hospital, industrial, museum**

By surge voltages L_{o4} : **Hospital, industrial, office, hotel, commercial**

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

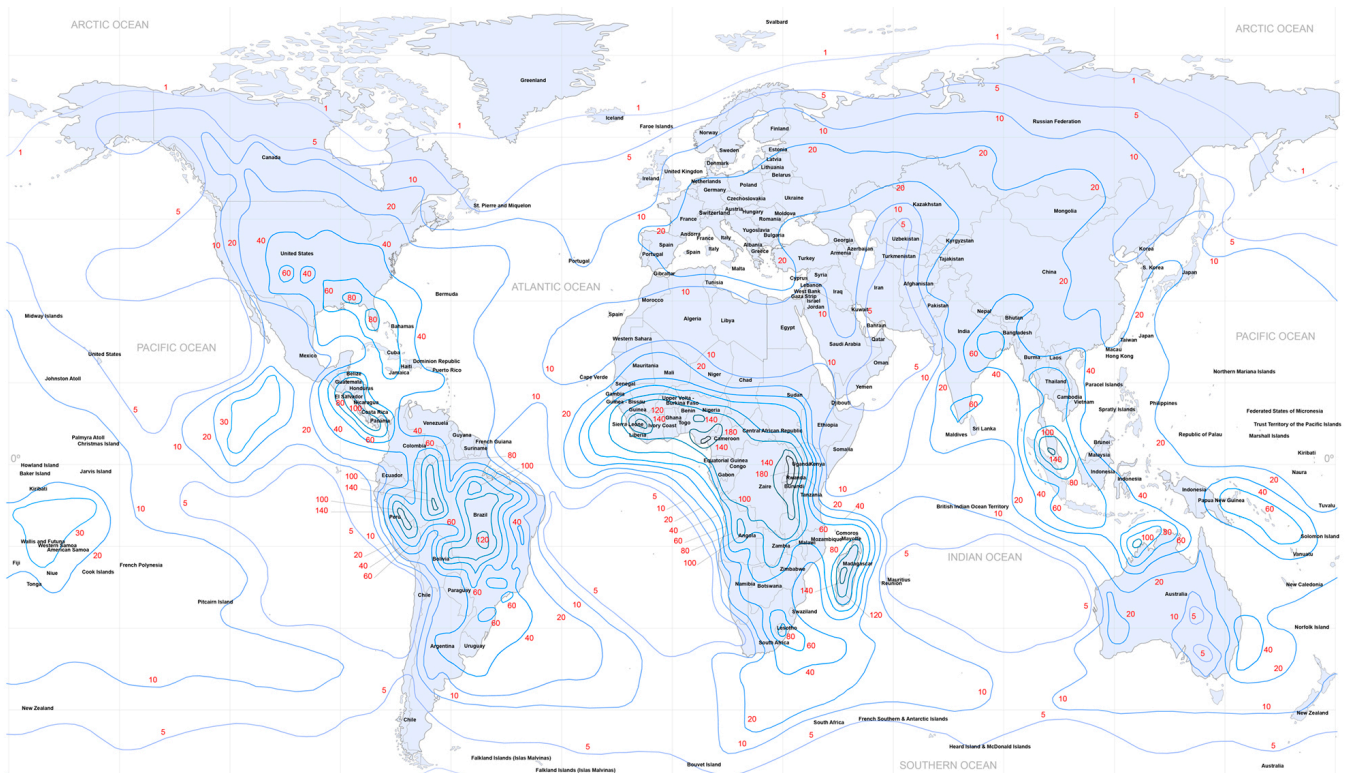


Image 3: Isokeraunic map

2.2.Capture areas and frequency of dangerous events per year

- Equivalent capture area of structure (A_0): 8321.194399759284 m²
- Capture area near structure (A_M): 846398.1633974483 m²
- Capture area of line (A_L): 40000 m²
- Capture area near line (A_I): 4000000 m²
- Number of dangerous events in structure (N_0): 0.008321194399759283 events/year
- Number of dangerous events near structure (N_M): 1.6927963267948964 events/year
- Number of dangerous events on line (N_L): 0.004 events/year
- Number of dangerous events near line (N_I): 0.39999999999999997 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:	0.00000000416059762
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:	0.00000104014929997
R_{C1}	$N_D \times P_C \times L_{C1}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on the structure:	0.000000166423887995
R_{M1}	$N_M \times P_M \times L_{M1}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on the structure:	0.000005416948245744
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:	0.00000000008
R_{V1}	$N_L \times P_V \times L_{V1}$	Risk of physical damage by fire caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.0000002
R_{W1}	$N_L \times P_W \times L_{W1}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.00000008
R_{Z1}	$N_L \times P_Z \times L_{Z1}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on utility lines:	0.0000024

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:	0.00000104014929997
R_{C4}	$N_D \times P_C \times L_{C4}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on the structure:	0.000001664238879952
R_{M4}	$N_M \times P_M \times L_{M4}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on the structure:	0.000054169482457437
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:	0.0000002
R_{W4}	$N_L \times P_W \times L_{W4}$	Risk of internal systems failures caused by direct lightning strikes on utility lines:	0.0000008
R_{Z4}	$N_L \times P_Z \times L_{Z4}$	Risk of internal systems failures caused by indirect lightning strikes on utility lines:	0.000024

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	9.304017e-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	8.187387e-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 II

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, hydrants, fire compartments, etc.)

Surge voltage protection SVP: LPL II

Additional protective measures P_A : Effective soil equipotentialization by means of meshed earth termination system

The protection level having been calculated according to standards IEC 62305-2, UNE 21186 and NFC 17102, it is concluded that Gydymo paskirties pastatas requires the following protective measures:

Building:	External Lightning Protection System	Internal Surge Voltage Protection System	Fire Protection System	Additional protection measures
1	Level II	LPL II	Manual systems (Extinguisher, hydrants, fire compartments, etc.)	Effective soil equipotentialization by means of meshed earth termination system

2.5.Determination of protective measures

2.5.1. External lightning protection

To reduce the probability of a direct lightning discharge causing physical damage to the structure or to persons, the installation of a **Level II Lightning Protection System** is required.

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.

To reduce the probability P_{TA} of a discharge on the building causing damage, an **equipotential bonding system** by means of the **interconnection of the earthing systems** shall be installed as a complementary protective measure.

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).

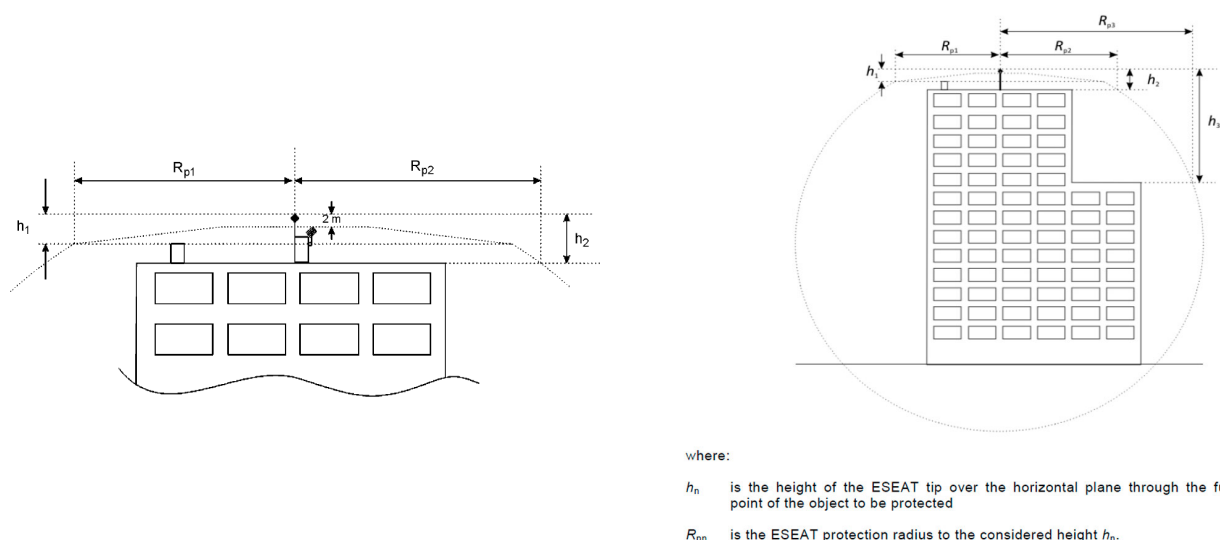


Image 4: Radius of protection of an ESE

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

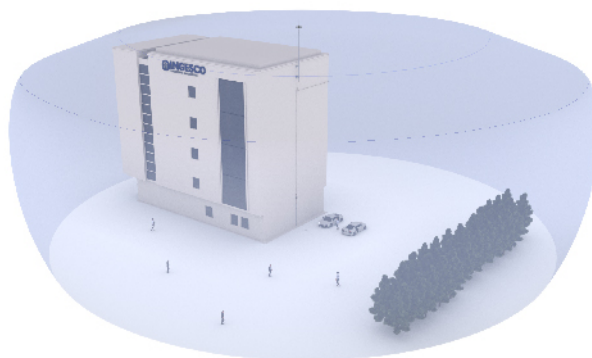


Image 5: Coverage of an ESE-type lightning rod according to standard **UNE 21186:2011**

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 μs 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).

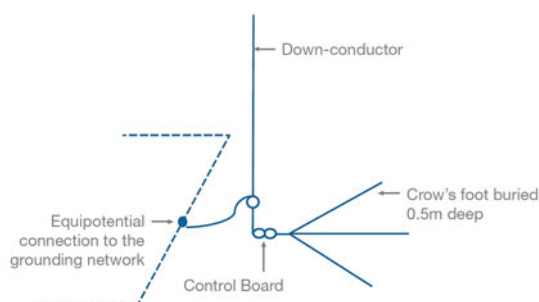


Image 6: Example of a type A1 earthing system: Three horizontal conductors, 50 cm deep and 7 to 8 m long.

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).

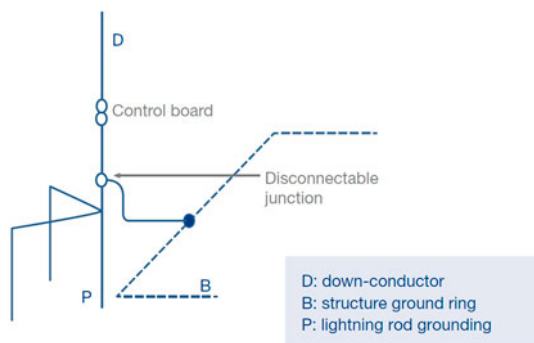


Image 7: Example of a type A2 earthing system.

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.

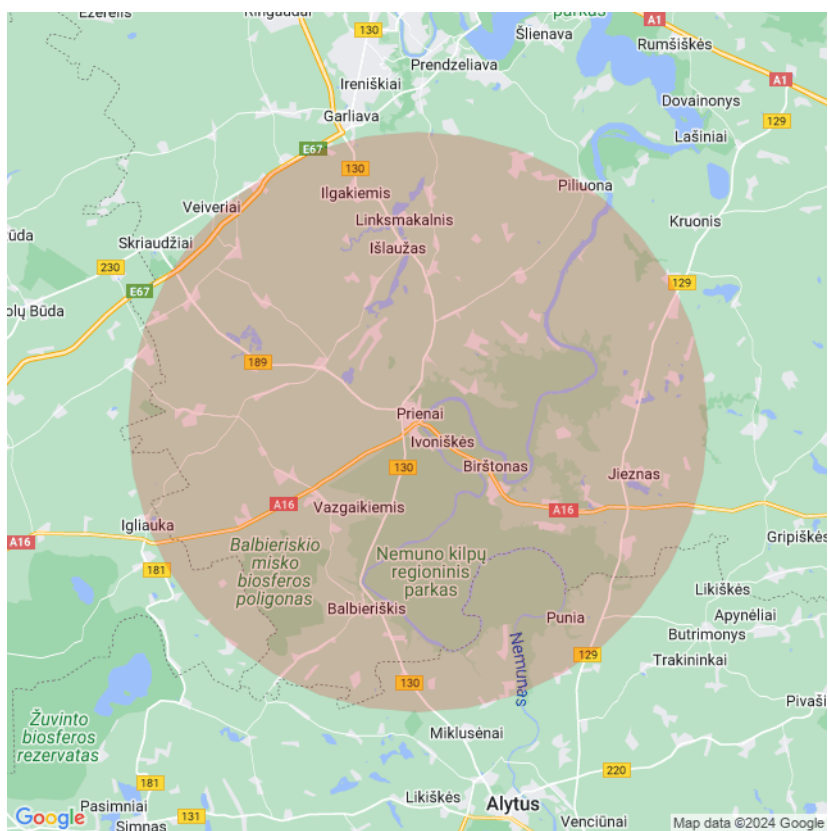
It is recommended to install a local thunderstorm early-warning system of type **PREVISTORM CLASS A**, able to detect every stage of thunderstorms as well as the increase or decrease in electrostatic field, thus providing a warning of imminent lightning before it occurs.

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.



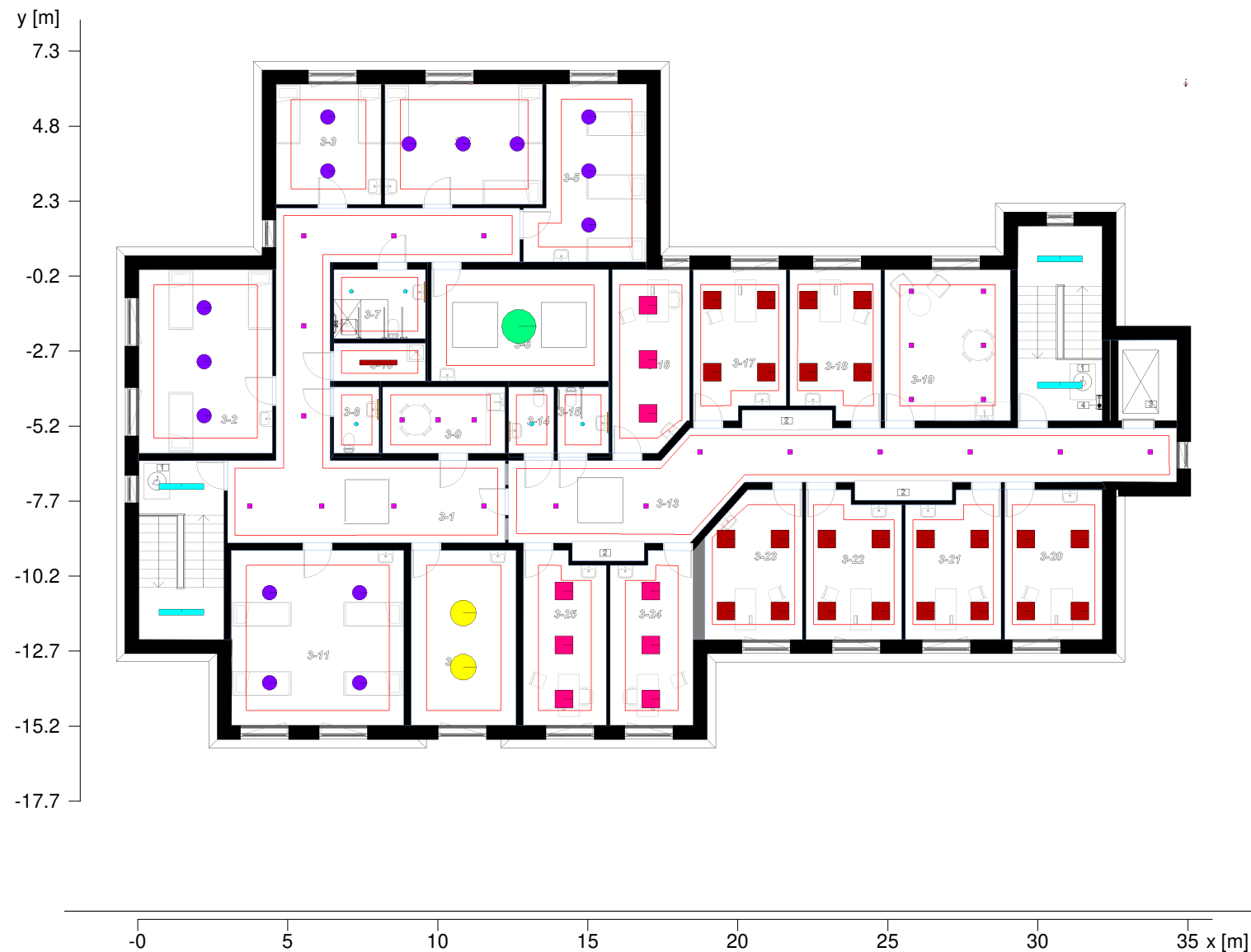
Detection area of the Previstorm Thunderstorm warning system

Objektas : Gydymo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

Trečias aukštas

Aprašas, Trečias aukštas

Planas

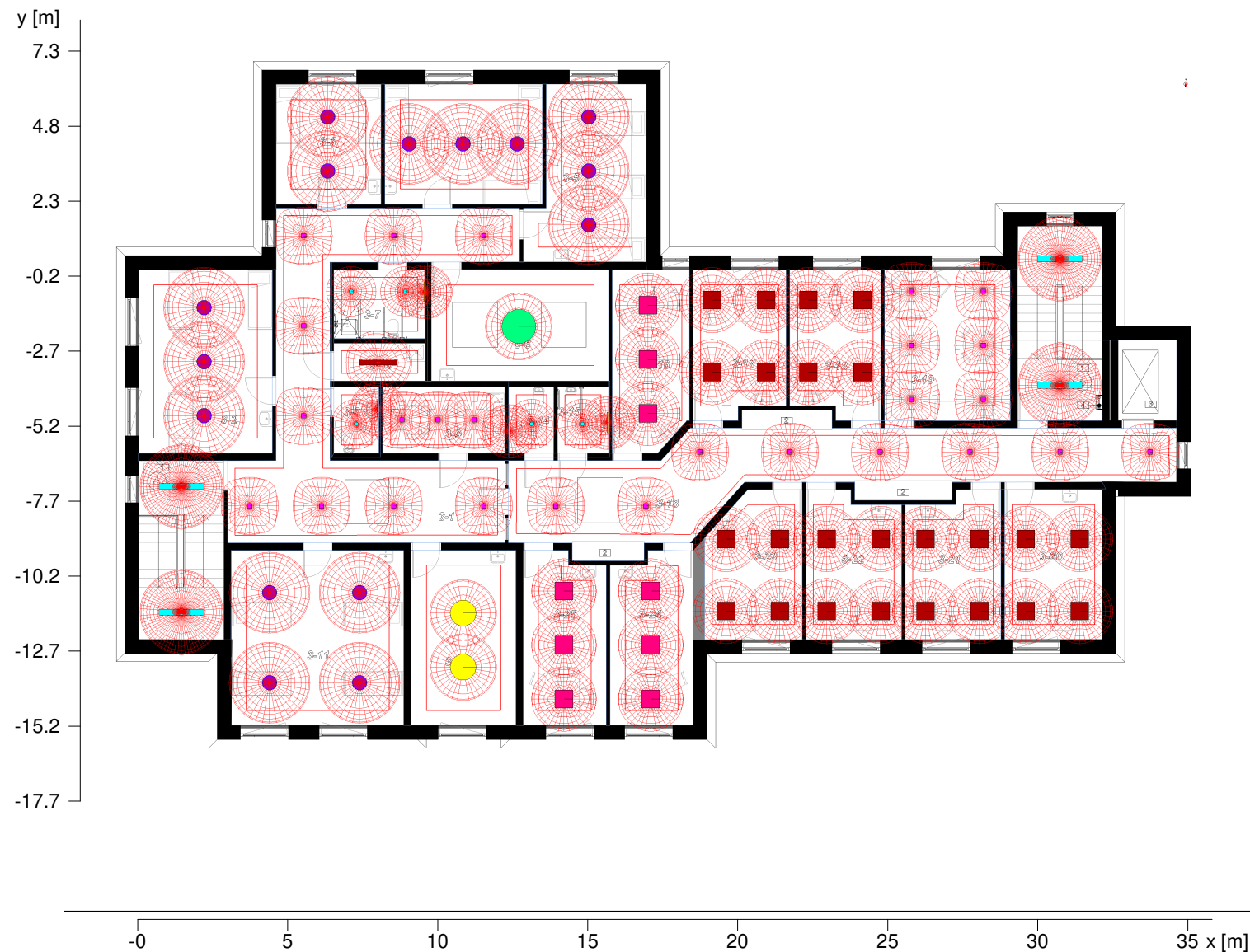


Objektas : Gydomo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

Trečias aukštas

Aprašas, Trečias aukštas

Planas



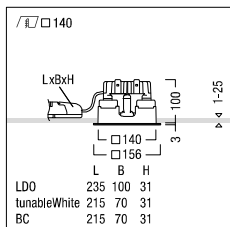
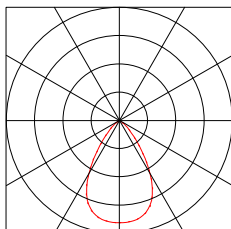
Trečias aukštas

Santrauka, Trečias aukštas

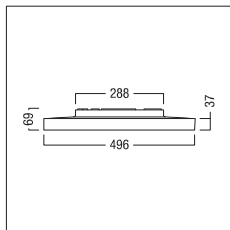
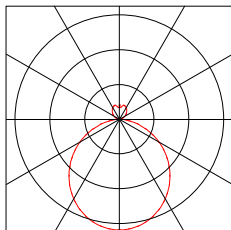
Rezultatų apžvalga

Zumtobel

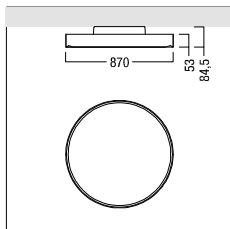
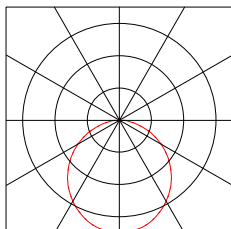
26 x  Užsakymo Nr. : 60818214
Šviestuvo markė : P-INF Q140H 1800-940 LDO FAL WH [STD]
Lempos : 1 x LED_Panosl_2000_940 15 W / 2000 lm



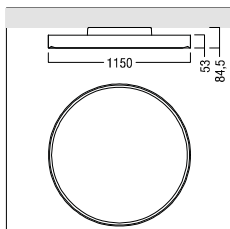
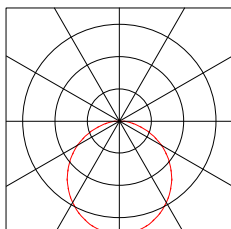
15 x  Užsakymo Nr. : 42188123
Šviestuvo markė : LANOS L 4600-940 OP DI LDE WH [STD]
Lempos : 1 x LED-Z42188239 35 W / 4600 lm



2 x  Užsakymo Nr. : 42184845
Šviestuvo markė : ONDA2 P D870 LED8000-840 LDE WH [STD]
Lempos : 1 x LED-Z42184492 52 W / 8080 lm



1 x  Užsakymo Nr. : 42184846
Šviestuvo markė : ONDA2 P D1150 LED14000-840 LDE WH [STD]
Lempos : 1 x LED-Z42184834 91 W / 14160 lm



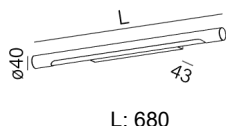
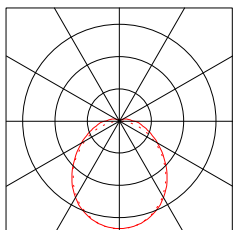
Trečias aukštas

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga

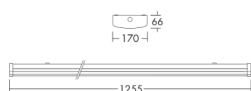
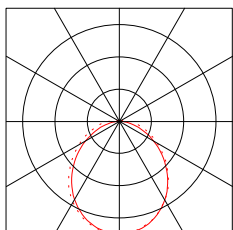
AQForm - Aquaform Inc.,

4 x Užsakymo Nr. : 26410-____-D9
Šviestuvo markė : THIN TUBE 68 LED wall
Lempas : 1 x L930 12 W / 820 lm



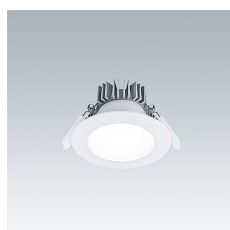
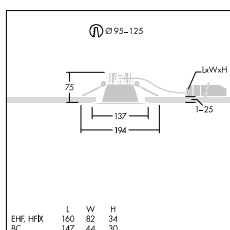
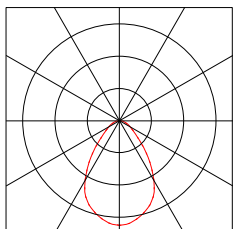
THORNeco

1 x Užsakymo Nr. : 96636005 (STD - standard)
Šviestuvo markė : FREJA VARIOFLEX 1200 4200 830/35/40
Lempas : 1 x LED-TE725 29W 29 W / 4200 lm

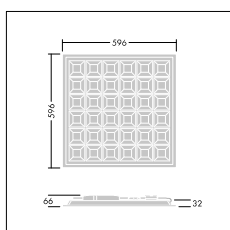
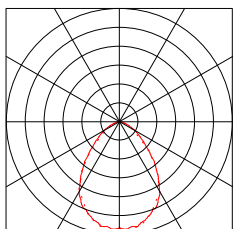


Thorn

5 x Užsakymo Nr. : 96635042
Šviestuvo markė : CETUS3 S 1500-840 EHF RWH [STD]
Lempas : 1 x CTU3_1500S_840_HF 13 W / 1511 lm



9 x Užsakymo Nr. : 96222746
Šviestuvo markė : BETA CELL 4100 Q600 940 HF [STD]
Lempas : 1 x BETC_4100HF_940 34 W / 4430 lm



Objektas : Gydymo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

Trečias aukštas

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga

Thorn

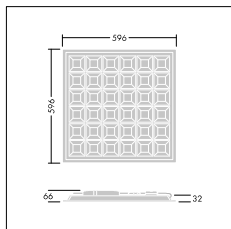
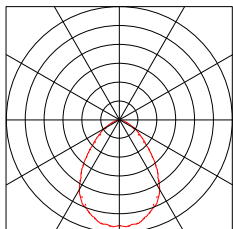
24 x



Užsakymo Nr. : 96222745

Šviestuvo markė : BETA CELL 3400 Q600 940 HF [STD]

Lempos : 1 x BETC_3400HF_940 27 W / 3462 lm



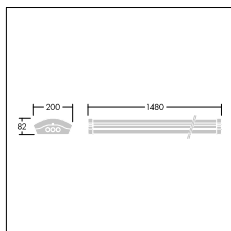
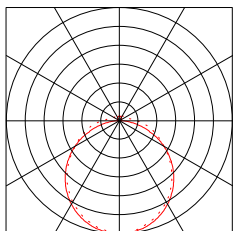
4 x



Užsakymo Nr. : 96633566

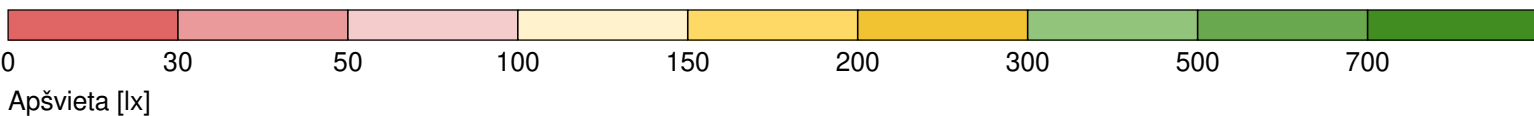
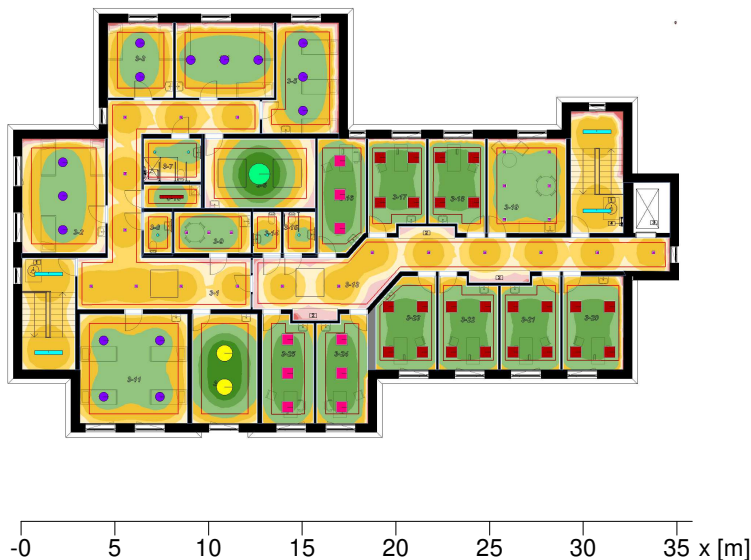
Šviestuvo markė : DIFF 3 5000-840 HF L1500 LOS [ME]

Lempos : 1 x DFX3_MO 44 W / 4794 lm



Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, Vertinamas paviršius 1



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
Priežiūros koeficientas

Didelė netiesioginė frakcija
0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas

308489.00 lm

Bendra galia

2365.1 W

Bendra galia plotui (531.52 m²)

4.45 W/m² (1.40 W/m²/100lx)

Vertinamas paviršius 1

Skaičiuojamoji plokštuma 1.1

$\bar{E}_m$ 317 lx
 E_{min} 4 lx
 $E_{min}/\bar{E}_m (U_o)$ 0.01
 $E_{min}/E_{max} (U_d)$ 0.00
Padėtis 0.75 m
RUG (--- ---) ---

Trečias aukštas

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-1 Koridorius



Bendri duomenys

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

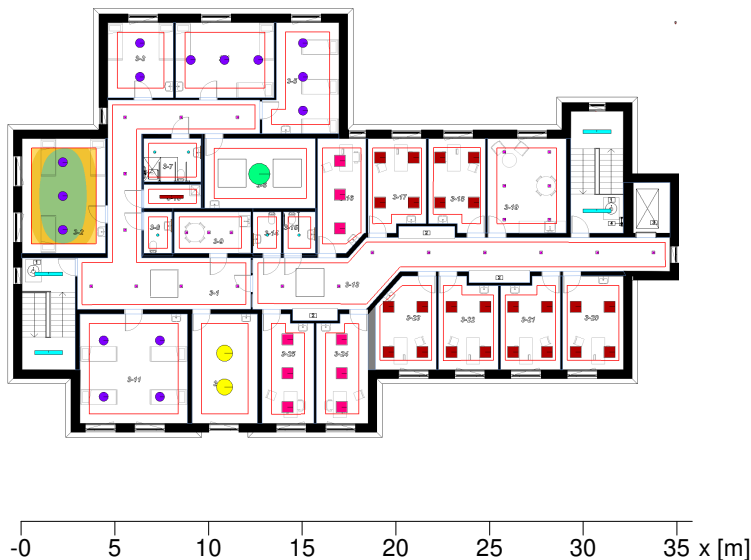
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	171 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	121 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	216 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.42 (0.7)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.79 (0.56)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-2 Pacientų kambarys



Bendri duomenys

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

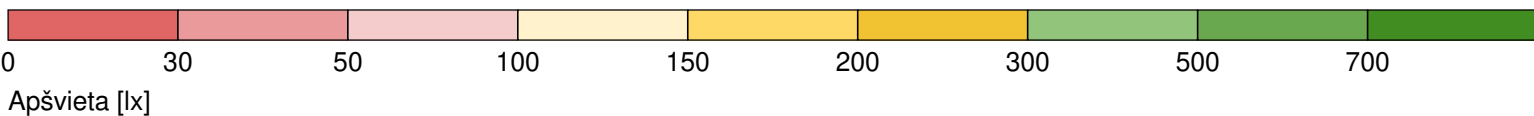
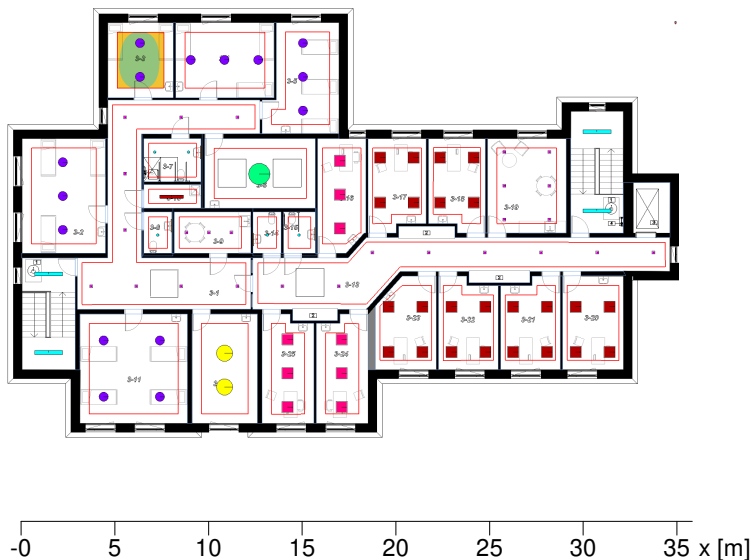
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	327 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	151 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	469 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:2.17 (0.46)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:3.11 (0.32)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-3 Pacientų kambarys



Bendri duomenys

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

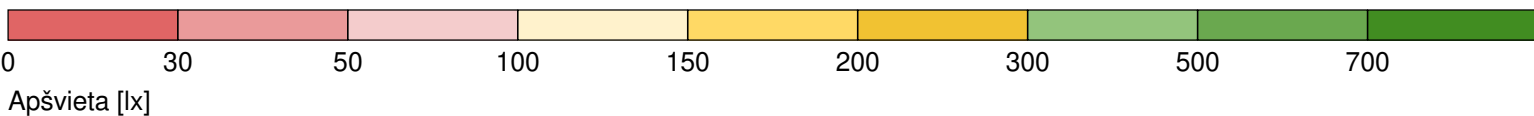
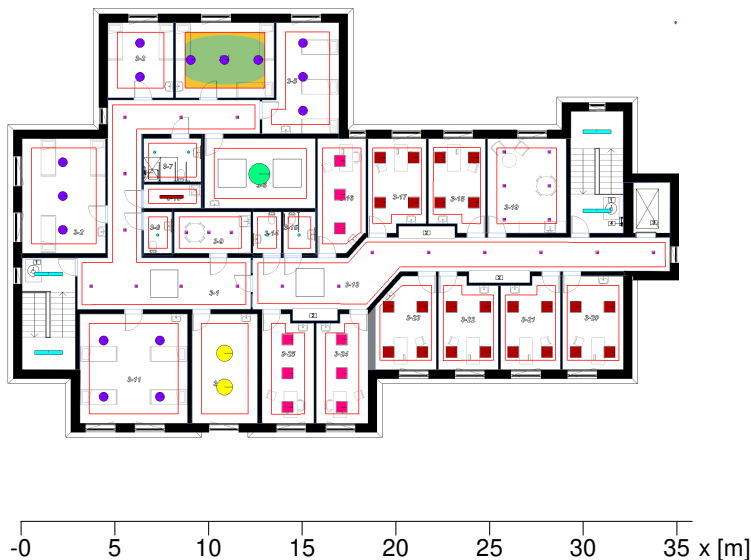
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	335 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	199 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	417 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.68 (0.59)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.09 (0.48)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-4 Pacientų kambarys



Bendri duomenys

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

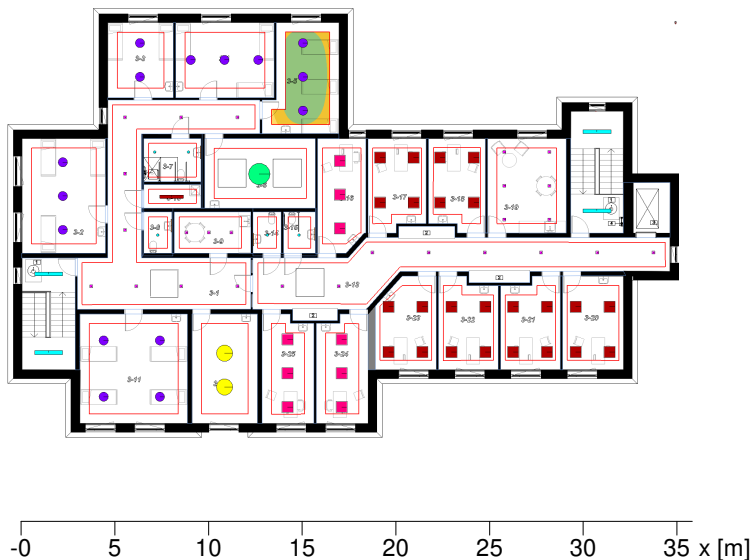
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	368 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	205 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	483 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.79 (0.56)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.35 (0.42)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-5 Pacientų kambarys



Bendri duomenys

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

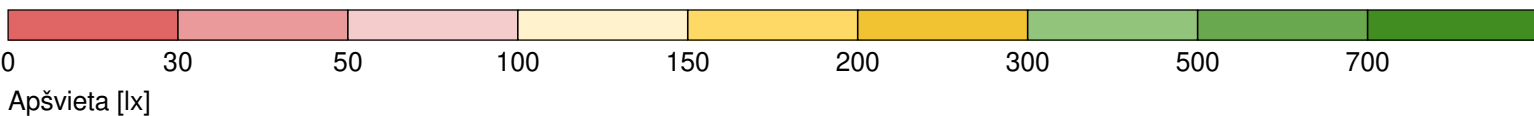
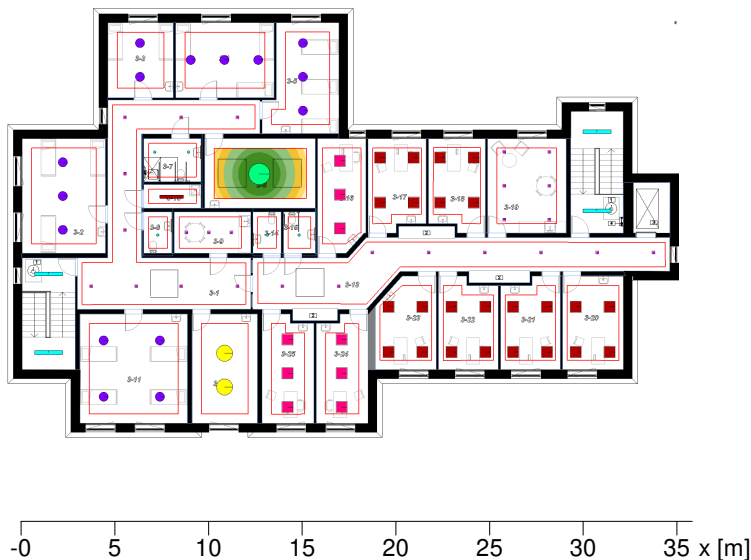
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m ²)	4.45 W/m ²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	367 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	166 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	478 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:2.21 (0.45)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.88 (0.35)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-6 Susirinkimo - veiklos kambarys



Bendri duomenys

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

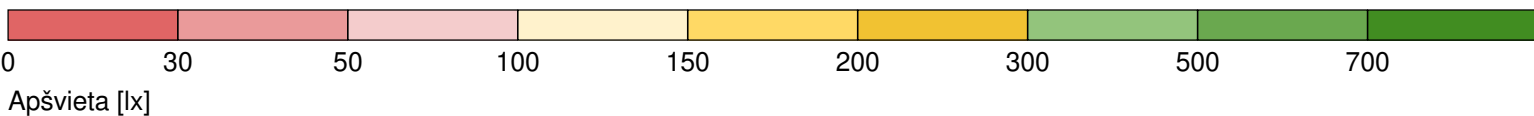
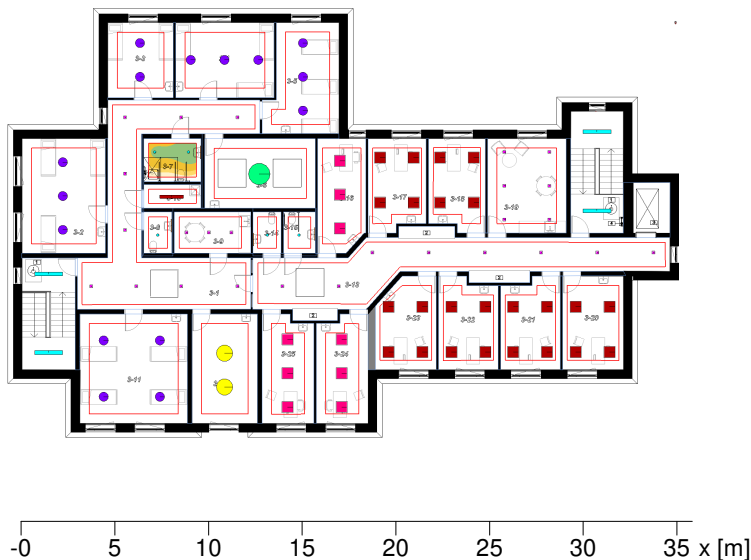
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	564 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	123 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	1400 lx
Tolygumas U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:4.59 (0.22)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:11.4 (0.09)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-7 San. mazgas



Bendri duomenys

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

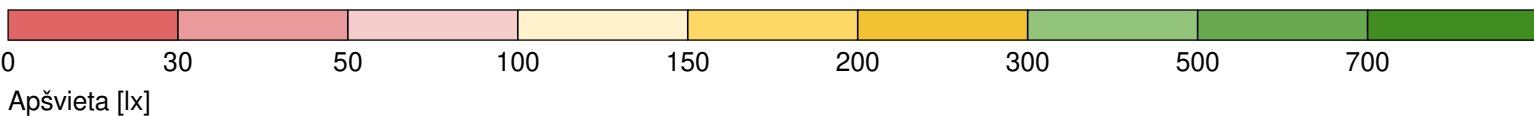
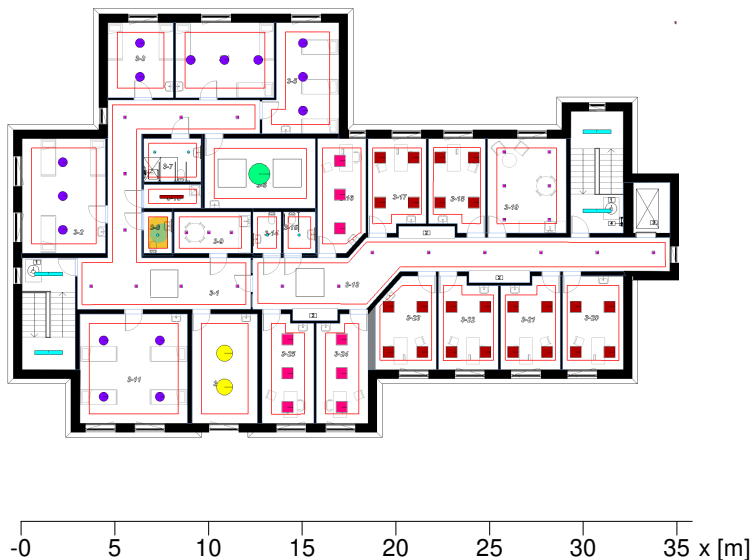
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	270 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	91 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	414 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:2.96 (0.34)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:4.54 (0.22)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-8 San. mazgas



Bendri duomenys

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

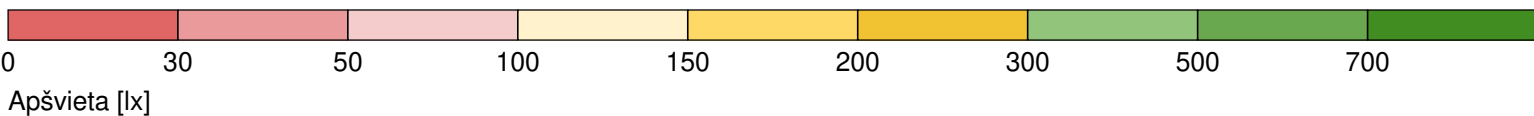
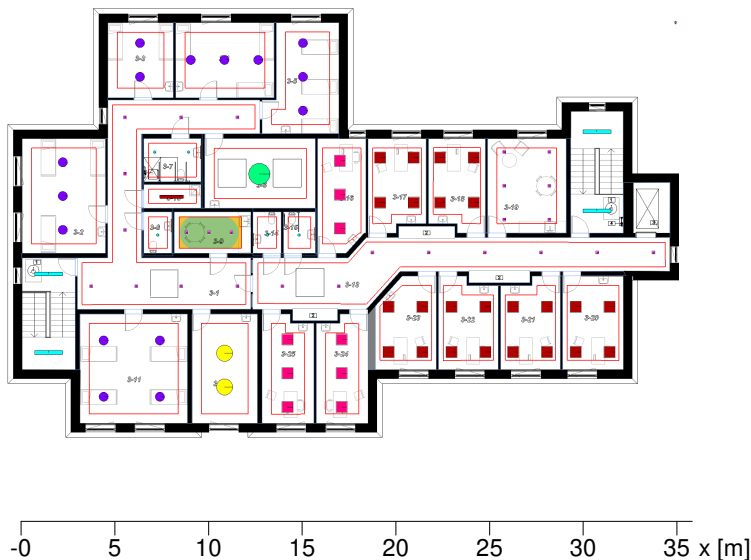
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	292 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	167 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	359 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.75 (0.57)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.15 (0.46)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-9 Virtuvėlė



Bendri duomenys

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

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

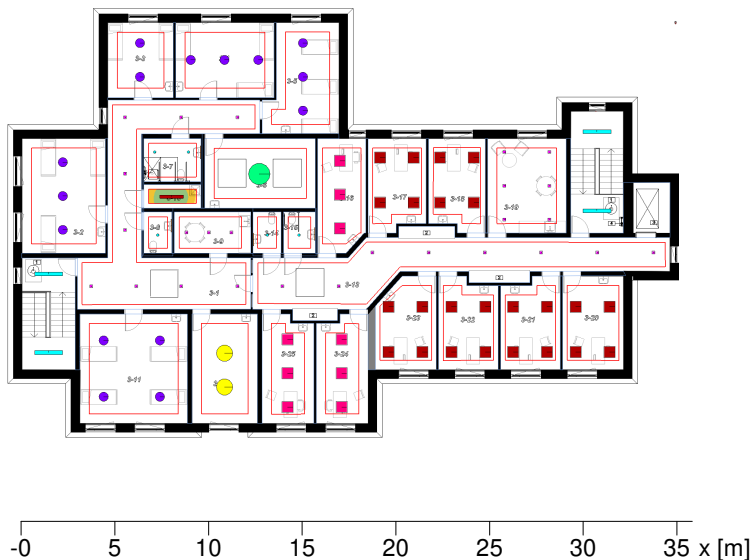
Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	377 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	205 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	472 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.84 (0.54)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.3 (0.43)

Objektas : Gydymo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-10 Valytojo patalpa



Bendri duomenys

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

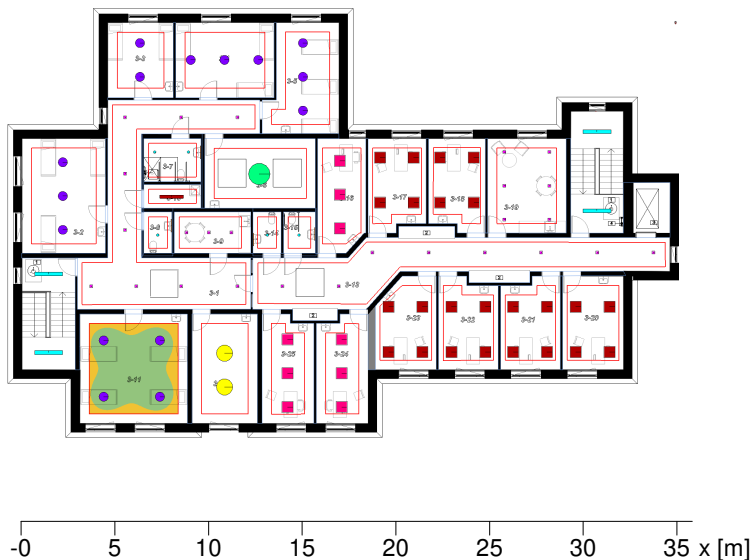
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	357 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	171 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	490 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:2.09 (0.48)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.87 (0.35)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-11 Pacientų kambarys



Bendri duomenys

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

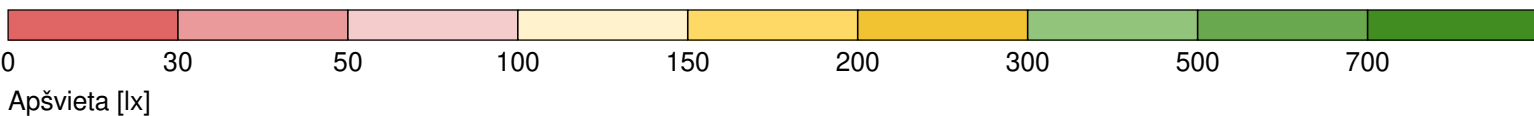
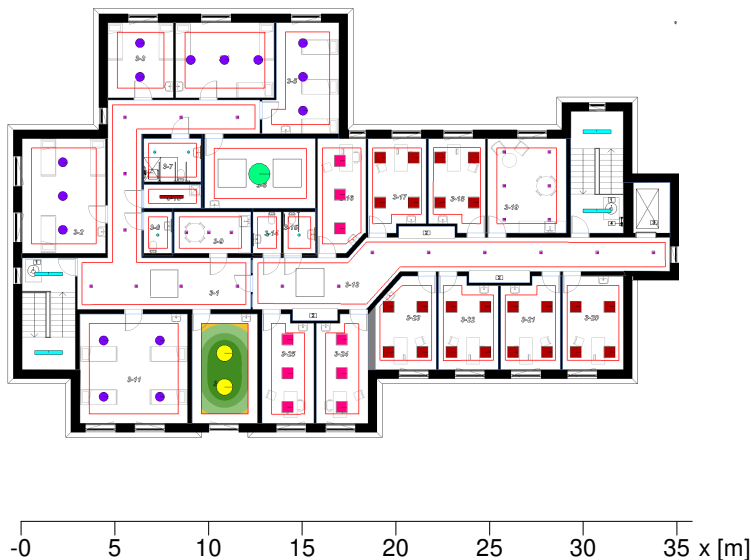
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	315 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	199 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	376 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.59 (0.63)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.89 (0.53)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-12 Susirinkimo - veiklos kambarys



Bendri duomenys

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

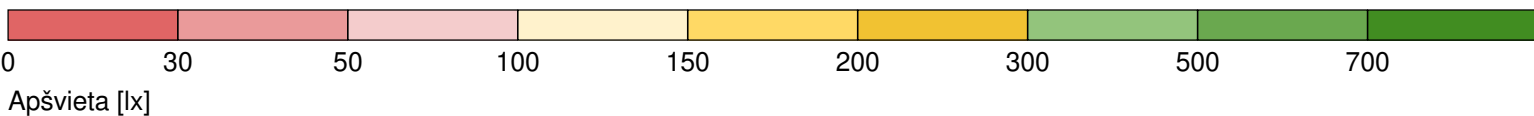
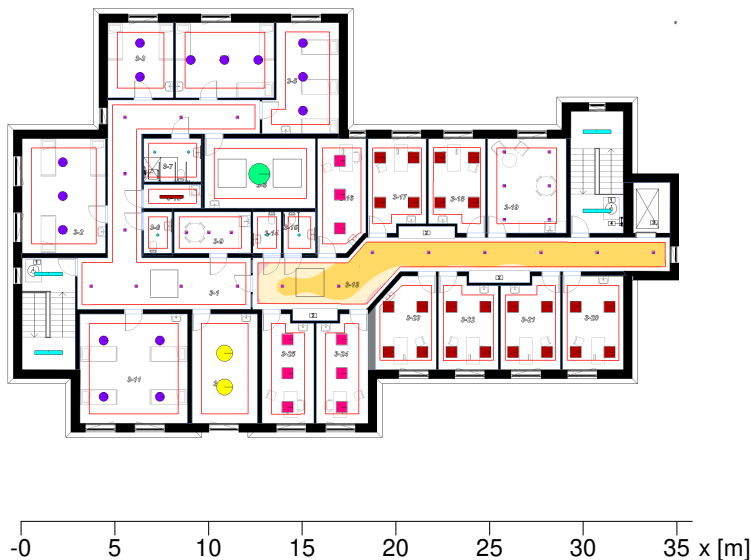
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	656 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	213 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	1050 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:3.08 (0.32)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:4.93 (0.2)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-13 Koridorius



Bendri duomenys

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

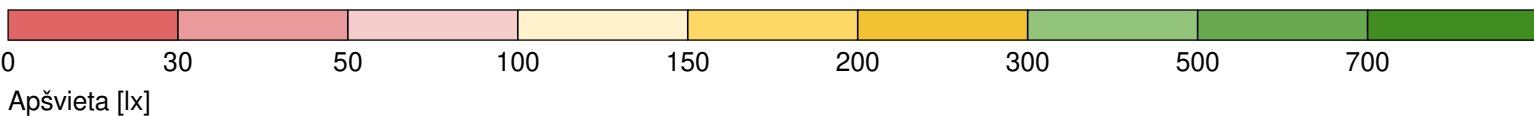
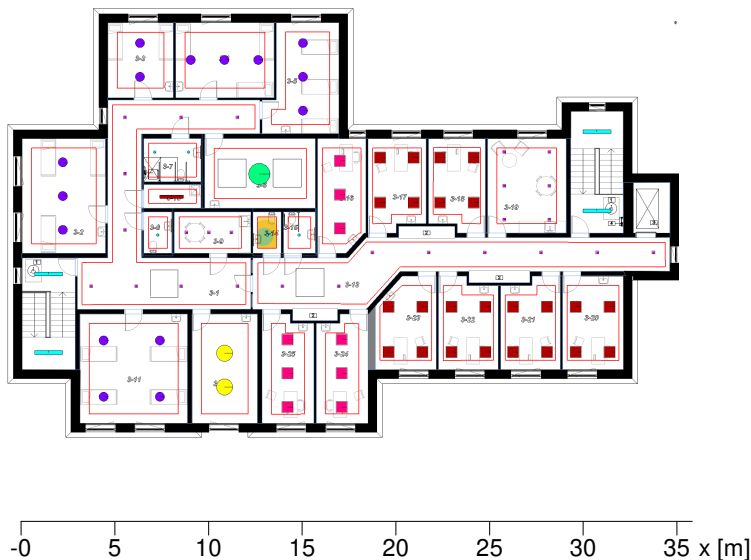
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	158 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	81 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	200 lx
Tolygumas U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.94 (0.52)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.46 (0.41)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-14 San. mazgas



Bendri duomenys

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

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m ²)	4.45 W/m ²

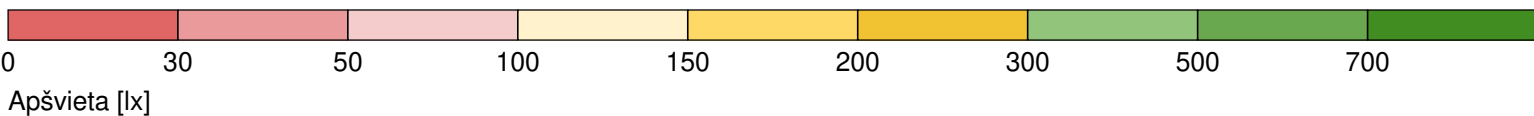
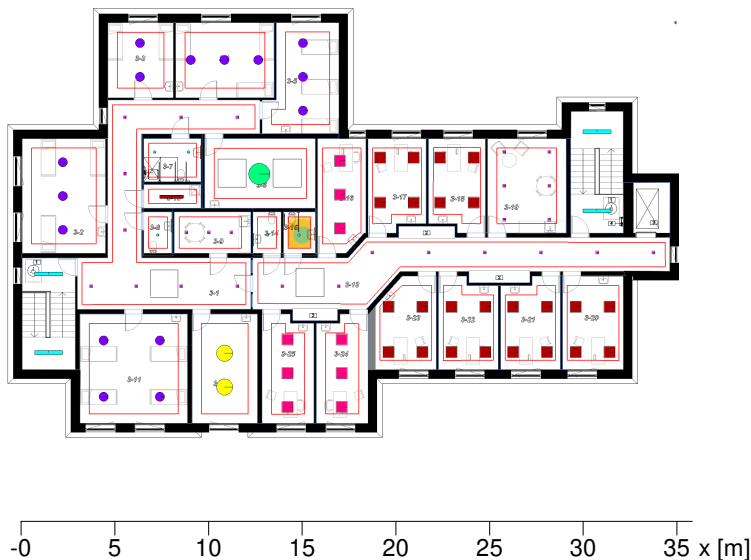
Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	275 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	127 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	358 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:2.18 (0.46)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.83 (0.35)

Objektas : Gydytojų paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-15 San. mazgas



Bendri duomenys

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

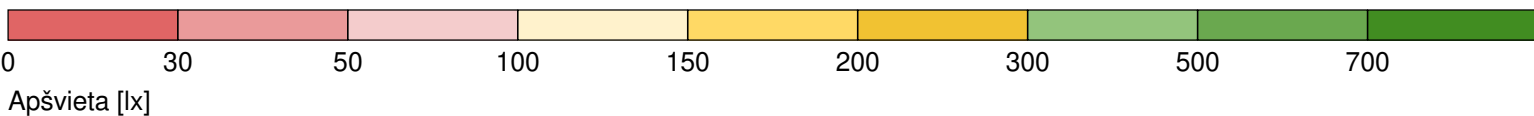
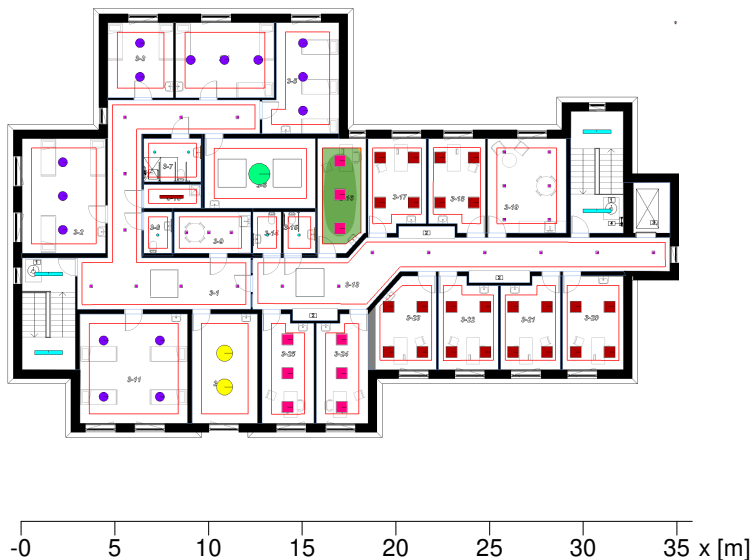
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	269 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	120 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	352 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:2.24 (0.45)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.93 (0.34)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-16 Kabinetas



Bendri duomenys

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

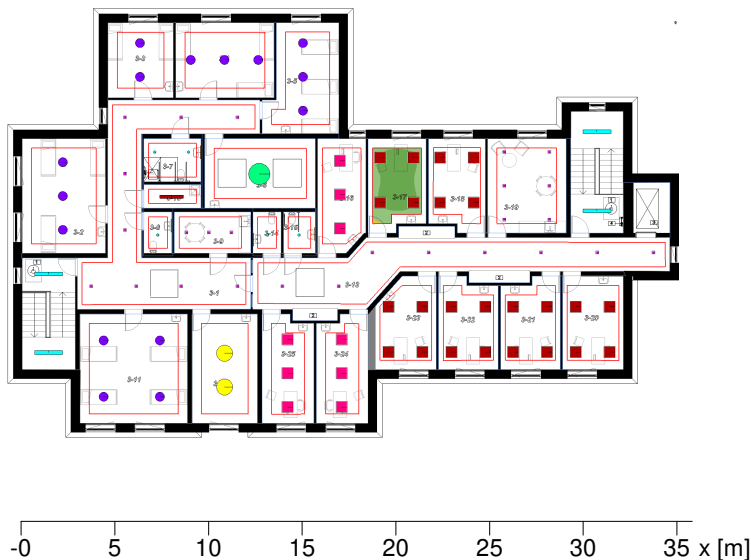
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	532 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	273 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	677 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.95 (0.51)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.48 (0.4)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-17 Kabinetas



Bendri duomenys

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

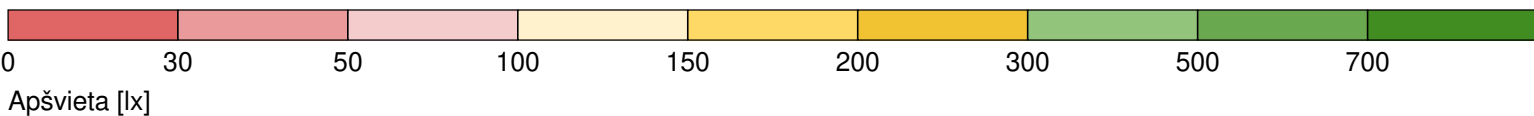
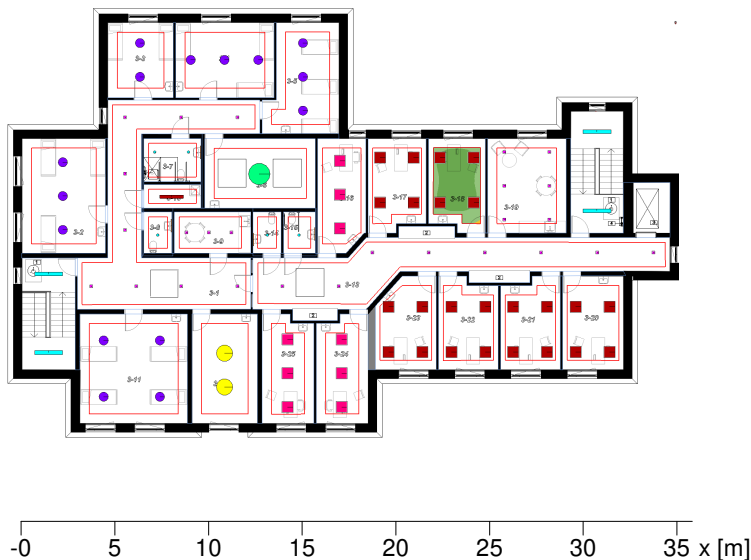
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	508 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	257 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	583 lx
Tolygumas U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.98 (0.5)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.27 (0.44)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-18 Kabinetas



Bendri duomenys

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

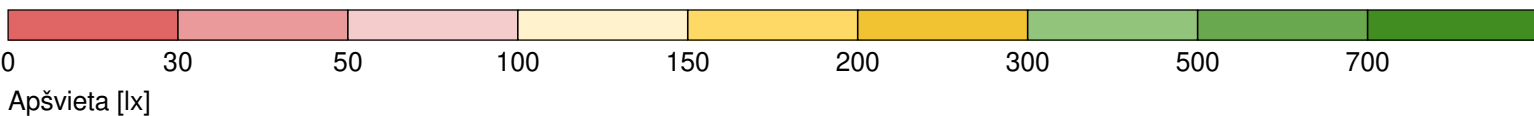
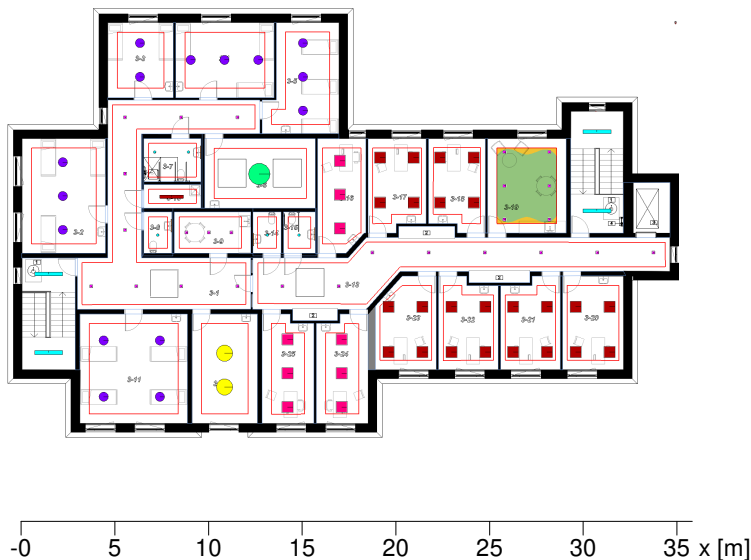
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	516 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	265 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	591 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.95 (0.51)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.23 (0.45)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-19 Personalo poilsio kamb. su virtuve



Bendri duomenys

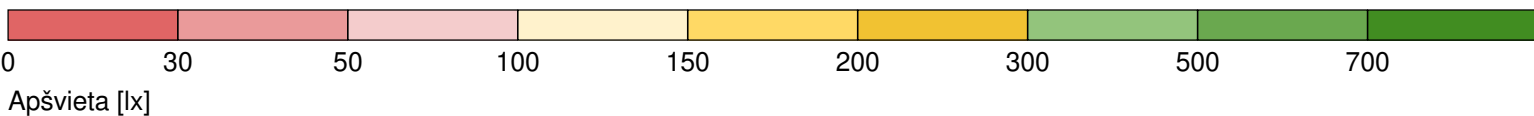
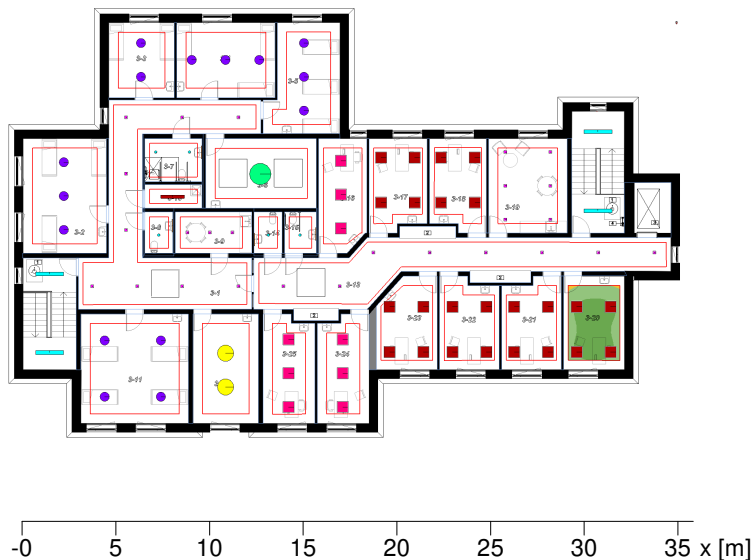
Naudojamas skaičiavimų algoritmas	Didelė netiesioginė frakcija
Priežiūros koeficientas	0.80
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m ²)	4.45 W/m ²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	340 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	270 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	377 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.26 (0.8)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:1.39 (0.72)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-20 Kabinetas



Bendri duomenys

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

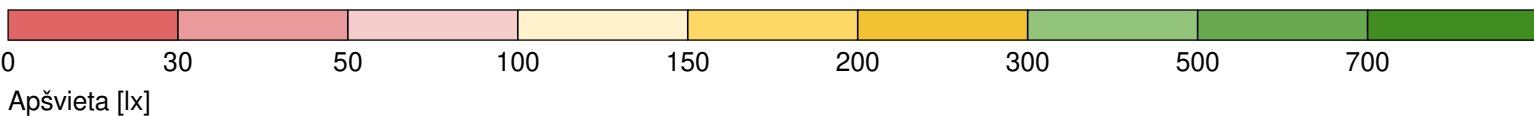
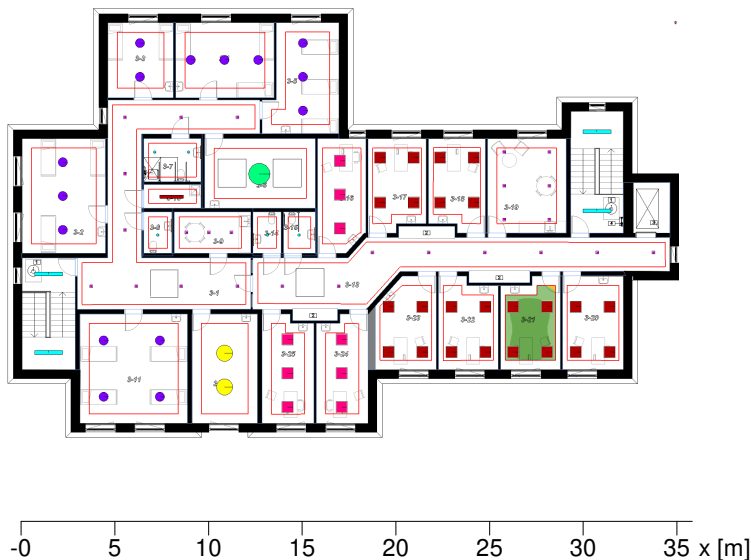
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	496 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	249 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	582 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.99 (0.5)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.33 (0.43)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-21 Kabinetas



Bendri duomenys

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

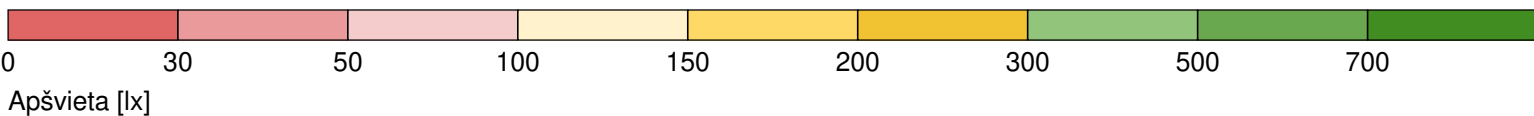
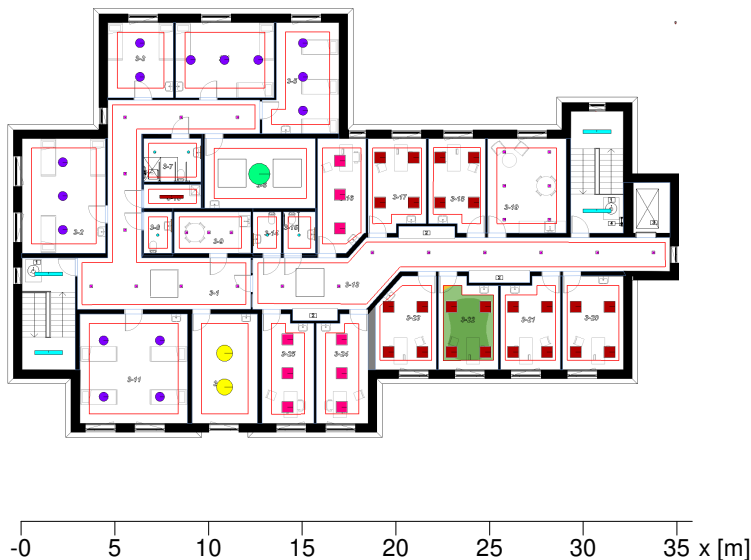
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	511 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	247 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	588 lx
Tolygumas U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:2.06 (0.48)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.38 (0.42)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-22 Kabinetas



Bendri duomenys

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

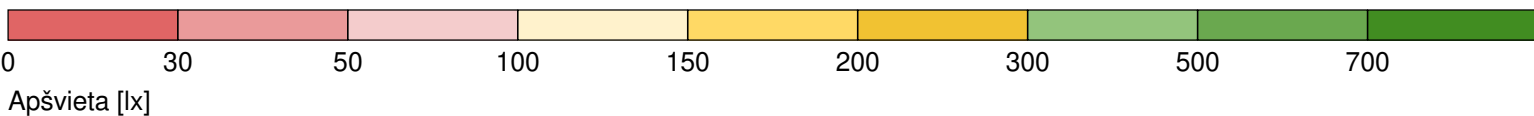
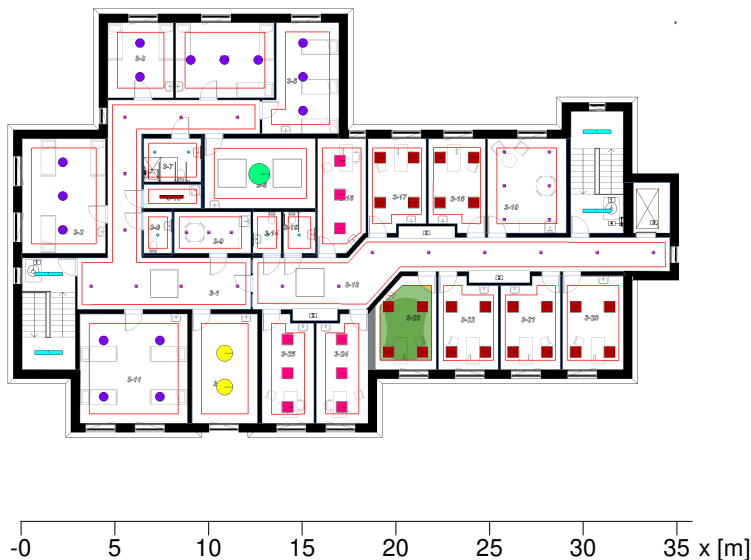
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	511 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	250 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	589 lx
Tolygumas U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:2.05 (0.49)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.36 (0.42)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-23 Kabinetas



Bendri duomenys

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

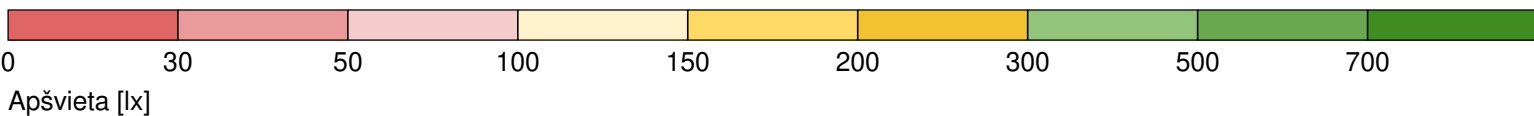
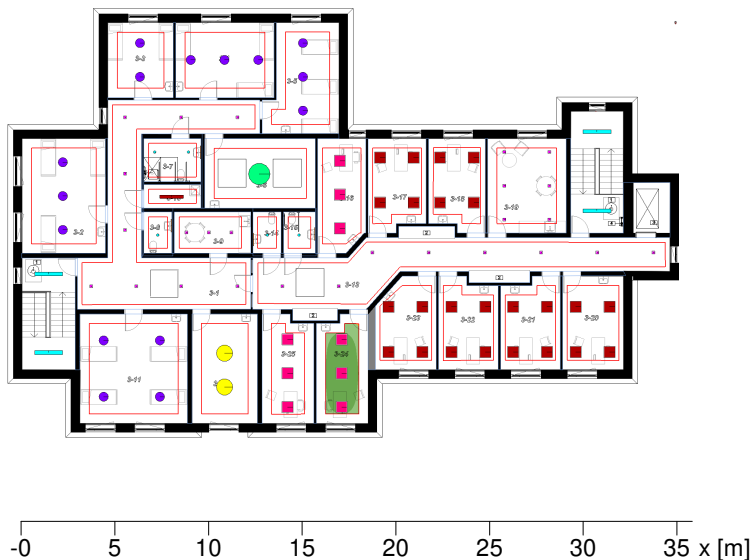
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	510 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	250 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	591 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:2.04 (0.49)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.37 (0.42)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-24 Kabinetas



Bendri duomenys

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

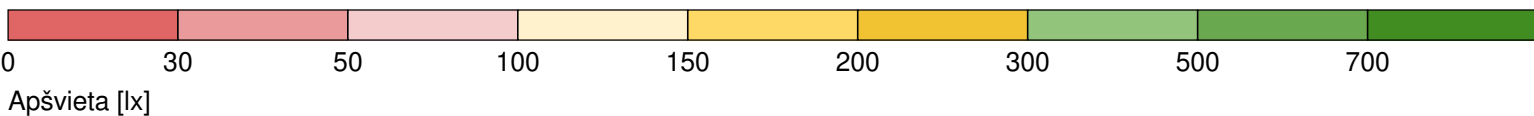
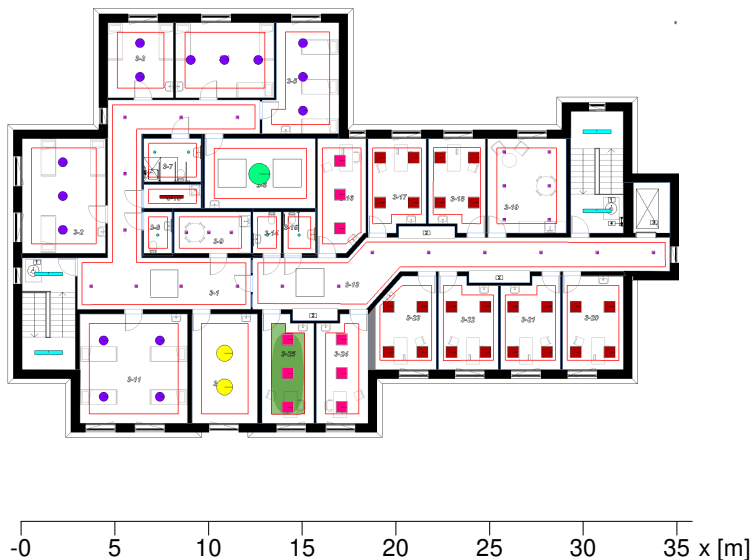
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	560 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	282 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	674 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.99 (0.5)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.39 (0.42)

Santrauka, Trečias aukštas

Rezultatų apžvalga, 3-25 Kabinetas



Bendri duomenys

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

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	308489 lm
Bendra galia	2365.1 W
Bendra galia plotui (531.52 m²)	4.45 W/m²

Apšvieta

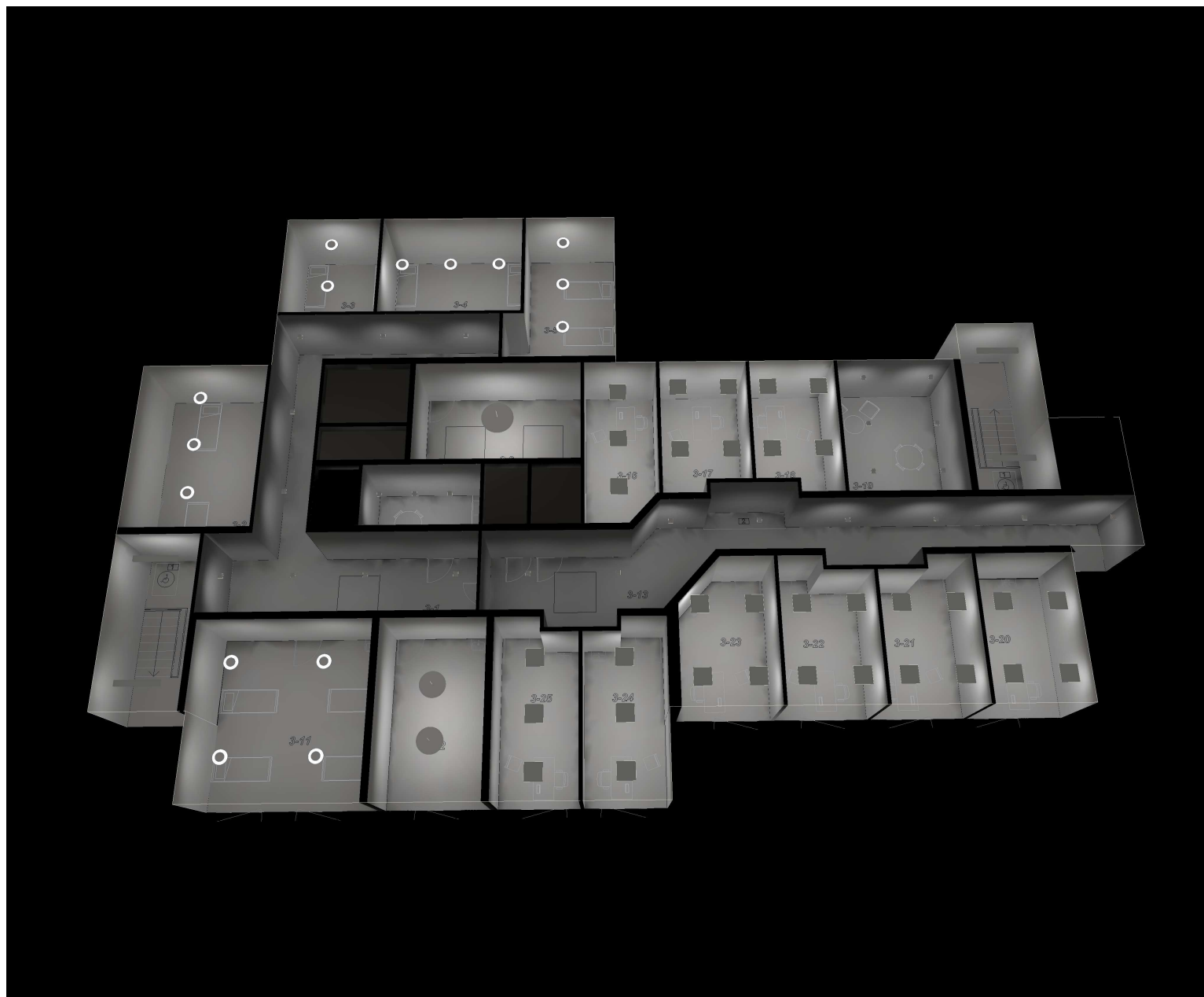
Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	556 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	288 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	670 lx
Tolygumas U_0	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:1.93 (0.52)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:2.33 (0.43)

Objektas : Gydymo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

Trečias aukštas

Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

3D skaistis, Rodinys 1

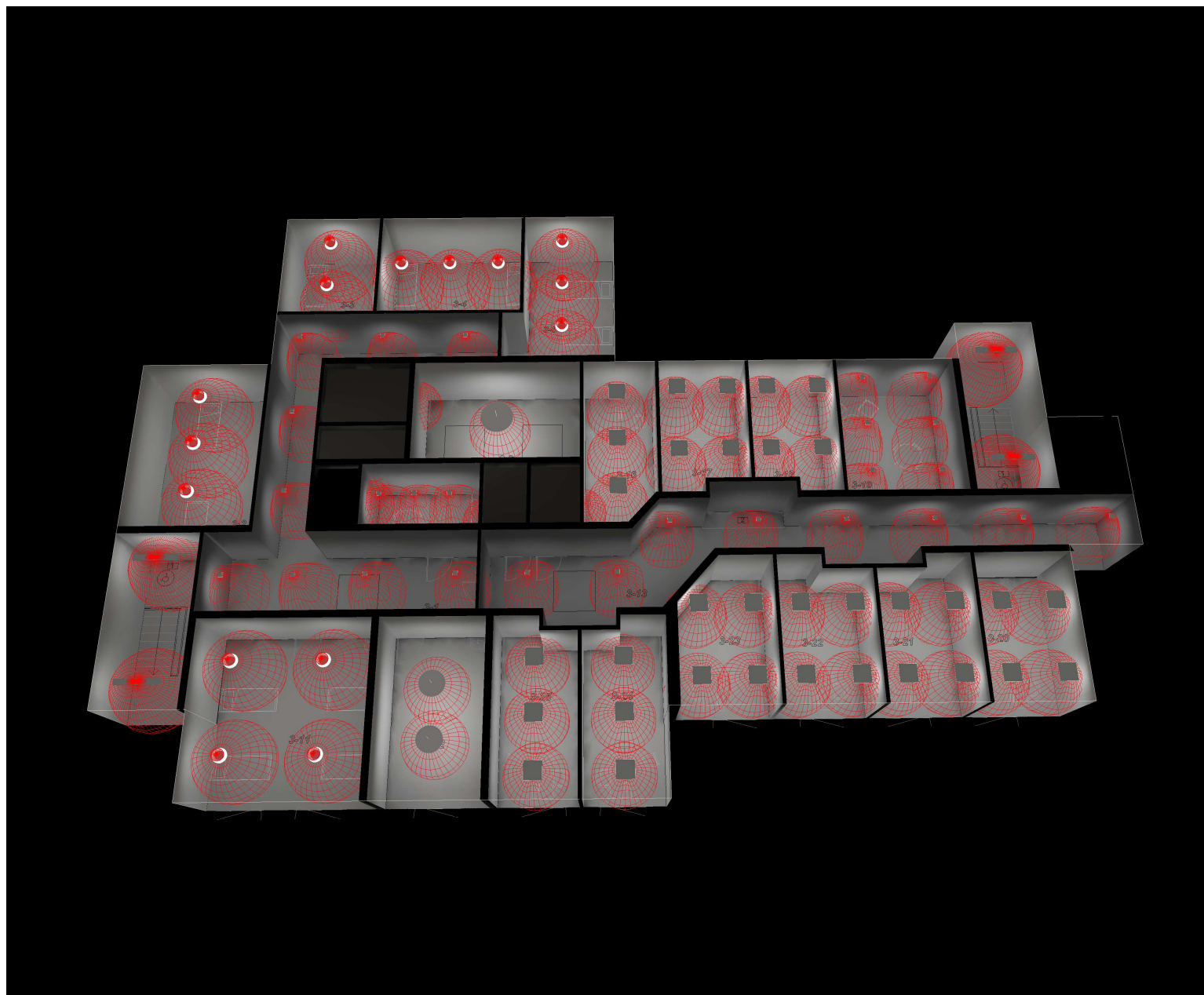


Objektas : Gydymo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

Trečias aukštas

Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

3D skaistis, Rodinys 1



Objektas : Gydytojų paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

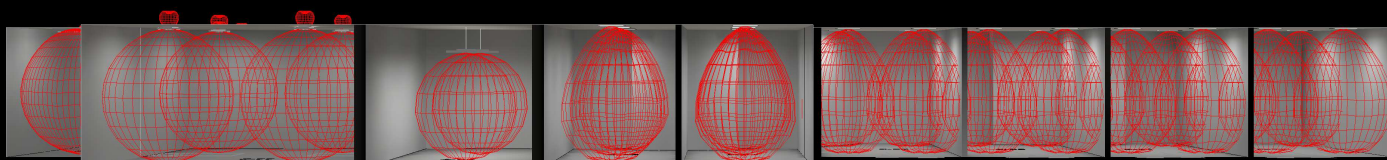
Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

3D skaitis, Vaizdas iš priekio



Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

3D skaistis, Vaizdas iš priekio



Objektas : Gydytojų paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

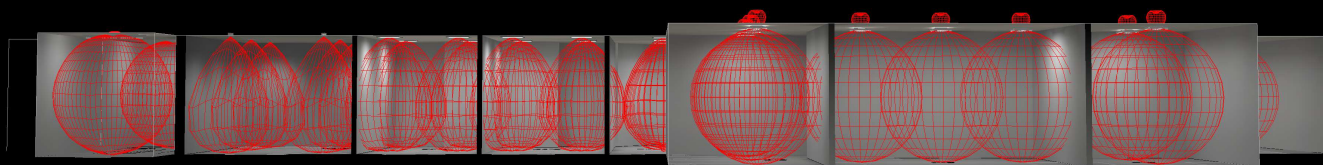
3D skaistis, Vaizdas iš galo



Objektas : Gydomo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

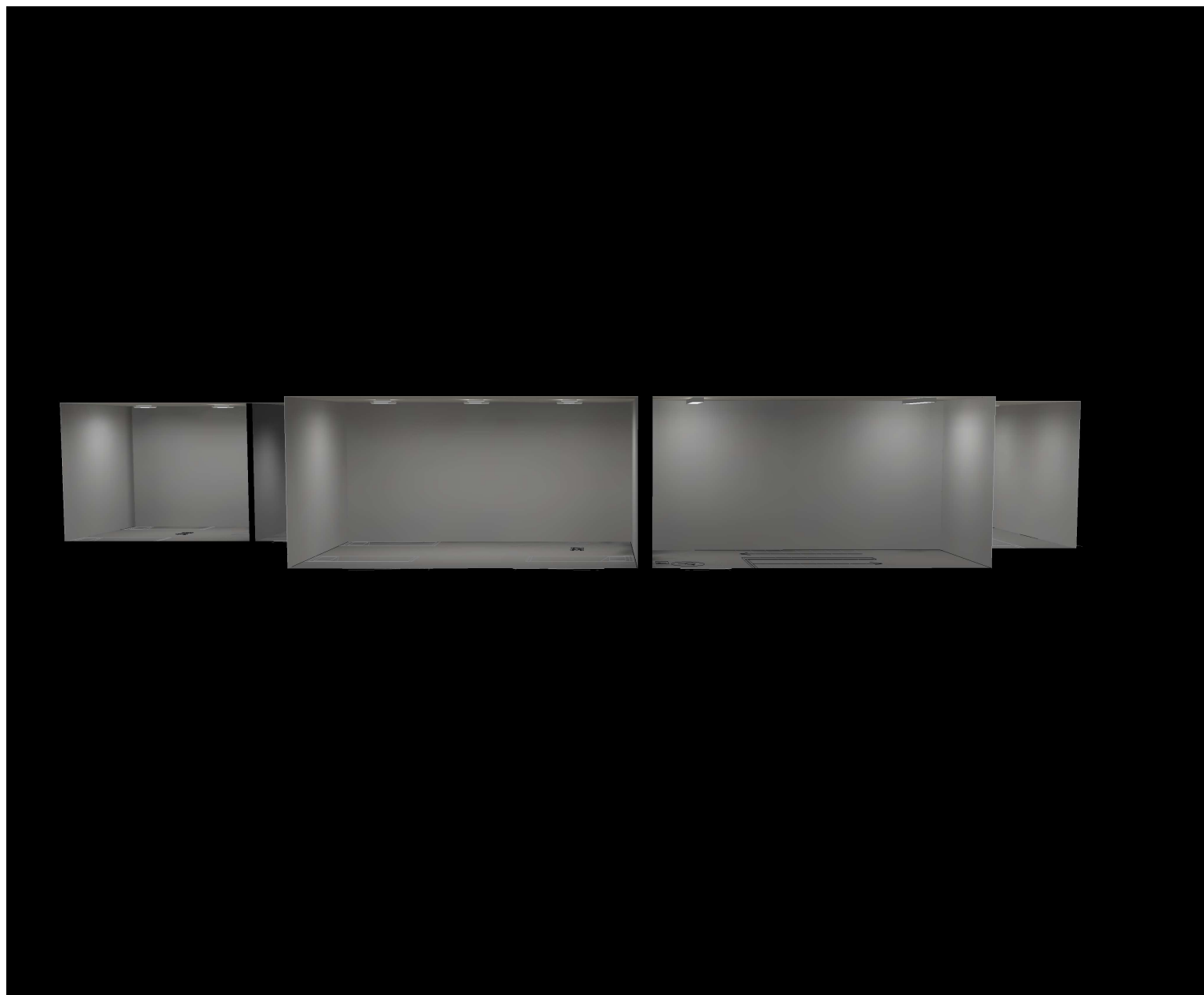
3D skaistis, Vaizdas iš galo



Objektas : Gydytojų paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

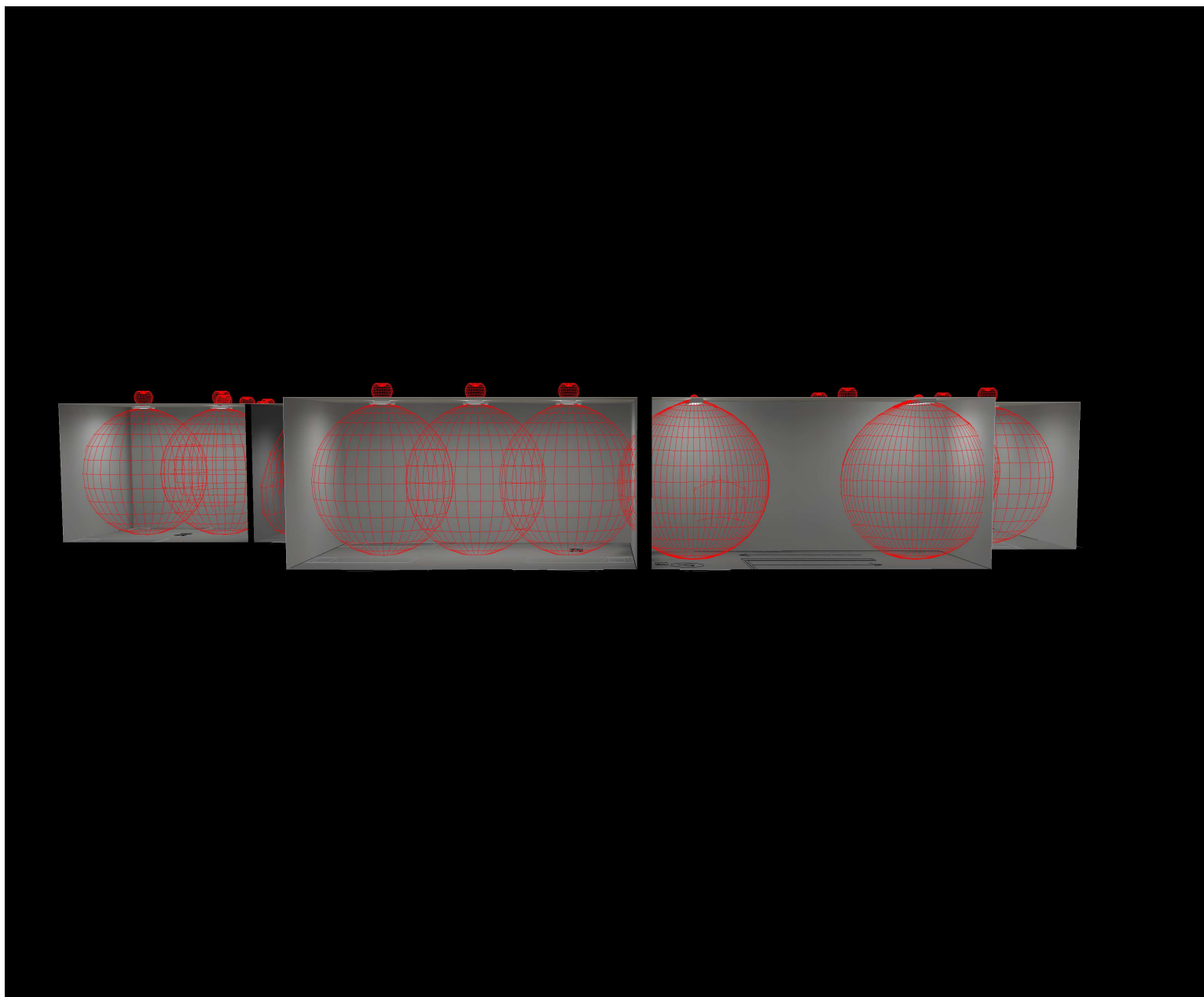
Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

3D skaistis, Rodinys 4



Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

3D skaistis, Rodinys 4



Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

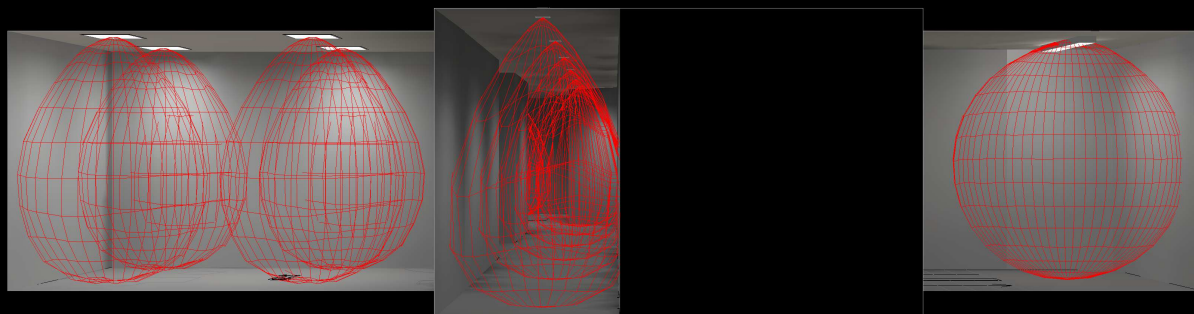
3D skaitis, Vaizdas iš dešinės



Objektas : Gydymo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

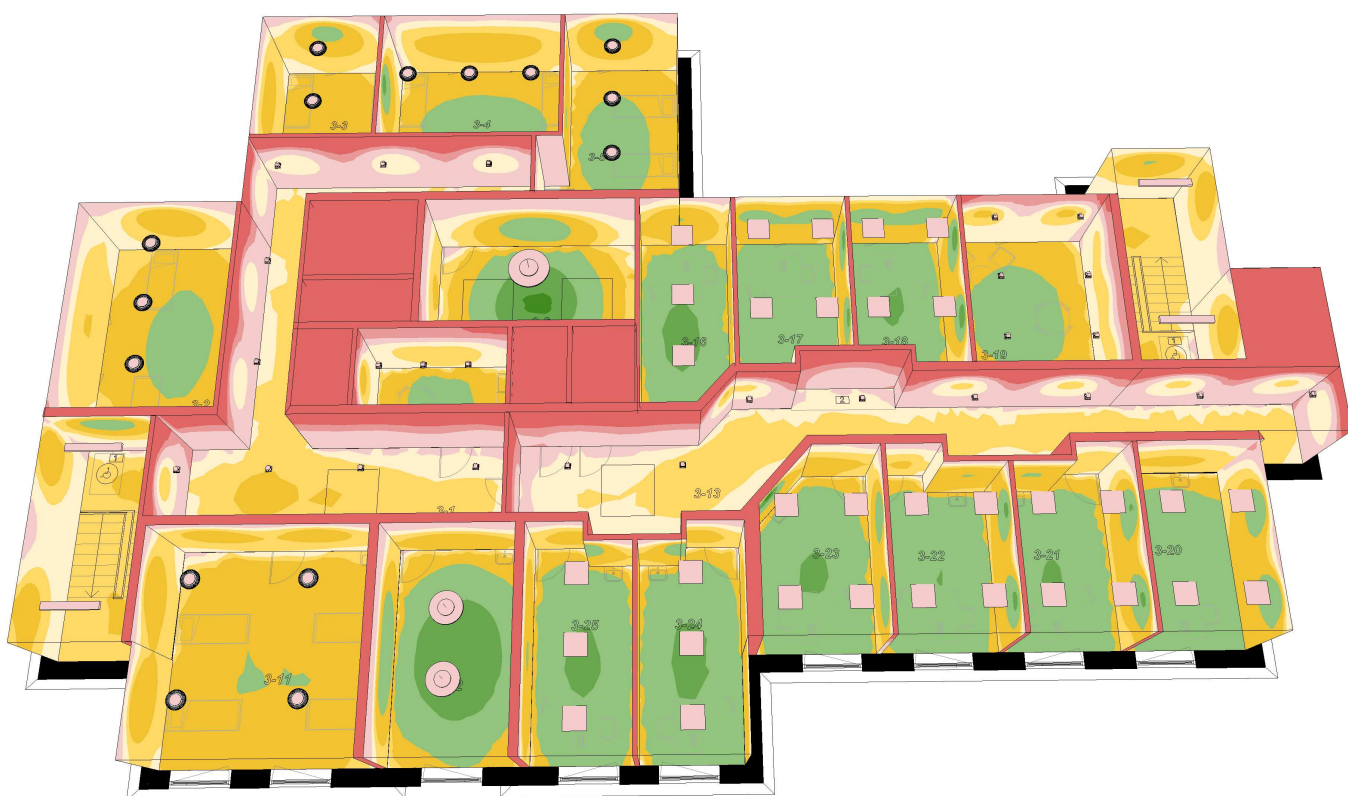
Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

3D skaitis, Vaizdas iš dešinės



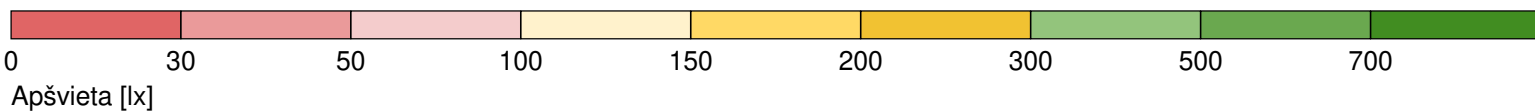
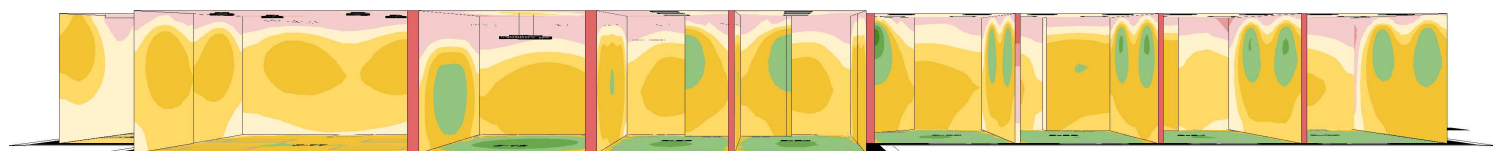
Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

3D pseudo spalvos Rodinys 1 (E)



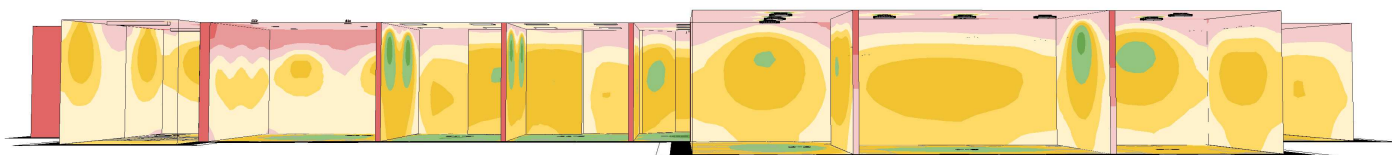
Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

3D pseudo spalvos Vaizdas iš priekio (E)



Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

3D pseudo spalvos Vaizdas iš galo (E)



Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

3D pseudo spalvos Rodinys 4 (E)



Skačiavimų rezultatai, Trečias aukštas

3D pseudo spalvos Vaizdas iš dešinės (E)



Objektas : Gydomo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

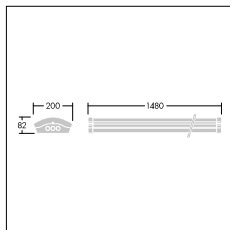
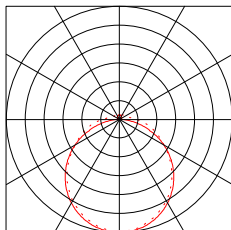
Laiptinė

Santrauka, Laiptinė

Rezultatų apžvalga

Thorn

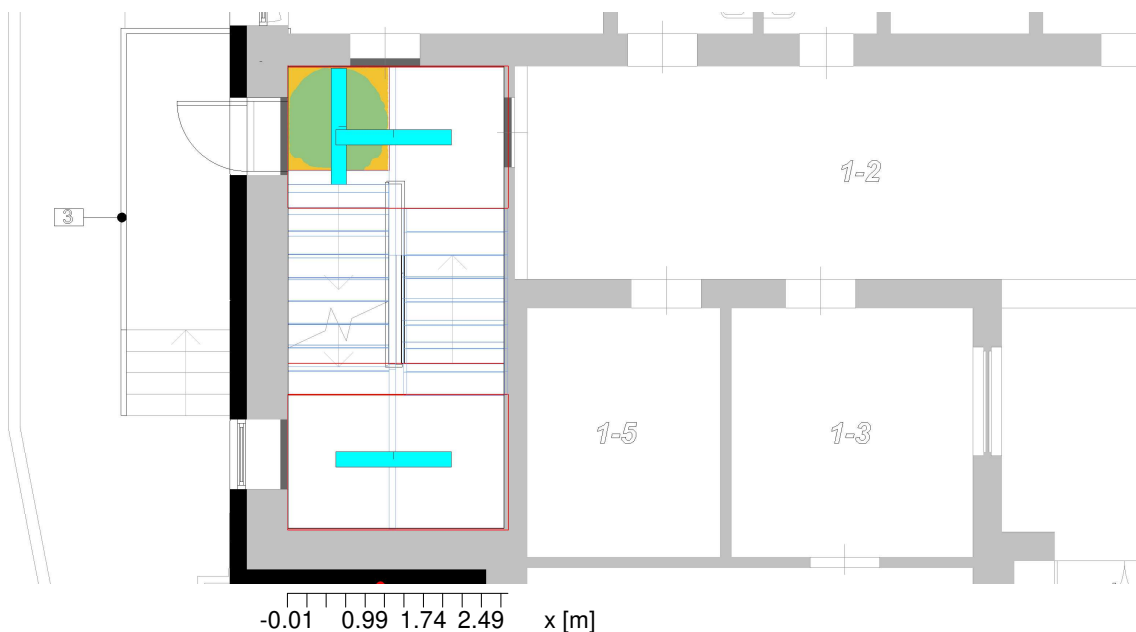
7 x Uždakymo Nr. : 96633566
Šviesuovo markė : DIFF 3 5000-840 HF L1500 LOS [ME]
Lempos : 1 x DFX3_MO 44 W / 4794 lm



Laiptinė

Santrauka, Laiptinė

Rezultatų apžvalga, Rūsio aikštelė



Bendri duomenys

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

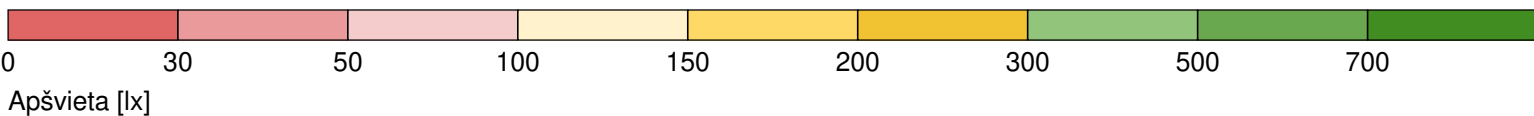
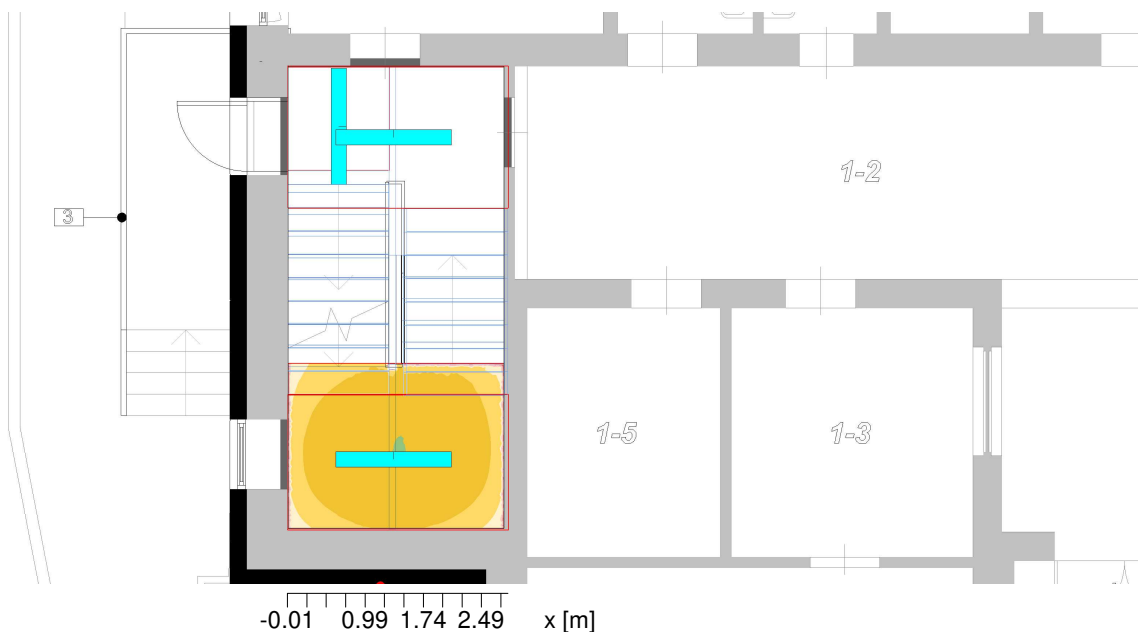
Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	33558 lm
Bendra galia	304.5 W
Bendra galia plotui (16.51 m²)	18.44 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	318 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	80 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	362 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:3.95 (0.25)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:4.51 (0.22)

Santrauka, Laiptinė

Rezultatų apžvalga, Tarpinė aikštelė iš rūšio



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
Priežiūros koeficientas

Didelė netiesioginė frakcija
0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
Bendra galia
Bendra galia plotui (16.51 m²)

33558 lm
304.5 W
18.44 W/m²

Apšvieta

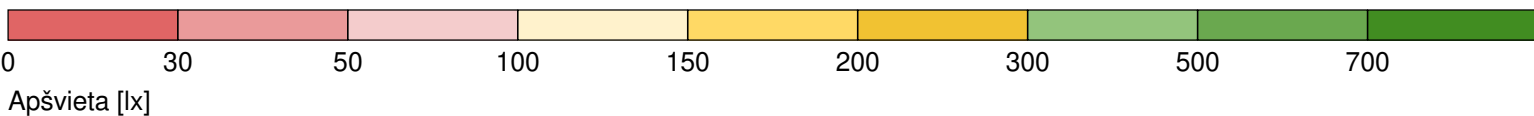
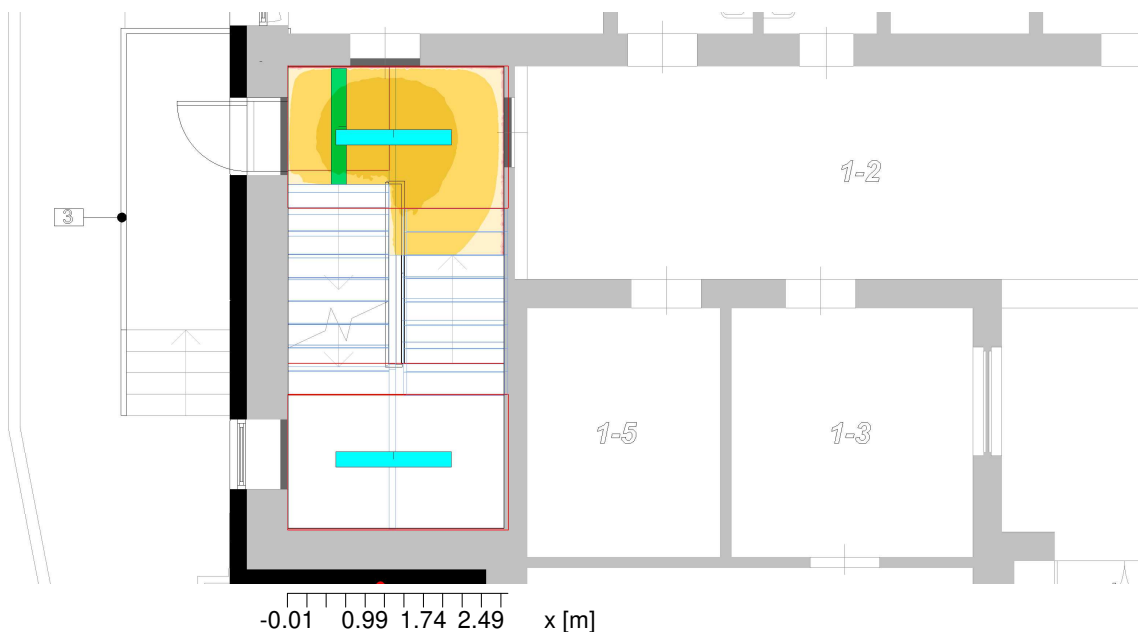
Vidutinė apšvieta
Minimali apšvieta
Maksimali apšvieta
Tolygumas U_o
Tolygumas U_d

$\bar{E}_m$
 E_{min}
 E_{max}
 $E_{min}/\bar{E}_m$
 E_{min}/E_{max}

222 lx
24 lx
305 lx
1:9.3 (0.11)
1:12.7 (0.08)

Santrauka, Laiptinė

Rezultatų apžvalga, I a. aikštelė



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
Priežiūros koeficientas

Didelė netiesioginė frakcija
0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
Bendra galia
Bendra galia plotui (16.51 m²)

33558 lm
304.5 W
18.44 W/m²

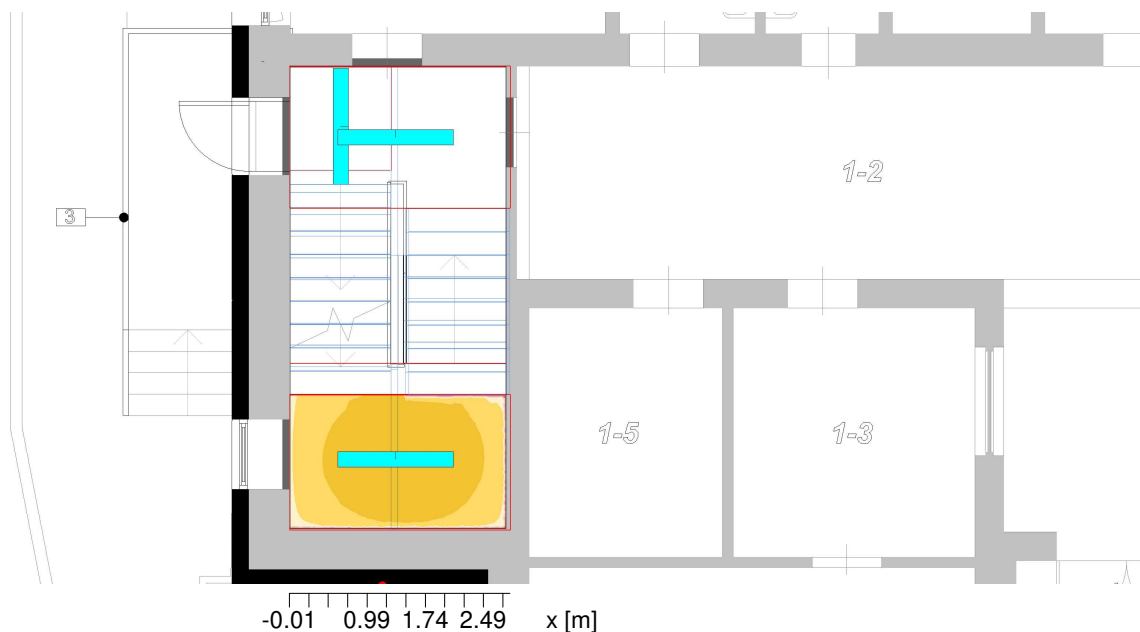
Apšvieta

Vidutinė apšvieta
Minimali apšvieta
Maksimali apšvieta
Tolygumas U_o
Tolygumas U_d

187 lx
 $\bar{E}_m$ 57 lx
 E_{min} 234 lx
 E_{max} 1:3.25 (0.31)
 $E_{min}/\bar{E}_m$ 1:4.09 (0.24)
 E_{min}/E_{max}

Santrauka, Laiptinė

Rezultatų apžvalga, Tarpinė aikštelė iš I a.



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
Priežiūros koeficientas

Didelė netiesioginė frakcija
0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
Bendra galia
Bendra galia plotui (16.51 m²)

33558 lm
304.5 W
18.44 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta
Minimali apšvieta
Maksimali apšvieta
Tolygumas U₀
Tolygumas U_d

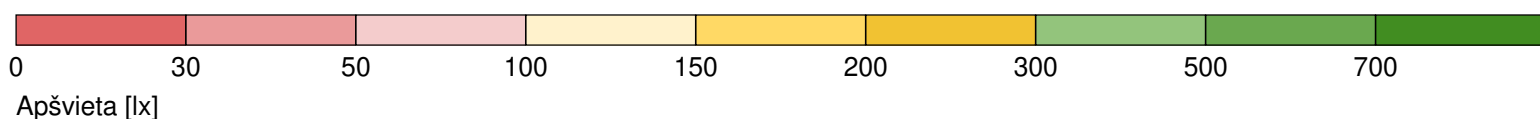
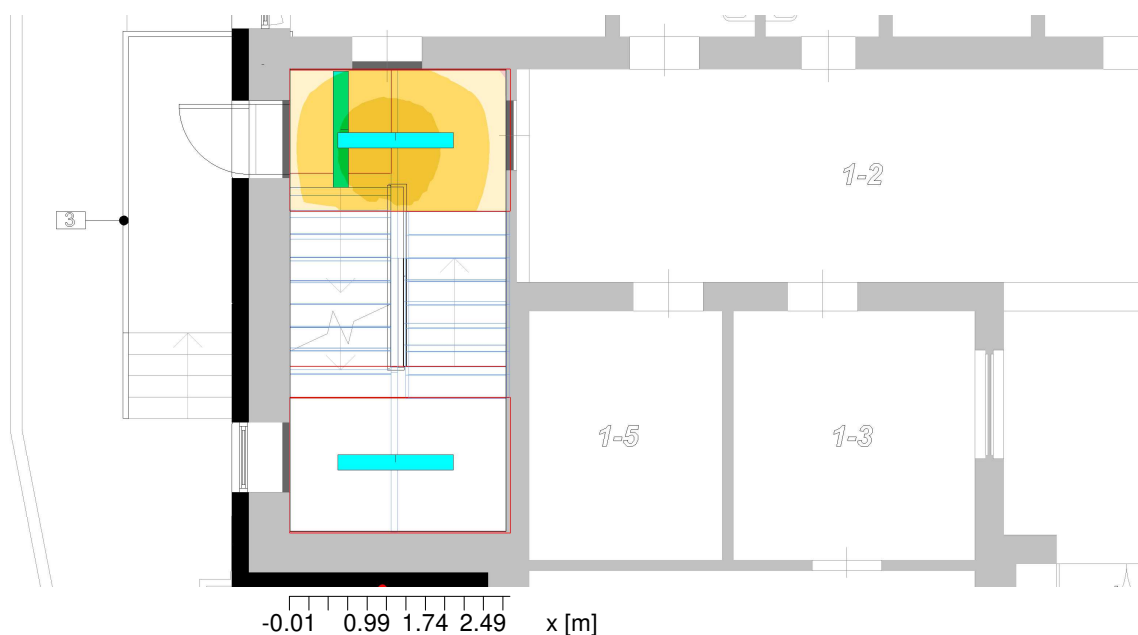
$\bar{E}_m$
 E_{min}
 E_{max}
 $E_{min}/\bar{E}_m$
 E_{min}/E_{max}

201 lx
9 lx
249 lx
1:22.7 (0.04)
1:28.2 (0.04)



ŠVIESOS
TECHNOLOGIJOS

Rezultatų apžvalga, II a. aikštelė



Naudojamas skaičiavimų algoritmas
Priežiūros koeficientas

Didelė netiesioginė frakcija
0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
Bendra galia
Bendra galia plotui (16.51 m²)

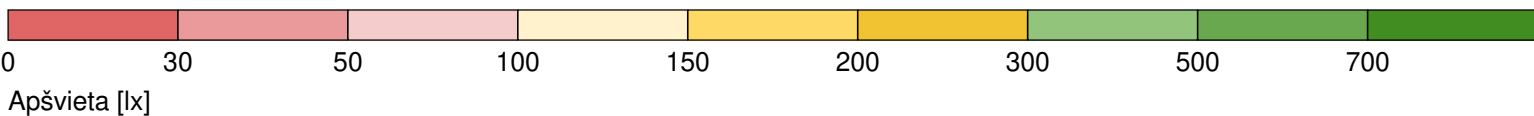
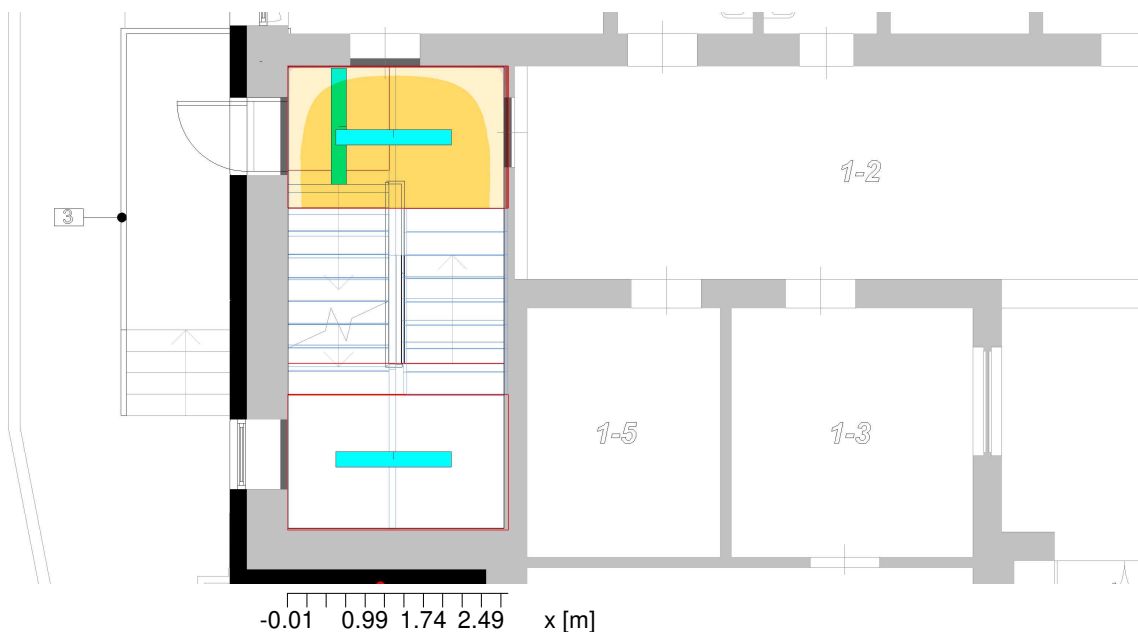
33558 lm
304.5 W
18.44 W/m²

Vidutinė apšvieta
Minimali apšvieta
Maksimali apšvieta
Tolygumas U_0
Tolygumas U_d

	178 lx
$\bar{E}_m$	96 lx
E_{min}	224 lx
E_{max}	1:1.85 (0.54)
$E_{min}/\bar{E}_m$	1:2.33 (0.43)
E_{min}/E_{max}	

Santrauka, Laiptinė

Rezultatų apžvalga, III a. aikštelė



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas	Didelė netiesioginė frakcija
Vertinamosios plokštumos aukštis	8.67 m
Priežiūros koeficientas	0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas	33558 lm
Bendra galia	304.5 W
Bendra galia plotui (16.51 m²)	18.44 W/m²

Apšvieta

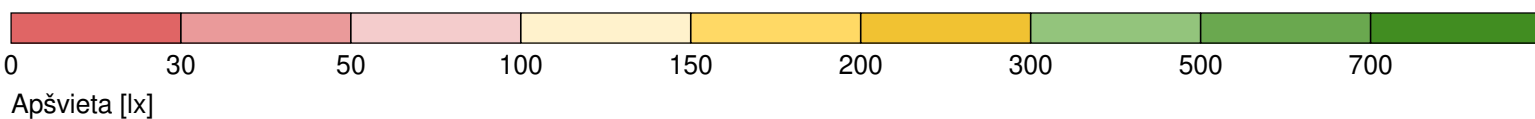
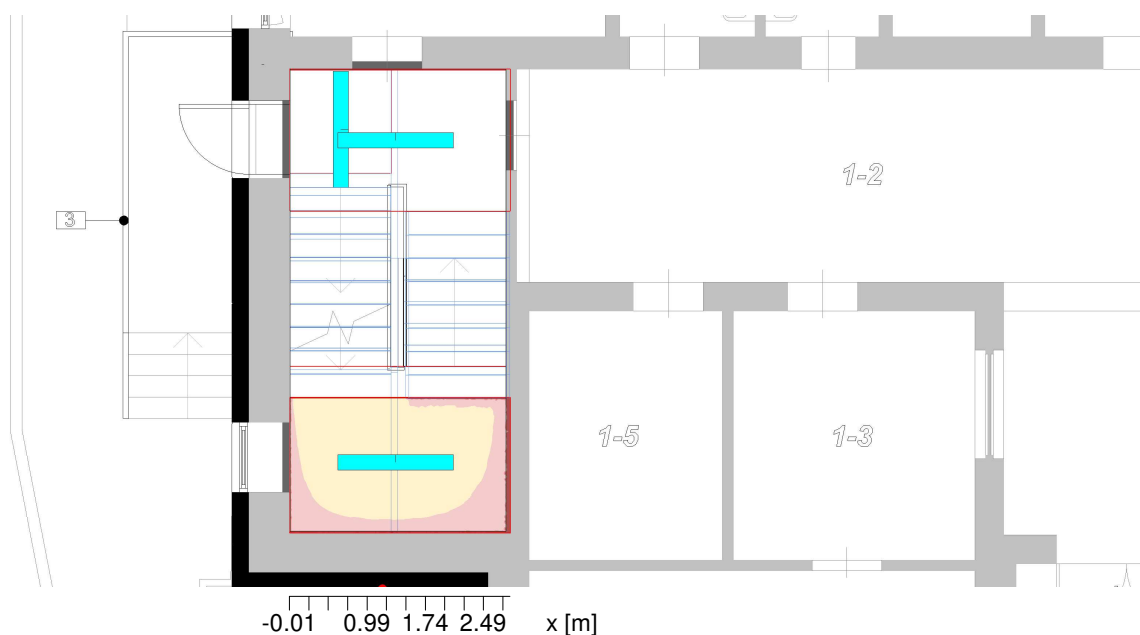
Vidutinė apšvieta	$\bar{E}_m$	158 lx
Minimali apšvieta	E_{min}	16 lx
Maksimali apšvieta	E_{max}	186 lx
Tolygumas U_o	$E_{min}/\bar{E}_m$	1:9.71 (0.1)
Tolygumas U_d	E_{min}/E_{max}	1:11.4 (0.09)

Tipas Kiekis Gaminys

Thorn

Santrauka, Laiptinė

Rezultatų apžvalga, Tarpinė aikštelė iš II a.



Bendri duomenys

Naudojamas skaičiavimų algoritmas
Priežiūros koeficientas

Didelė netiesioginė frakcija
0.80

Bendras visų lempų kuriamas šviesos srautas
Bendra galia
Bendra galia plotui (16.51 m²)

33558 lm
304.5 W
18.44 W/m²

Apšvieta

Vidutinė apšvieta
Minimali apšvieta
Maksimali apšvieta
Tolygumas U_o
Tolygumas U_d

$\bar{E}_m$
 E_{min}
 E_{max}
 $E_{min}/\bar{E}_m$
 E_{min}/E_{max}

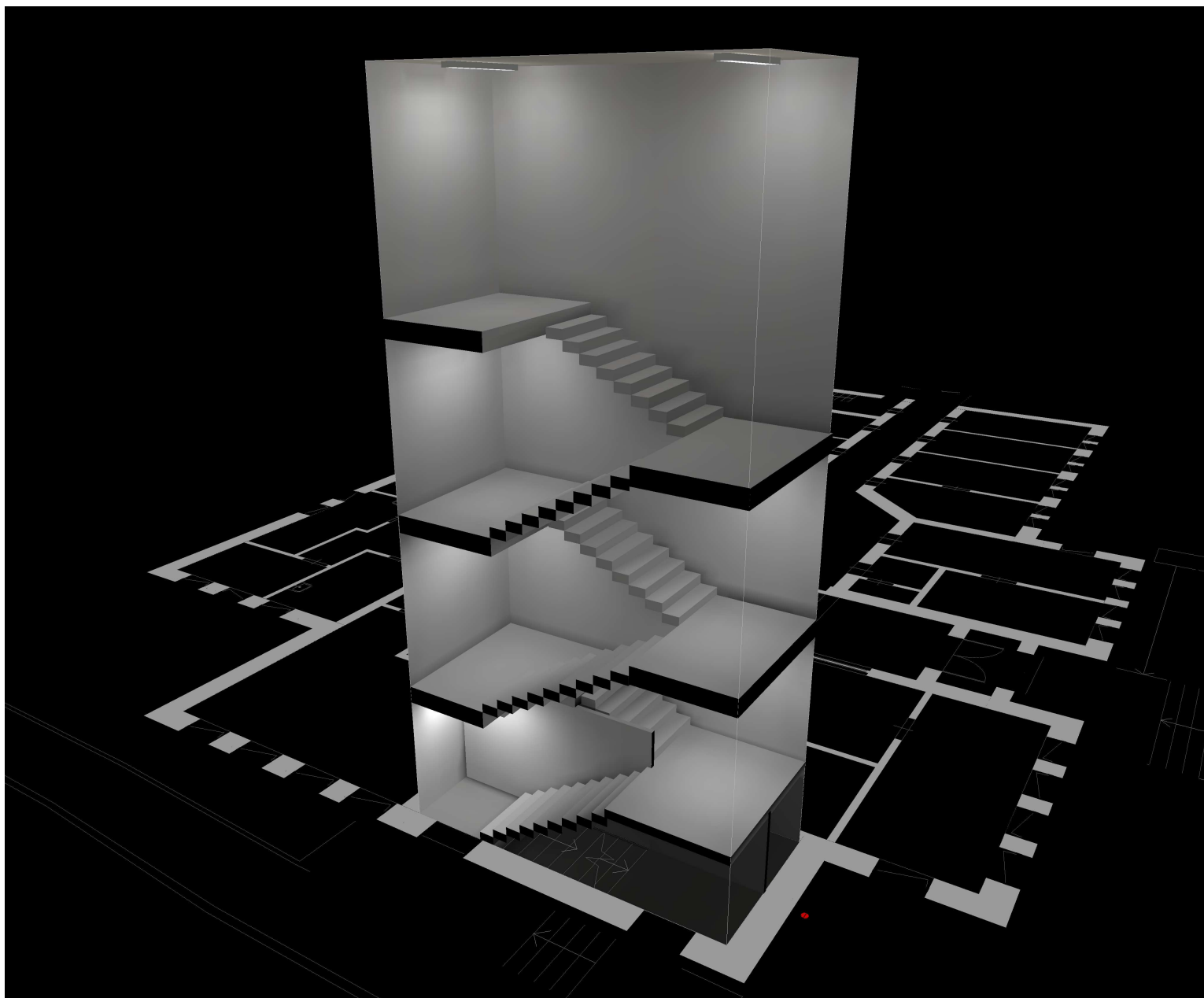
102 lx
0 lx
130 lx
1:--- (---)
1:--- (---)

Objektas : Gydymo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

Laiptinė

Skačiavimų rezultatai, Laiptinė

3D skaistis, Rodinys 1

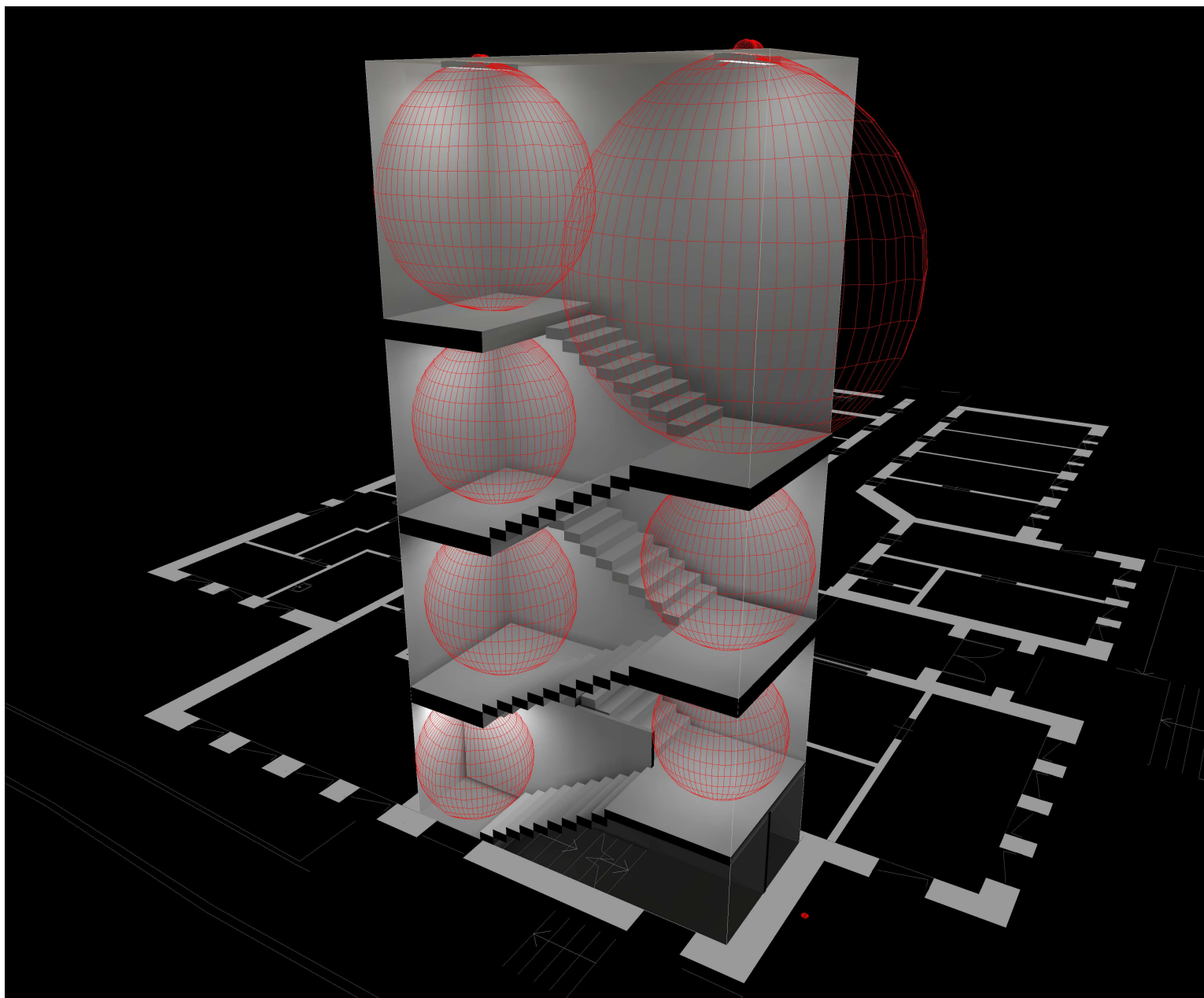


Objektas : Gydymo paskirties pastatas
Instaliacija : Vidaus patalpų apšvietimas
Projekto numeris : Revuonos g. 4, Prienai
Data : 03.01.2024

Laiptinė

Skačiavimų rezultatai, Laiptinė

3D skaistis, Rodinys 1



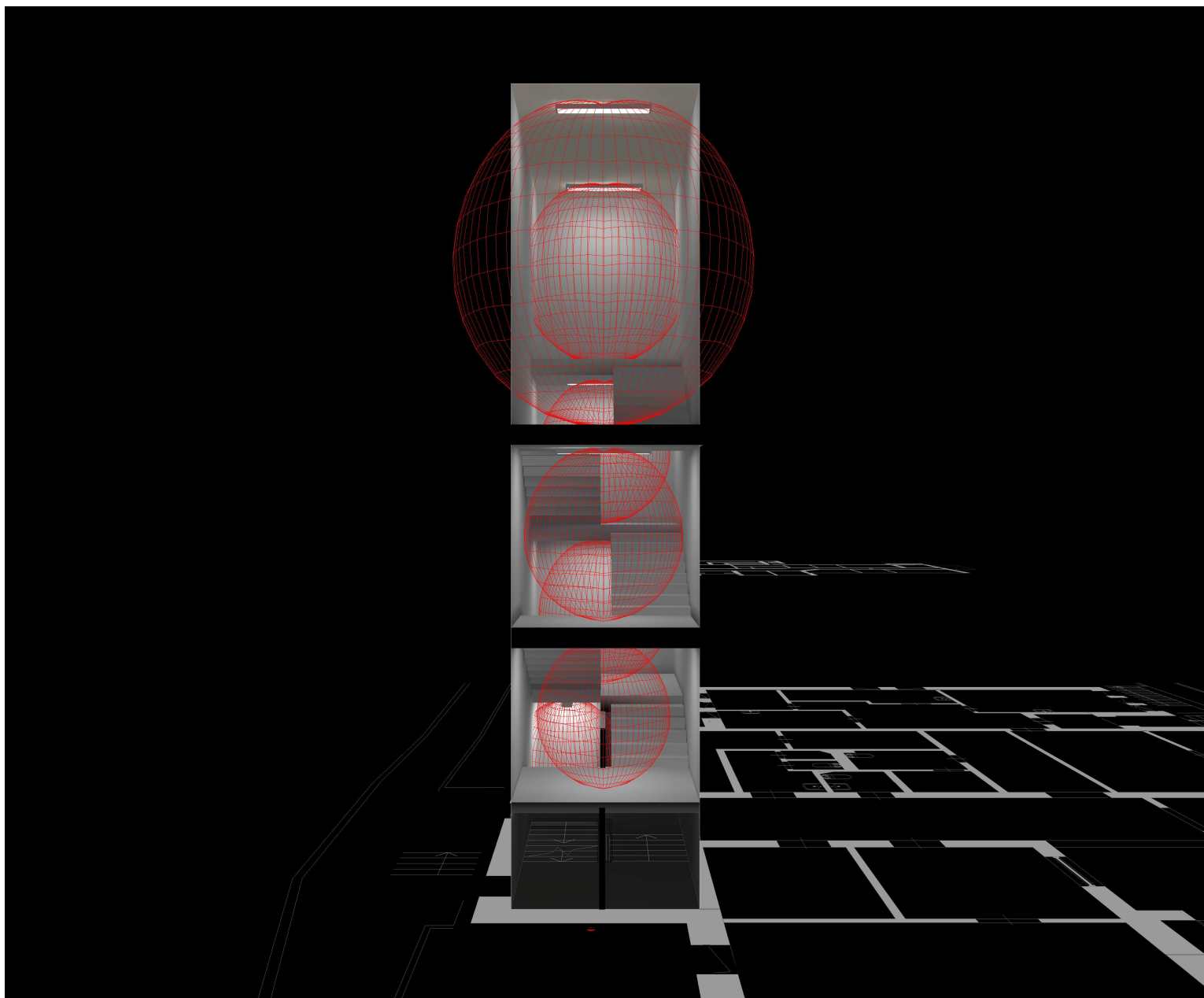
Skačiavimų rezultatai, Laiptinė

3D skaistis, Vaizdas iš priekio



Skačiavimų rezultatai, Laiptinė

3D skaistis, Vaizdas iš priekio



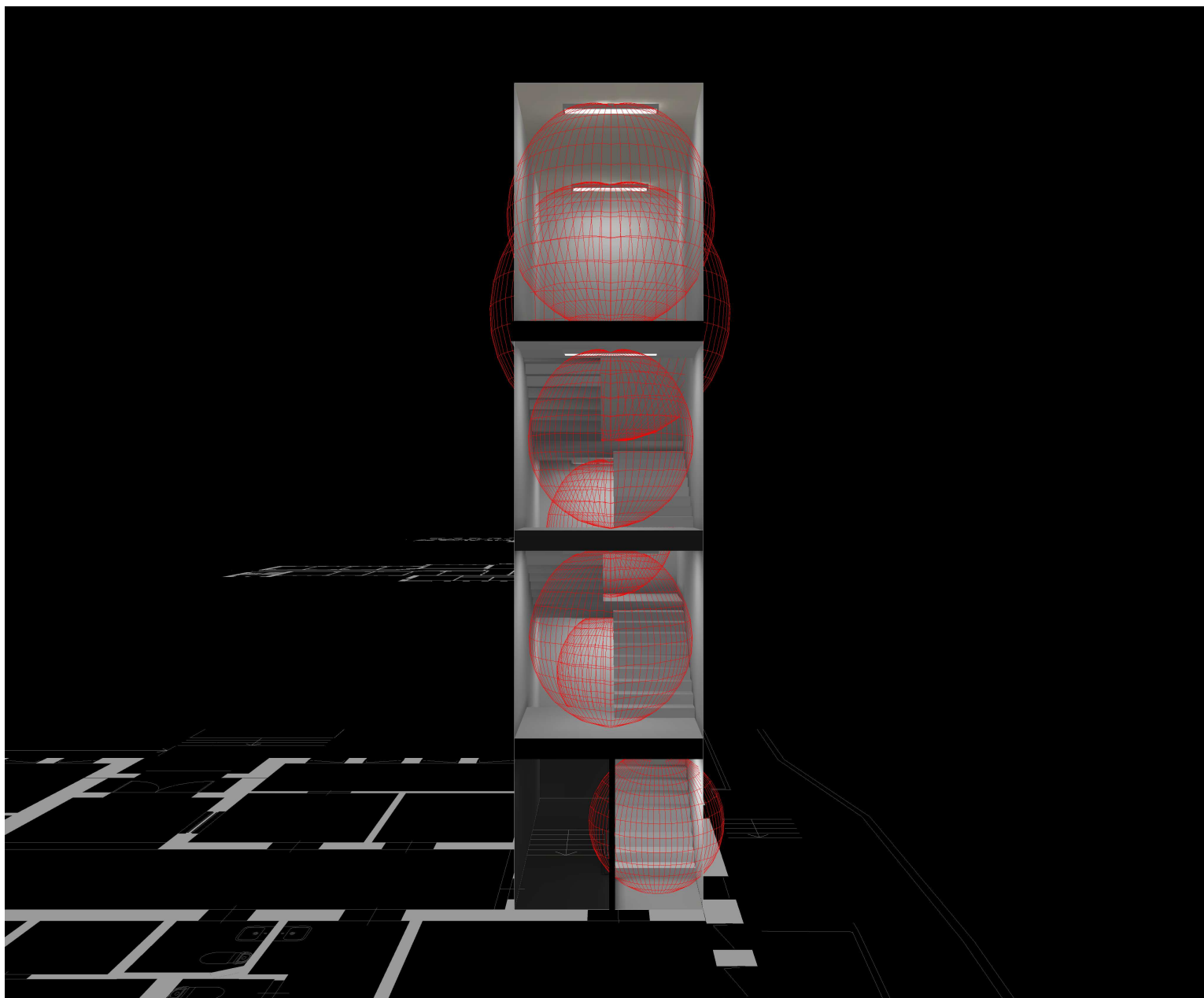
Skačiavimų rezultatai, Laiptinė

3D skaistis, Vaizdas iš galo



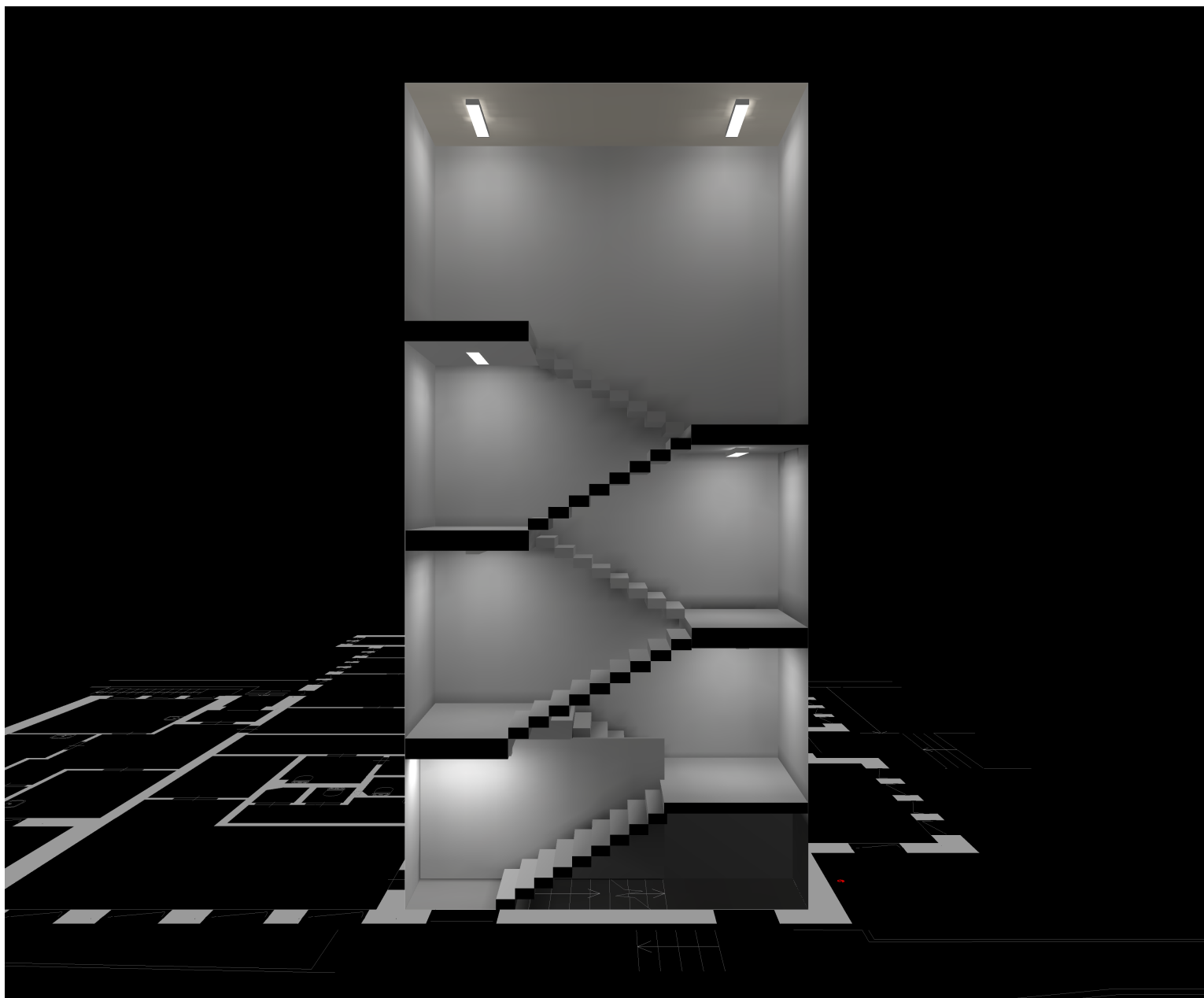
Skačiavimų rezultatai, Laiptinė

3D skaistis, Vaizdas iš galo



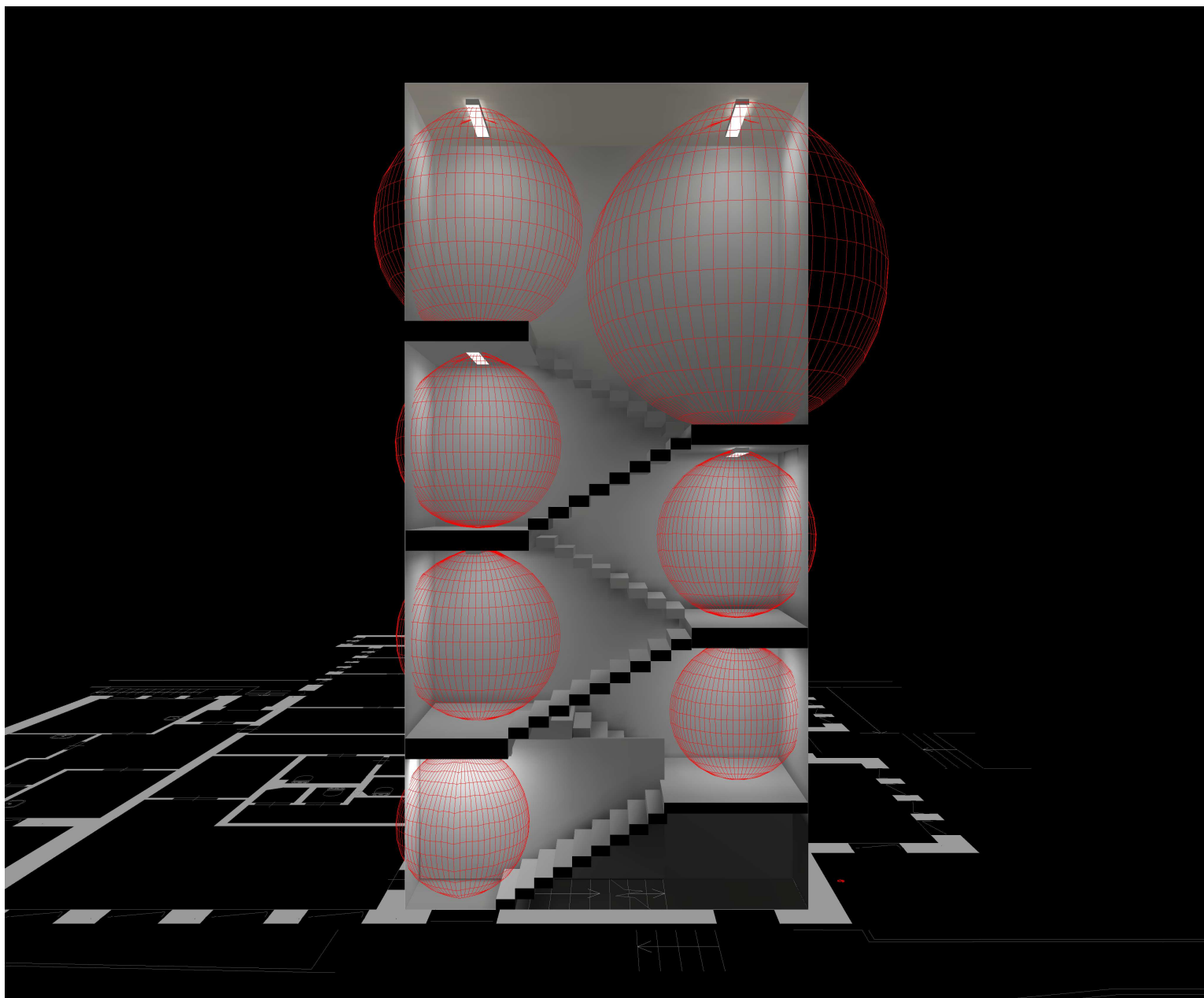
Skačiavimų rezultatai, Laiptinė

3D skaistis, Vaizdas iš kairės



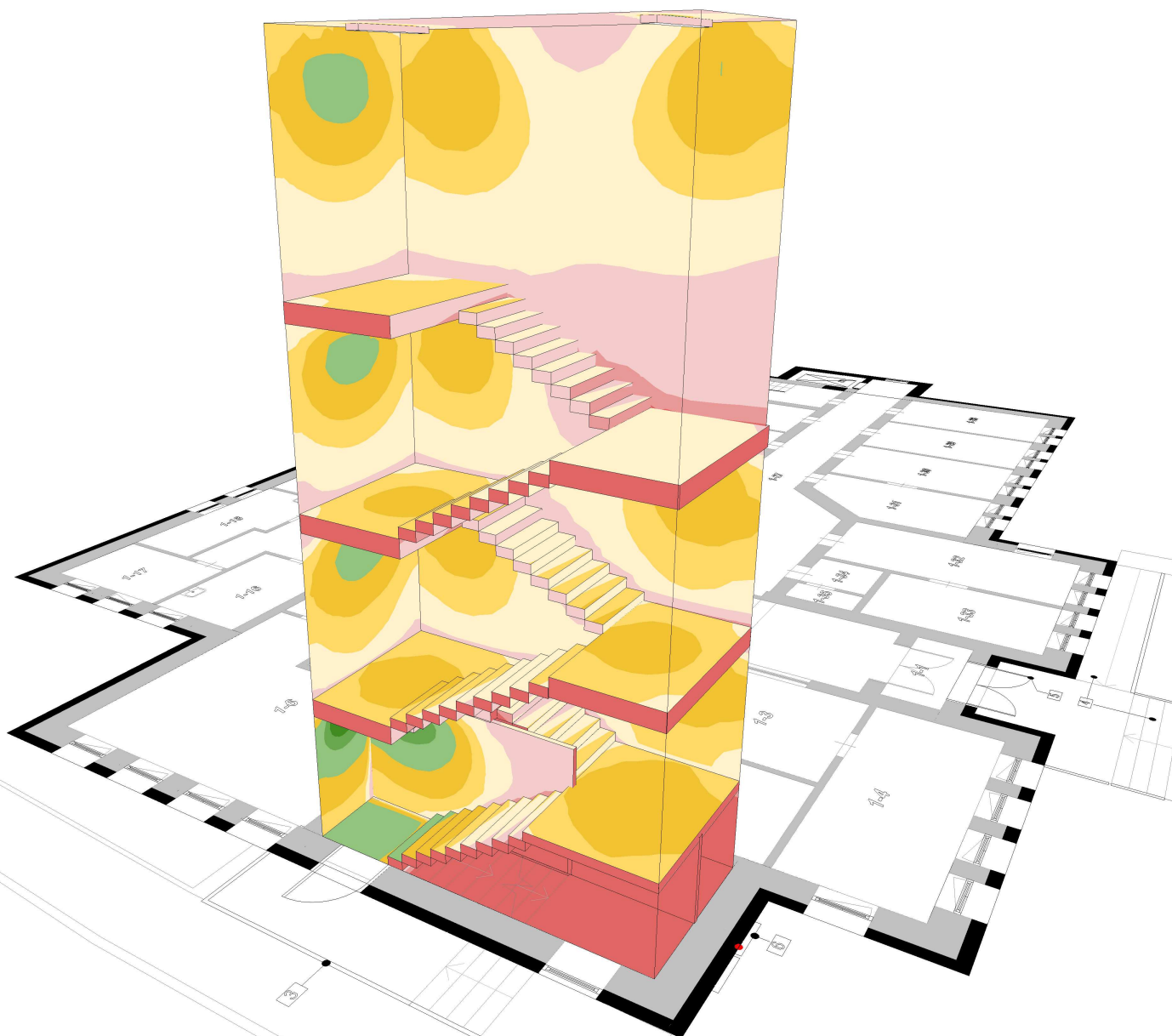
Skačiavimų rezultatai, Laiptinė

3D skaistis, Vaizdas iš kairės



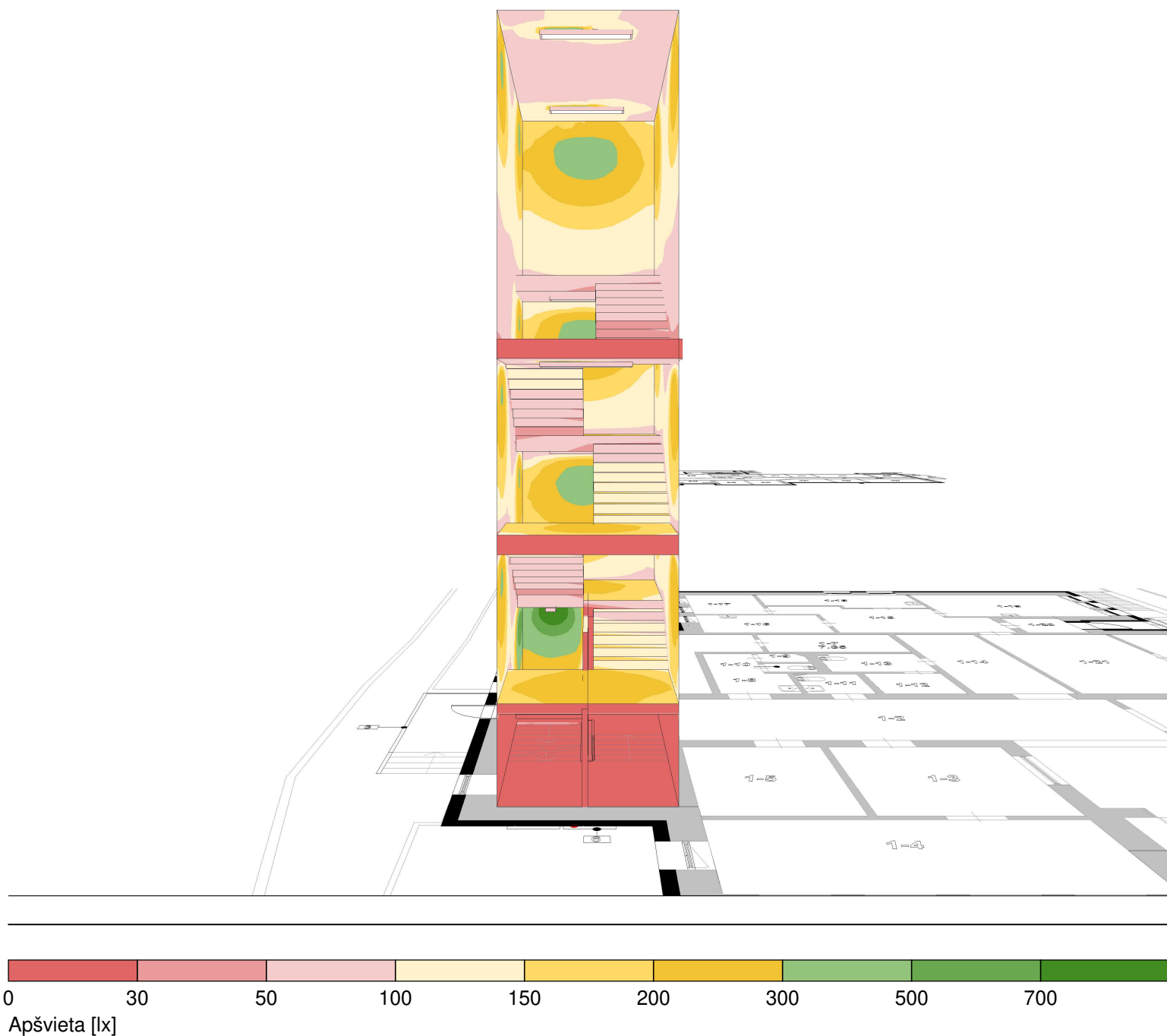
Skačiavimų rezultatai, Laiptinė

3D pseudo spalvos Rodinys 1 (E)



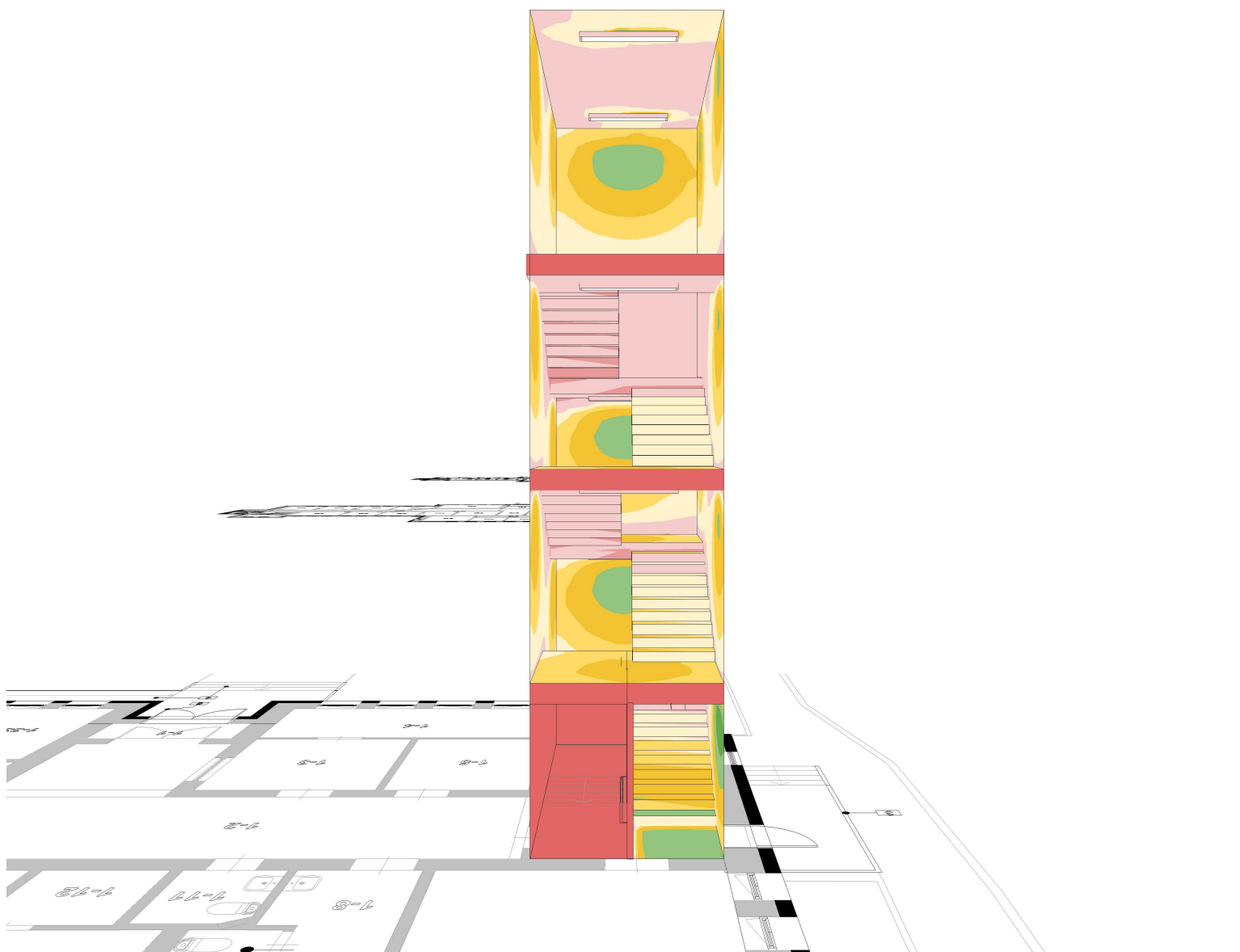
Skačiavimų rezultatai, Laiptinė

3D pseudo spalvos Vaizdas iš priekio (E)



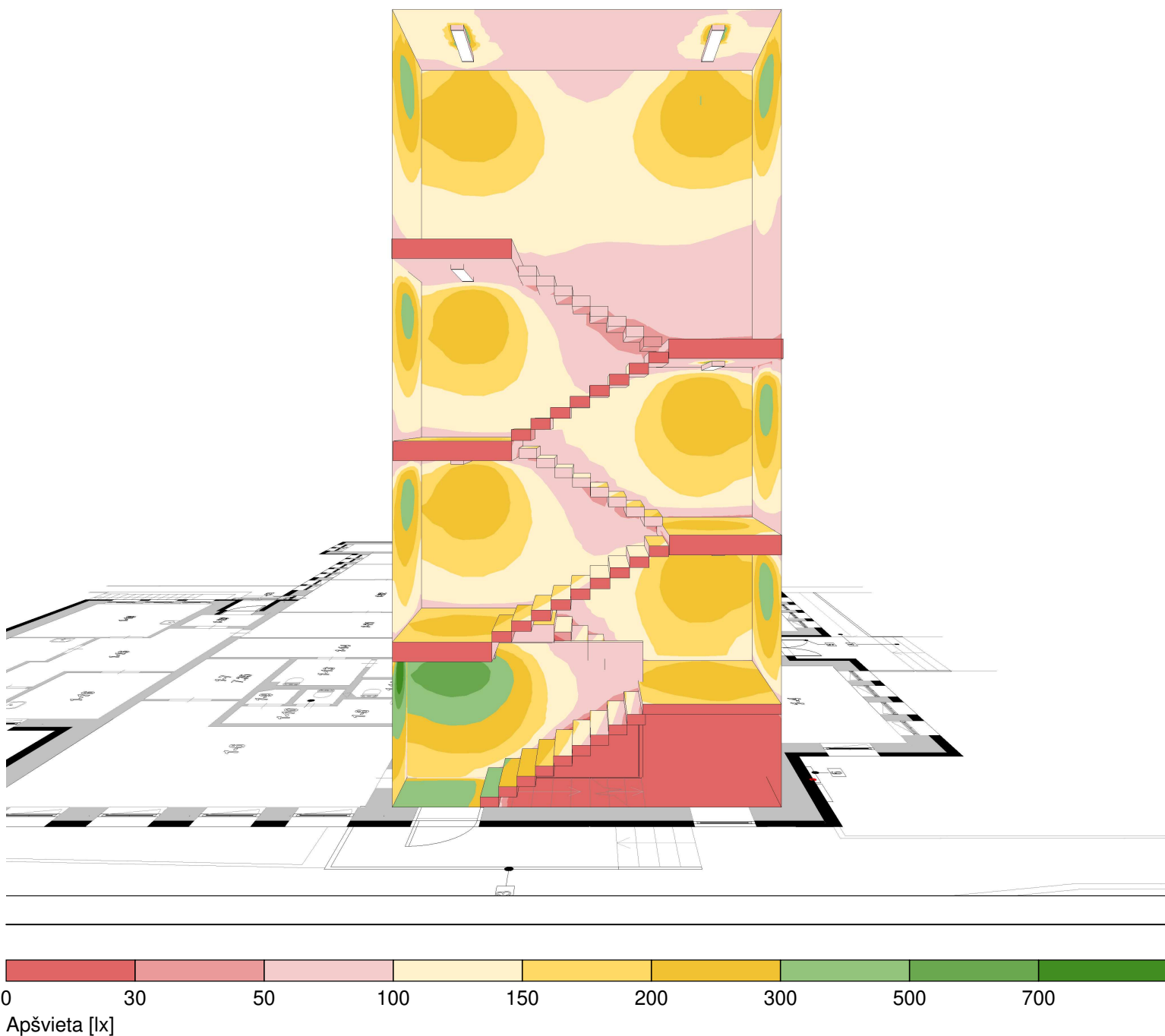
Skačiavimų rezultatai, Laiptinė

3D pseudo spalvos Vaizdas iš galo (E)



Skačiavimų rezultatai, Laiptinė

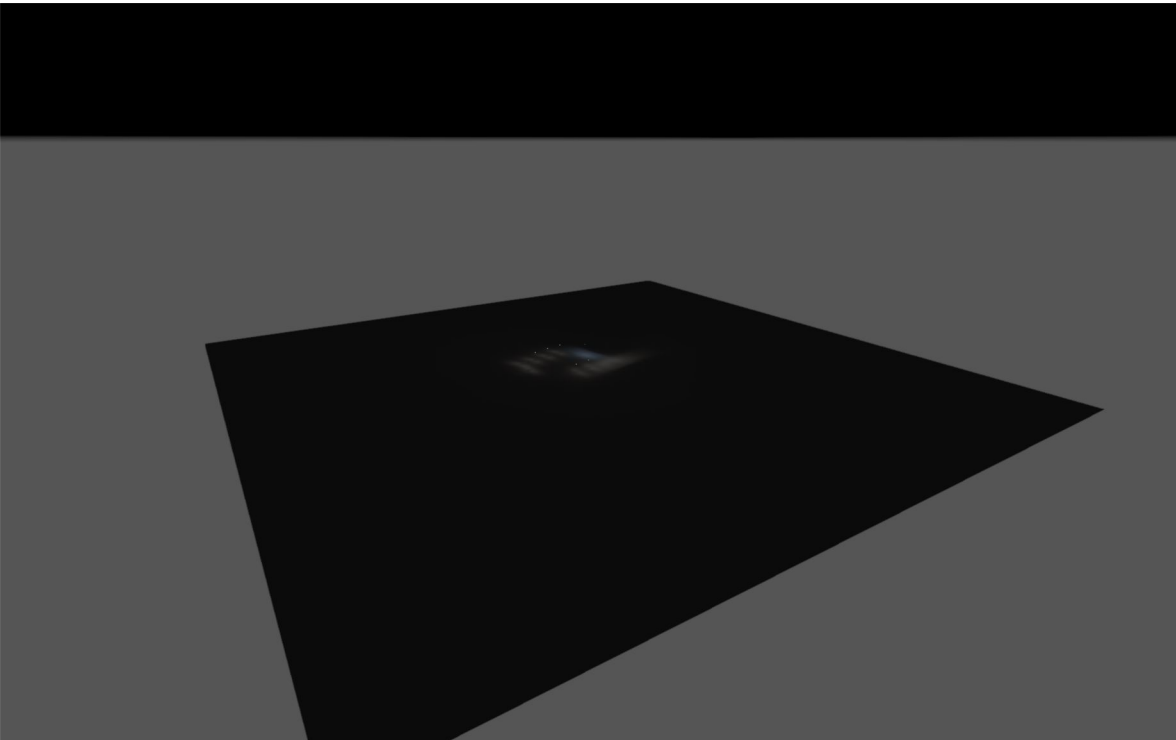
3D pseudo spalvos Vaizdas iš kairės (E)



Date

2024-02-20

DIALux



Project

Table of Contents

Cover	1
Preface	2
Table of Contents	3
Description	4
Luminaire list	5

Product data sheets

Thorn Lighting - AFP S 24L70-740 WR BS 3550 CL2 GY (1x AFP24L70-740WR 52W)	6
Thorn Lighting - IP 36L70-740 NR BP 3550 CL1 M42 GY-S [STD] (1x LED 77 W)	7
Thorn Lighting - VO 12L35-740 SF WSC CL2 W5 T60 ANT [STD] (1x LED 14 W)	8

Site 1

Luminaire layout plan	9
Luminaire list	13
Calculation objects / Light scene 1	15
Calculation surface 1 / Light scene 1 / Perpendicular illuminance	17
Glossary	18

Luminaire list

Φ_{total} 33009 lm	P_{total} 227.0 W	Luminous efficacy 145.4 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	---------------------------------

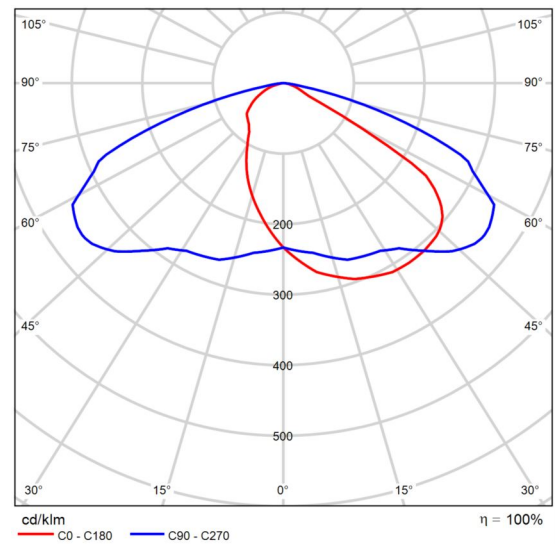
pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	Φ	Luminous efficacy
1	Thorn Lighting	96644759 (STD - standard)	AFP S 24L70-740 WR BS 3550 CL2 GY	52.0 W	7832 lm	150.6 lm/W
1	Thorn Lighting	96630685	IP 36L70-740 NR BP 3550 CL1 M42 GY-S [STD]	77.0 W	11338 lm	147.2 lm/W
7	Thorn Lighting	96631888	VO 12L35-740 SF WSC CL2 W5 T60 ANT [STD]	14.0 W	1977 lm	141.2 lm/W

Product data sheet

Thorn Lighting - AFP S 24L70-740 WR BS 3550 CL2 GY



Article No.	96644759 (STD - standard)
P	52.0 W
Φ_{Lamp}	7832 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	7832 lm
η	100.00 %
Luminous efficacy	150.6 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



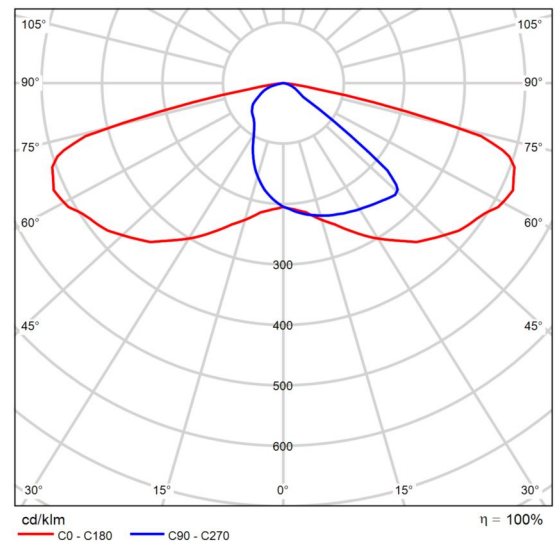
Polar LDC

Product data sheet

Thorn Lighting - IP 36L70-740 NR BP 3550 CL1 M42 GY-S [STD]



Article No.	96630685
P	77.0 W
Φ_{Lamp}	11337 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	11338 lm
η	100.01 %
Luminous efficacy	147.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



Polar LDC

A state of the art LED road lighting lantern (small) with 36 LEDs driven at 700mA with Narrow Road optic. Programmable LED driver. Class I electrical, IP66, IK09. Housing: die-cast aluminium (EN AC-44300), powder coated textured light grey 150 (close to RAL9006). Spigot: die-cast aluminium (EN AC-44300), unpainted. Enclosure: 5mm thick glass. Fixings: stainless steel. Supplied with Ø42mm spigot adaptor which can be fitted for post-top (0°/5°/10°/15°/20° tilt) or side-entry (-15°/-10°/-5°/0°/5°/10°/15° tilt). Equipped with 50% power reduction circuit, effective 3 hours before and 5 hours after a calculated midnight. Complete with 4000K LED. Surge protection: 10kV single pulse common mode and 8kV multipulse common mode and 6kV multipulse differential mode. If permanent DALI system is connected, 6kV multipulse common and differential mode.

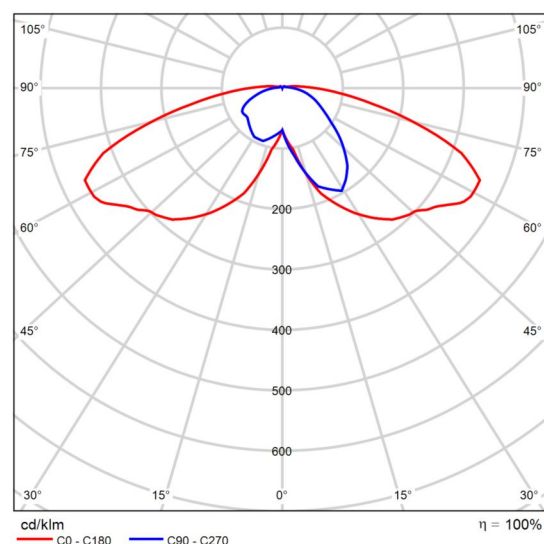
Dimensions: 571 x 224 x 114 mm
 Luminaire input power: 77 W
 Luminaire luminous flux: 11337 lm
 Luminaire efficacy: 147 lm/W
 Weight: 5.9 kg
 Scx: 0.054 m²

Product data sheet

Thorn Lighting - VO 12L35-740 SF WSC CL2 W5 T60 ANT [STD]



Article No.	96631888
P	14.0 W
Φ_{Lamp}	1977 lm
$\Phi_{\text{Luminaire}}$	1977 lm
η	100.01 %
Luminous efficacy	141.2 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



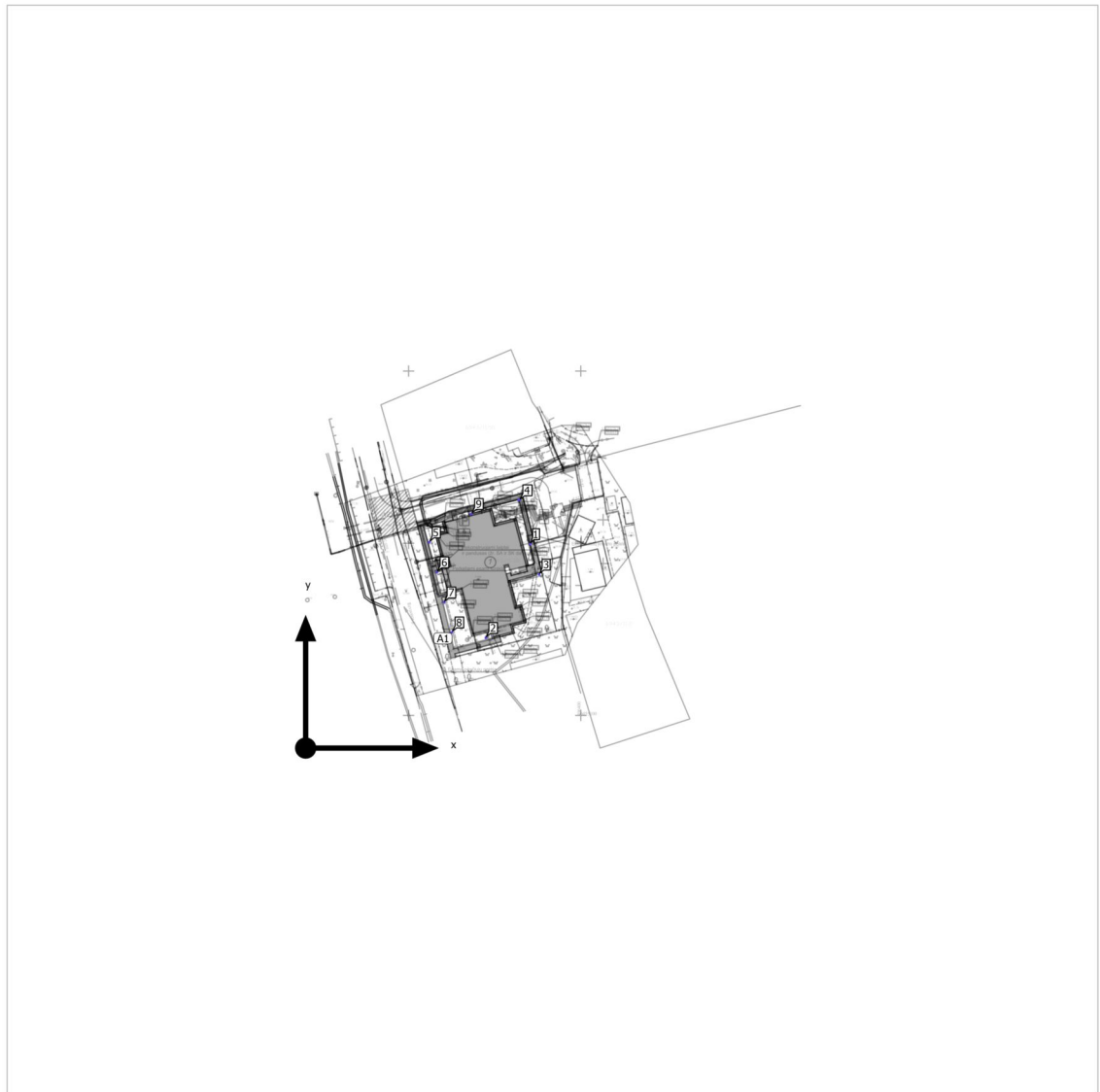
Polar LDC

A smart, post top LED lantern with a Wide Street & Comfort distribution. Programmable LED driver with 12 LEDs driven at 350mA. Class II electrical, IP66, IK10. Canopy and base: corrosion resistant die-cast powder coated aluminium, finished textured anthracite (close to RAL7043). Enclosure: UV stabilised polycarbonate. Complete with 4000K LED. Pre-wired with 5m cable. Post top mounting to Ø60mm column.

Dimensions: Ø78/406 x 571 mm
 Luminaire input power: 14 W
 Luminaire luminous flux: 1977 lm
 Luminaire efficacy: 141 lm/W
 Weight: 7.42 kg
 Scx: 0.143 m²

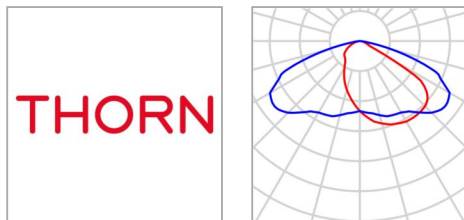
Site 1

Luminaire layout plan



Site 1

Luminaire layout plan



Manufacturer	Thorn Lighting	P	52.0 W
Article No.	96644759 (STD - standard)	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	7832 lm
Article name	AFP S 24L70-740 WR BS 3550 CL2 GY		
Fitting	1x AFP24L70-740WR 52W		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
48.034 m	68.023 m	6.339 m	9

Site 1

Luminaire layout plan



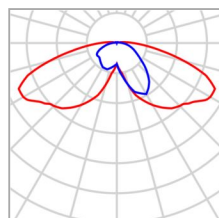
Manufacturer	Thorn Lighting	P	77.0 W
Article No.	96630685	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	11338 lm
Article name	IP 36L70-740 NR BP 3550 CL1 M42 GY-S [STD]		
Fitting	1x LED 77 W		

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
61.661 m	71.969 m	8.000 m	4

Site 1

Luminaire layout plan



Manufacturer	Thorn Lighting	P	14.0 W
Article No.	96631888	Φ _{Luminaire}	1977 lm
Article name	VO 12L35-740 SF WSC CL2 W5 T60 ANT [STD]		
Fitting	1x LED 14 W		

4 x Thorn Lighting VO 12L35-740 SF WSC CL2 W5 T60 ANT [STD]

Type	Line arrangement	X	Y	Mounting height	Luminaire
1st luminaire (X/Y/Z)	35.867 m / 59.740 m / 4.000 m	35.867 m	59.740 m	4.000 m	5
X-direction	4 pcs., Centre - centre, 8.990 m	38.052 m	51.020 m	4.000 m	6
		40.236 m	42.299 m	4.000 m	7
Arrangement	A1	42.420 m	33.578 m	4.000 m	8

Individual luminaires

X	Y	Mounting height	Luminaire
65.196 m	59.283 m	4.000 m	1
52.300 m	32.000 m	4.000 m	2
67.800 m	50.400 m	4.000 m	3

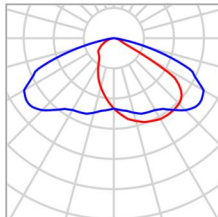
Site 1

Luminaire list

Φ_{total}
33009 lm

P_{total}
227.0 W

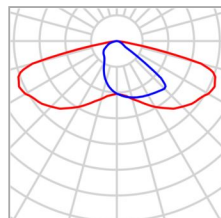
Luminous efficacy
145.4 lm/W



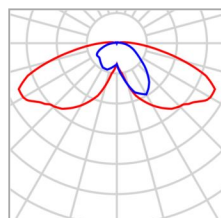
pcs.	1	P	52.0 W
Manufacturer	Thorn Lighting	Φ_{Lamp}	7832 lm
Article No.	96644759 (STD - standard)	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	7832 lm
Article name	AFP S 24L70-740 WR BS 3550 CL2 GY	η	100.00 %
Fitting	1x AFP24L70-740WR 52W	Luminous efficacy	150.6 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	70

Site 1

Luminaire list



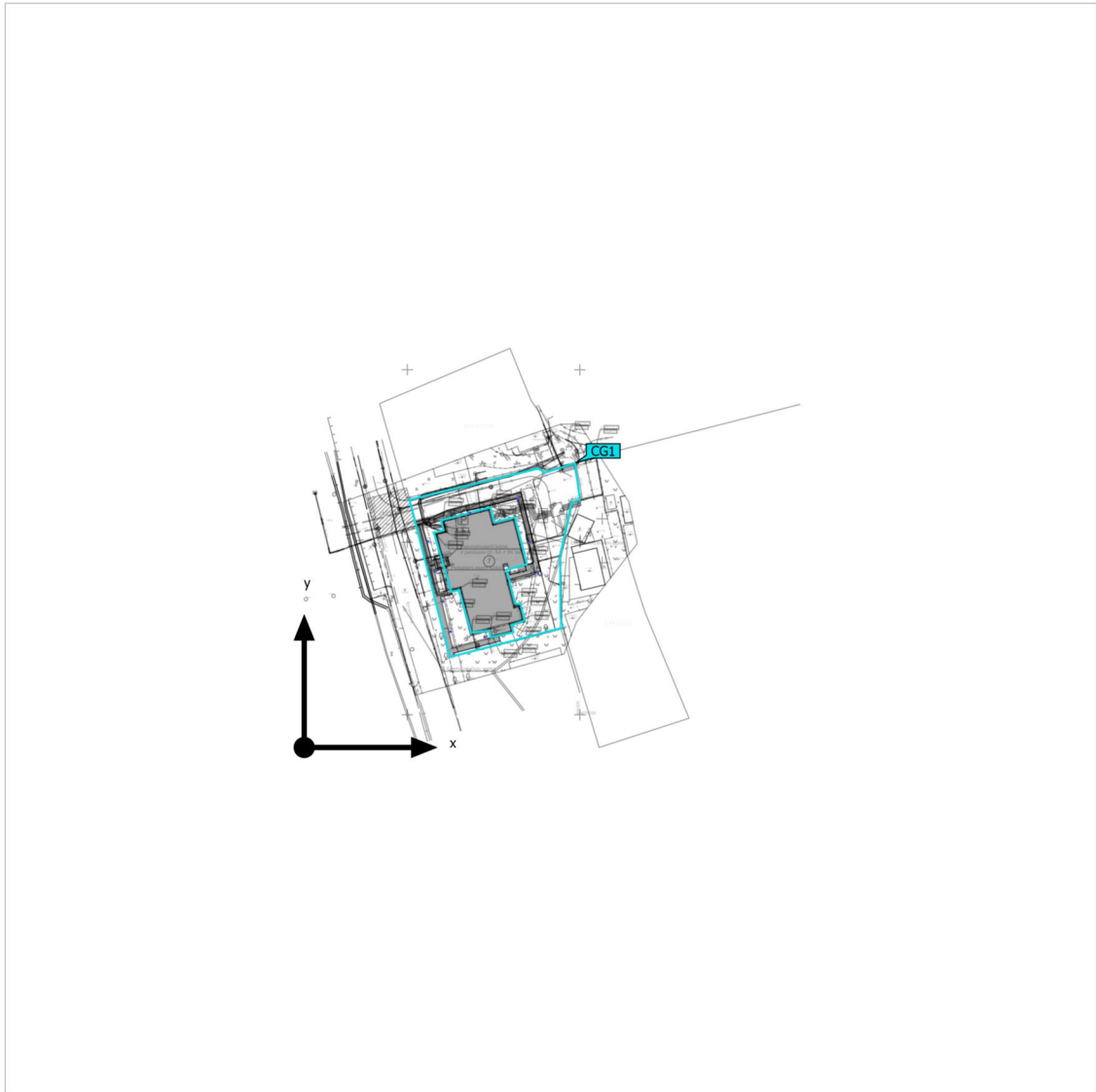
pcs.	1	P	77.0 W
Manufacturer	Thorn Lighting	Φ_{Lamp}	11337 lm
Article No.	96630685	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	11338 lm
Article name	IP 36L70-740 NR BP 3550 CL1 M42 GY-S [STD]	η	100.01 %
Fitting	1x LED 77 W	Luminous efficacy	147.2 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	70



pcs.	7	P	14.0 W
Manufacturer	Thorn Lighting	Φ_{Lamp}	1977 lm
Article No.	96631888	$\Phi_{\text{Luminaire}}$	1977 lm
Article name	VO 12L35-740 SF WSC CL2 W5 T60 ANT [STD]	η	100.01 %
Fitting	1x LED 14 W	Luminous efficacy	141.2 lm/W
		CCT	4000 K
		CRI	70

Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects



Site 1 (Light scene 1)

Calculation objects

Calculation surfaces

Properties	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$	g_2	Index
Calculation surface 1 Perpendicular illuminance Height: 0.000 m	12.3 lx	0.32 lx	39.6 lx	0.026	0.008	CG1

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4-Standard (outdoor transportation area))

Site 1 (Light scene 1)
Calculation surface 1



Properties	Ē	E _{min}	E _{max}	U _o (g ₁)	g ₂	Index
Calculation surface 1	12.3 lx	0.32 lx	39.6 lx	0.026	0.008	CG1
Perpendicular illuminance						
Height: 0.000 m						

Utilisation profile: DIALux presetting (5.1.4 Standard (outdoor transportation area))