Smolensko g. 10D-42,
Vilnius LT-03201
Įmonės kodas 300615480
e-mail:info@azprojektai.lt



Projekto pavadinimas	**Mokslo paskirties pastato (unikalus Nr. 1991-0002-6011) J.Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas**
Projekto numeris	AZP-023-280
Projektuotojas	UAB "A-Z Projektai"
Statytojas	Kauno 1-oji muzikos mokykla
Projekto rengimo etapas	Techninis darbo projektas
Statinio paskirtis	Mokslo paskirties pastatas - Mokykla. Un. Nr. 1991-0002-6011
Statinio vieta	J. Gruodžio g. 25, Kaunas
Statybos rūšis	Kapitalinis remontas
Statinio kategorija	Ypatingasis
Projekto dalis	**Elektrotechnikos (E)**
Byla (tomas)	IV
Laida	0

UAB "A-Z Projektai"

Direktorius R. Zinkevičius

Projekto vadovas R. Buitkus, atest. Nr. A 1132, KPD 0869

Projekto dalies vadovas R. Bučinskas, atest. Nr. KM0356

Vilnius, 2023

PROJEKTO BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	*Lapų sk.*	*Laida*	*Dokumento pavadinimas*	*Pastabos*
AZP-023-280-TDP-E.DŽ	1	0	Projekto bylos dokumentų žiniaraštis	
AZP-023-280-TDP-E.AR	2	0	Aiškinamasis raštas	
	9	0	Priedas nr.1. Apšviestumo skaičiavimai	
AZP-023-280-TDP-E.TS	17	0	Techninės specifikacijos	
AZP-023-280-TDP-E.SŽ	3	0	Sąnaudų kiekių žiniaraštis	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	*Lapų sk.*	*Laida*	*Dokumento pavadinimas*	*Pastabos*
AZP-023-280-TDP-E-01	1	0	Įvadinio paskirstymo skydo JKS skaičiavimo schema	
AZP-023-280-TDP-E-02	1	0	Paskirstymo skydo AS-0 skaičiavimo schema	
AZP-023-280-TDP-E-03	1	0	Paskirstymo skydo AS-1 skaičiavimo schema	
AZP-023-280-TDP-E-04	1	0	Paskirstymo skydo AS-2 skaičiavimo schema	
AZP-023-280-TDP-E-05	1	0	Paskirstymo skydo AS-3 skaičiavimo schema	
AZP-023-280-TDP-E-06	1	0	Rūsio planas su elektros jėgos tinklais M 1:100	
AZP-023-280-TDP-E-07	1	0	Pirmo aukšto planas su elektros jėgos tinklais M 1:100	
AZP-023-280-TDP-E-08	1	0	Antro aukšto planas su elektros jėgos tinklais M 1:100	
AZP-023-280-TDP-E-09	1	0	Trečio aukšto planas su elektros jėgos tinklais M 1:100	
AZP-023-280-TDP-E-10	1	0	Rūsio apšvietimo planas, M 1:100	
AZP-023-280-TDP-E-11	1	0	Pirmo aukšto apšvietimo planas, M 1:100	
AZP-023-280-TDP-E-12	1	0	Antro aukšto apšvietimo planas, M 1:100	
AZP-023-280-TDP-E-13	1	0	Trečio aukšto apšvietimo planas, M 1:100	

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">Statybos leidimui gauti</td></tr>
<tr><td>Laida</td><td>Išleidimo data</td><td colspan="3">Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)</td></tr>
<tr><td>Atestato Nr.</td><td colspan="2">Projektuotojas:
A-Z PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA</td><td colspan="2">Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011) J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas</td></tr>
<tr><td>0869</td><td></td><td>R.Buitkus</td><td colspan="2" rowspan="3">PROJEKTO BYLOS DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS</td></tr>
<tr><td>356</td><td>PDV/KM</td><td>R. Bučinskas</td></tr>
<tr><td>29054</td><td>PROJ</td><td>T. Indriškevičius</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>Laida</td><td>0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">LT</td><td colspan="2" rowspan="2">Statytojas/Užsakovas:
Kauno 1-oji muzikos mokykla</td><td rowspan="2">AZP-023-280-TDP-E.DŽ</td><td>Lapas</td><td>Lapų</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td></tr>
</table>

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Pagrindiniai techniniai rodikliai

Eilės Nr.	Pavadinimas	Mato vnt.	Kiekis
1.	Elektros tinkle parametrai		
1.1	Tinklo įtampa	V	~230/~400
1.2	Tinklo dažnis	Hz	50
2.	Transformatorinių ir transformatorių skaičius, jų galia, įtampa;		0
3.	generatorinių ir nepriklausomų elektros energijos šaltinių techniniai duomenys		0
4.	Projektuojamo objekto elektros energijos įrengtoji galia:		
4.1	apšvietimas	kW	3,5
4.2	kištukiniai lizdai	kW	6,0
4.3	oro uzuolaida	kW	6.0
4.4	liftas	kW	8,4
4.5	kita	kW	1,0
5.	Projektuojamo objekto elektros energijos leistinoji galia:	kW	14.9

2. Privalomųjų techninio projekto rengimo dokumentų ir pagrindinių normatyvų statybos techninių dokumentų sąrašas:

Lietuvos respublikos statybos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2024-01-01 - 2024-10-31.

Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮĮBT). Galiojanti suvestinė redakcija 2023 10-27.

Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (ELIĮT). Galiojanti suvestinė redakcija 2022-05-13.

Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės (SPTPEĮĮT), 2013m.

Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės (AEĮĮT), 2011m.

HN 21:2011 „Mokykla, vykdanti bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ (galiojanti suvestinė redakcija 2023-11-01)

HN 98:2014 “Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai”. Galiojanti suvestinė redakcija 2014-11-01.

EN 12464-1 Šviesa ir apšvietimas – Darbo vietų apšvietimas – 1 dalis: Darbo vietos patalpose. Lietuvoje galioja nuo 2003m.

LST 1516-2015 “Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai” 2015 m.

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“. Galiojanti suvestinė redakcija 2024-01-01.

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. statinio Statybos priežiūra“. Galiojanti suvestinė redakcija 2023-05-01 .

STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“**.** Galiojanti suvestinė redakcija 2024-02-01.

Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2021-07-20.

Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas 2016 m.

Elektros tinklų apsaugos taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2022-07-23.

Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2023-05-31.

Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2021-11-01.

Elektros įrenginių rėlinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2022-05-14.

Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika. Galiojanti suvestinė redakcija 2022-07-01.

3. Elektros tinklas ir jo apsauga

Remontuojamų patalpų elektros įrenginių pajungimas numatytas iš esamų paskirstymo skydų AS-0, AS-1, AS-2 IR AS-3. Skydai keičiami naujais. Į pakeistus skydus užvedami esami kabeliai.

Iš įvadinio paskirstymo skydo JKS (esančio elektro skydinėje) į paskirstymo skydus AS-0, AS-1, AS-2 ir AS-3 projektuojamas naujas magistralinis kabelis Cu 5x10, į lift ojėgos ir valdymo skydą – Cu 5x4, oro užuolaidą Cu 5x2,5 kabeliai. Kabeliai montuojami sienose, grindyse, virš pakabinamų lubų vamzdžiuose.

Skirstomieji vidaus elektros jėgos tinklai projektuojami variniais kabeliais Cu 3x2,5, apšvieitmo tinklai – Cu 3x1.5.

Kabeliams kertant statybines konstrukcijas, angos tarp jų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis, nesumažinant kertamos konstrukcijos atsparumo ugniai.

4. Apšvietimo tinklai

Projekte numatytas bendras darbinis, evakuacinis apšvietimas.

Apšviestumas priimtas pagal higienines normas, statybos normų ir taisyklių reikalavimus bei užsakovo užduotis.

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

Apšviestumas priimtas pagal HN 21:2011 „Mokykla, vykdanti bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“.

Patalpų apšviestumo skaičiavimai atlikti naudojantis apšvietimo modeliavimo ir skaičiavimo programa “Dialux“, naudojant konkrečius šviestuvus. Atliekant montavimo darbus būtina patikslinti apšviestumo skaičiavimus pagal konkrečiai parinktus šviestuvus.

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

Apšvietimo elektros tinklai projektuojami variniais kabeliais (Cu 3x1.5).

Projektuojamas apšvietimas prijungiamas prie esamų paskirstymo skydų. Esami skydai keičiami naujais.

Projektuojamas evakuacinis apšvietimas. Evakuaciniai šviestuvai priimti su piktograma, nurodančia išėjimo kryptį (patalpų viduje). Avariniai, evakuaciniai šviestuvai komplektuojami su 1h akumuliatorinėmis baterijomis

Patalpų apšviestumas, lx:

Patalpos pavadinimas	Apšvieta (lx), ne mažiau kaip	Paviršius, kuriam taikoma apšvieta
2. Koridorius, laiptinė, holas	100	Horizontalus paviršius 0,8 m aukštyje nuo grindų
3. Budėttojo patalpa	400	Horizontalus paviršius 0,5 m aukštyje nuo grindų

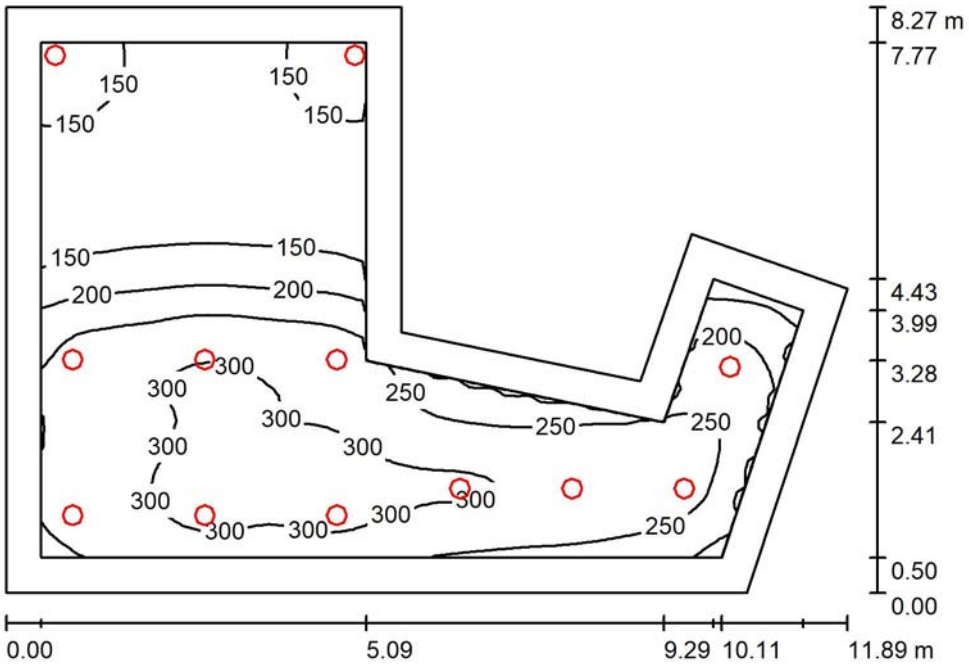
.

5 Įžeminimas

Visi elektros įrenginių, šviestuvų, elektros skydų metaliniai korpusai bei kištukiniai lizdai įžeminami panaudojant papildomą PE elektros tinklo laidą, kuris įvadiniuose paskirstymo skyduose patikimai sujungiamas su įžeminimo tinklo neutrale.

PRIEDAS NR.1 APŠVIESTUMO SKAIČIAVIMAI
Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011)
J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas

R-1



Height of Room: 2.800 m, Mounting Height: 2.800 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:107

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	226	105	318	0.466
Floor	20	183	70	267	0.384
Ceiling	70	67	23	1006	0.342
Walls (8)	50	124	48	398	/

Workplane:

Height:	0.750 m
Grid:	64 x 64 Points
Boundary Zone:	0.500 m

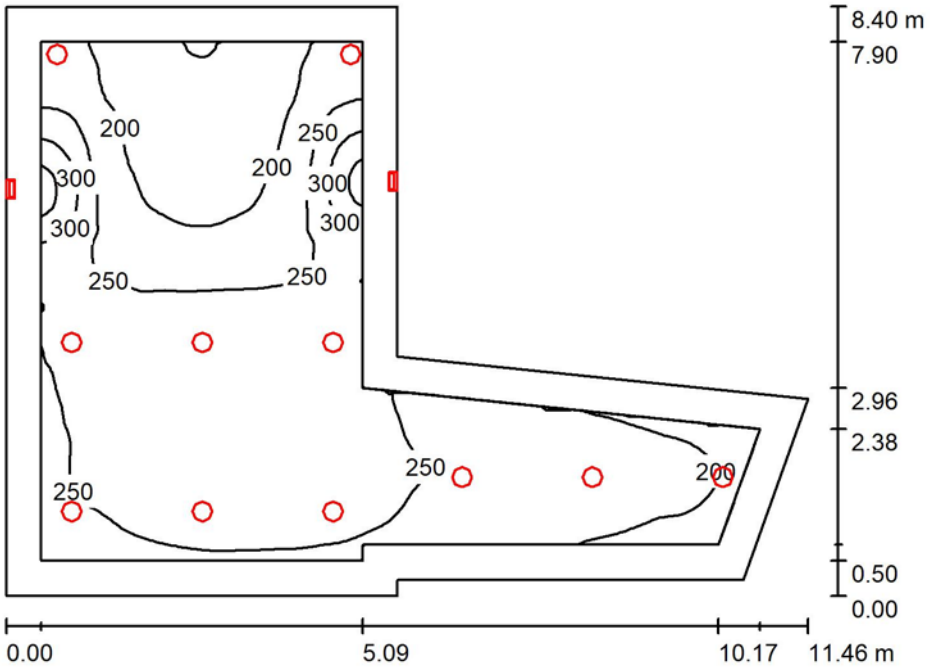
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.584, Ceiling / Working Plane: 0.296.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	12	4000K CRI 80 16W	1930	1930	16.0
			Total: 23159	Total: 23160	192.0

Specific connected load: 2.84 W/m² = 1.26 W/m²/100 lx (Ground area: 67.65 m²)

3-1



Height of Room: 3.150 m, Maintenance factor: 0.80 Values in Lux, Scale 1:108

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	240	148	373	0.616
Floor	20	202	109	261	0.540
Ceiling	70	97	47	1016	0.482
Walls (8)	50	142	63	2449	/

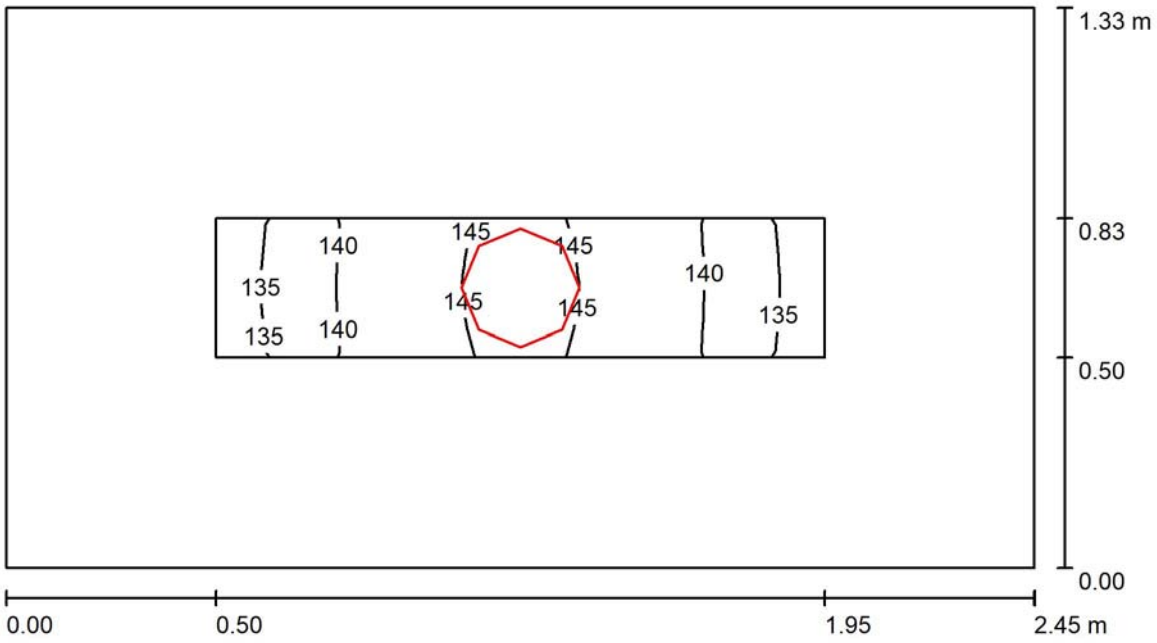
Workplane:
Height: 0.750 m
Grid: 128 x 128 Points
Boundary Zone: 0.500 m
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.640, Ceiling / Working Plane: 0.406.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	11	4000K CRI 80 16W	1930	1930	16.0
2	2	indirect light 4000K CRI 80 19W	2200	2200	24.0
*Modified Technical Specifications		Total:	25629	Total: 25630	224.0

Specific connected load: 3.58 W/m² = 1.49 W/m²/100 lx (Ground area: 62.64 m²)

3-34



Height of Room: 3.150 m, Mounting Height: 3.150 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:18

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	141	132	146	0.941
Floor	20	81	69	90	0.850
Ceiling	70	91	39	911	0.427
Walls (4)	50	104	33	402	/

Workplane:

Height:	0.750 m
Grid:	16 x 4 Points
Boundary Zone:	0.500 m

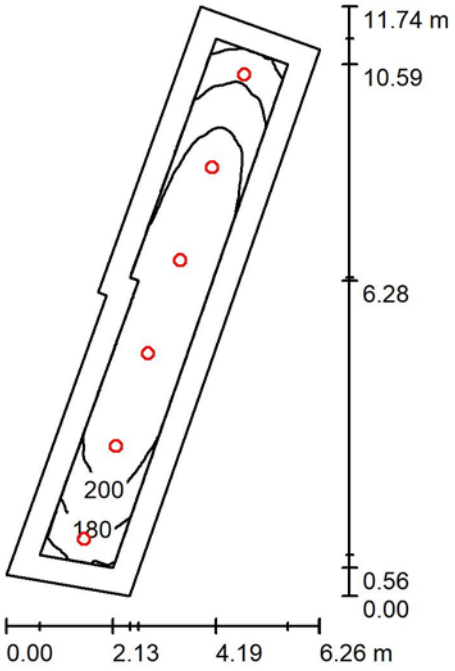
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.883, Ceiling / Working Plane: 0.649.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	1	4000K CRI 80 16W	1930	1930	16.0
			Total: 1930	Total: 1930	16.0

Specific connected load: 4.92 W/m² = 3.49 W/m²/100 lx (Ground area: 3.25 m²)

2-30



Height of Room: 3.700 m, Mounting Height: 3.758 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:151

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	200	150	219	0.752
Floor	20	153	91	179	0.593
Ceiling	70	51	38	62	0.737
Walls (6)	50	114	39	234	/

Workplane:

Height:	0.750 m
Grid:	128 x 32 Points
Boundary Zone:	0.500 m

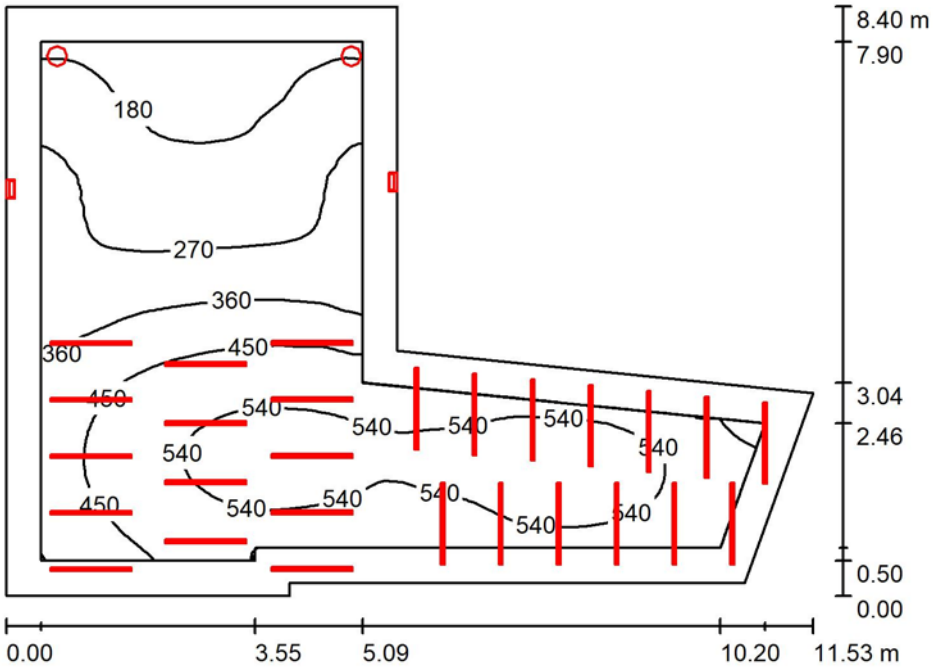
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.619, Ceiling / Working Plane: 0.257.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	6	LED 19W_4K	2100	2100	19.0
			Total: 12599	Total: 12600	114.0

Specific connected load: 3.89 W/m² = 1.95 W/m²/100 lx (Ground area: 29.33 m²)

2-1



Height of Room: 3.700 m, Maintenance factor: 0.80 Values in Lux, Scale 1:108

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	397	154	577	0.387
Floor	20	335	143	483	0.427
Ceiling	70	114	62	1064	0.543
Walls (8)	50	231	77	1767	/

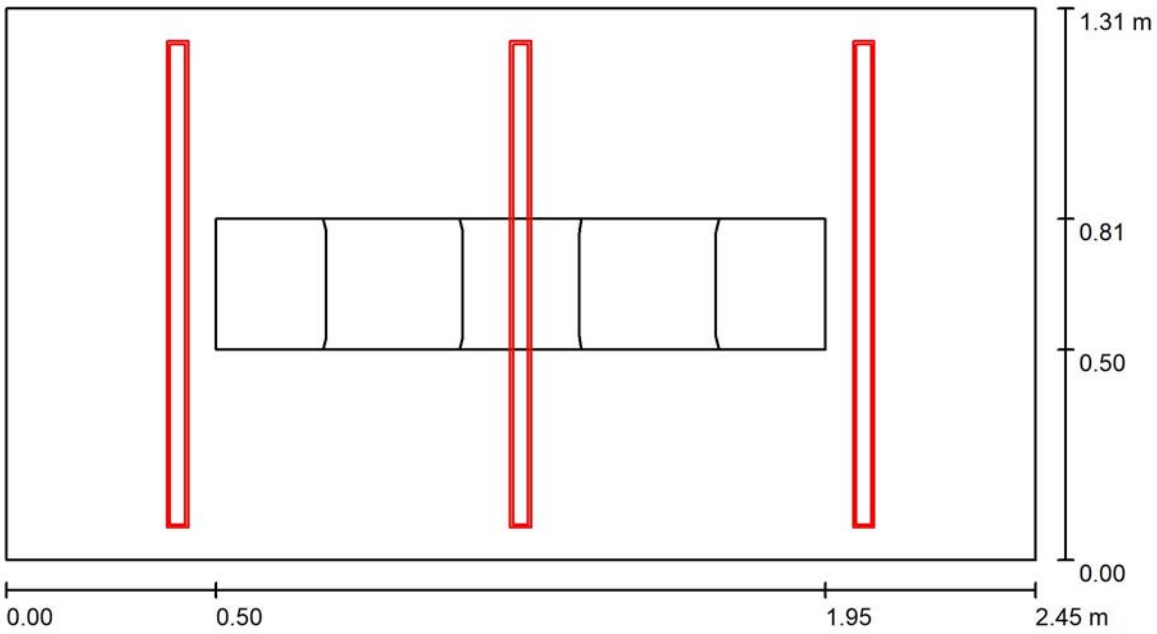
Workplane:
Height: 0.750 m
Grid: 128 x 128 Points
Boundary Zone: 0.500 m
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.622, Ceiling / Working Plane: 0.286.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	4000K CRI 80 16W	1930	1930	16.0
2	27	- direct lighting - polycarbonate diffuser 4000K CRI 80 14W	1391	1391	14.0
3	2	direct and indirect light 4000K CRI 80 19W	1541	1541	19.0
*Modified Technical Specifications		Total:	44497	Total: 44499	448.0

Specific connected load: 7.09 W/m² = 1.79 W/m²/100 lx (Ground area: 63.19 m²)

2-29



Height of Room: 3.700 m, Mounting Height: 3.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:18

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	237	230	241	0.973
Floor	20	149	130	161	0.872
Ceiling	70	126	82	146	0.651
Walls (4)	50	202	56	926	/

Workplane:

Height:	0.750 m
Grid:	8 x 2 Points
Boundary Zone:	0.500 m

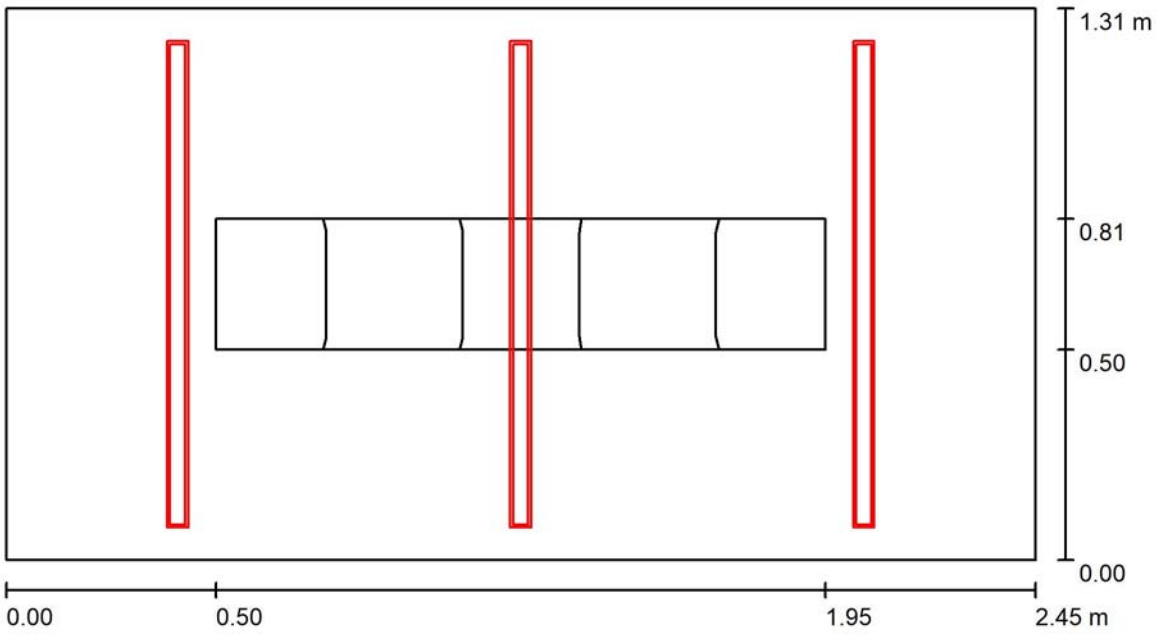
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 1.012, Ceiling / Working Plane: 0.534.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	3	direct lighting - polycarbonate diffuser 4000K CRI 80 14W	1391	1391	14.0
*Modified Technical Specifications		Total:	4173	Total: 4173	42.0

Specific connected load: 13.09 W/m² = 5.53 W/m²/100 lx (Ground area: 3.21 m²)

1-6



Height of Room: 3.700 m, Mounting Height: 3.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:18

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	237	230	241	0.973
Floor	20	149	130	161	0.872
Ceiling	70	126	82	146	0.651
Walls (4)	50	202	56	926	/

Workplane:

Height:	0.750 m
Grid:	8 x 2 Points
Boundary Zone:	0.500 m

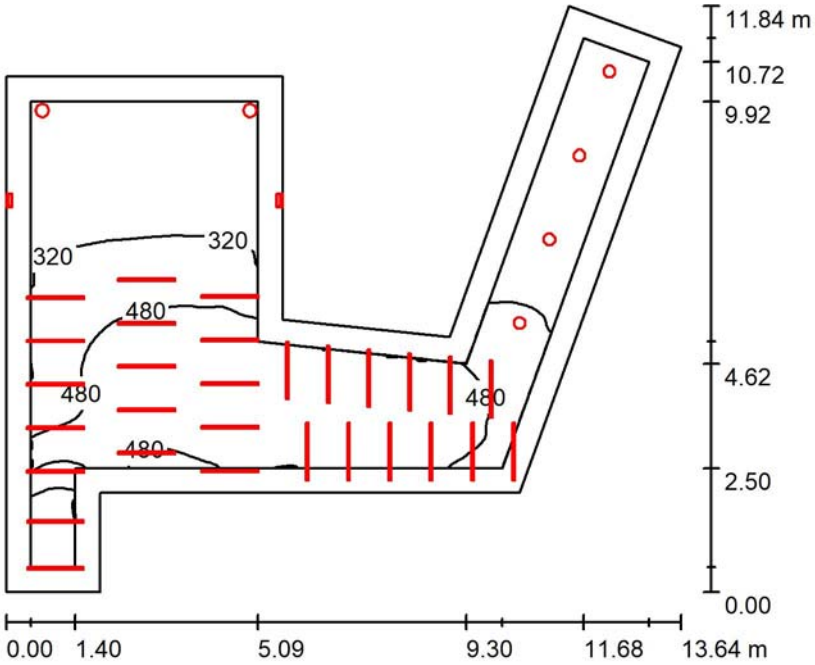
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 1.012, Ceiling / Working Plane: 0.534.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	3	direct lighting - polycarbonate diffuser 4000K CRI 80 14W	1391	1391	14.0
*Modified Technical Specifications			Total: 4173	Total: 4173	42.0

Specific connected load: 13.09 W/m² = 5.53 W/m²/100 lx (Ground area: 3.21 m²)

1-1



Height of Room: 3.700 m, Maintenance factor: 0.80 Values in Lux, Scale 1:153

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	408	170	943	0.416
Floor	20	340	122	669	0.359
Ceiling	70	105	53	7214	0.505
Walls (10)	50	213	55	2147	/

Workplane:
Height: 0.750 m
Grid: 128 x 128 Points
Boundary Zone: 0.500 m

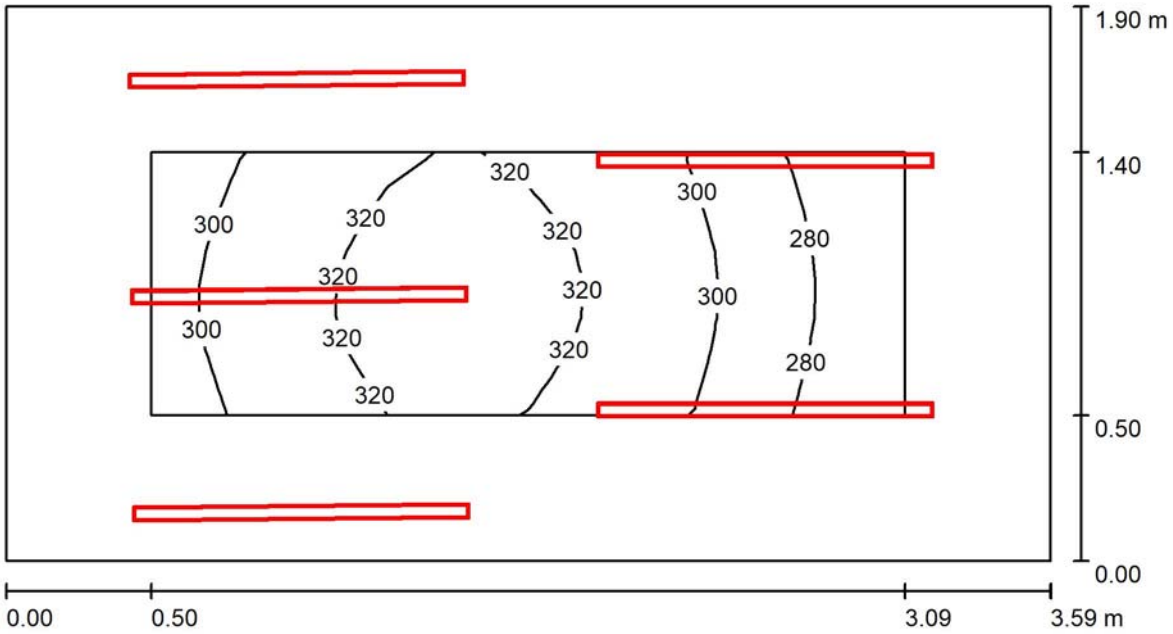
Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.543, Ceiling / Working Plane: 0.257.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	2	4000K CRI 80 16W	1930	1930	16.0
2	27	direct lighting - polycarbonate diffuser 4000K CRI 80 14W	1391	1391	14.0
3	2	direct - DARK comfort optics - UGR<lt/>19 4000K CRI 80 22W	3445	3446	22.0
4	2	direct and indirect light 4000K CRI 80 19W CLD White (1.000)	1541	1541	19.0
5	4	LED 19W_4K CLD CELL white (1.000)	2100	2100	19.0
*Modified Technical Specifications		Total:	59787	Total: 59791	568.0

Specific connected load: 6.73 W/m² = 1.65 W/m²/100 lx (Ground area: 84.43 m²)

1-2



Height of Room: 3.700 m, Mounting Height: 3.500 m, Maintenance factor: 0.80

Values in Lux, Scale 1:26

Surface	ρ [%]	E_{av} [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	u0
Workplane	/	305	261	329	0.855
Floor	20	206	161	235	0.783
Ceiling	70	110	64	148	0.580
Walls (4)	50	206	67	1135	/

Workplane:

Height:	0.750 m
Grid:	16 x 8 Points
Boundary Zone:	0.500 m

Illuminance Quotient (according to LG7): Walls / Working Plane: 0.767, Ceiling / Working Plane: 0.361.

Luminaire Parts List

No.	Pieces	Designation (Correction Factor)	Φ (Luminaire) [lm]	Φ (Lamps) [lm]	P [W]
1	5	direct lighting - polycarbonate diffuser 4000K CRI 80 14W	1391	1391	14.0
			Total: 6955	Total: 6955	70.0

Specific connected load: 10.26 W/m² = 3.36 W/m²/100 lx (Ground area: 6.82 m²)

TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

1.1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

1.1.1 Bendroji dalis

Šiame ir kituose su projektu susijusiuose dokumentuose tiekimo, instaliavimo bei kitų darbų paskirtis – pagaminti, išbandyti, pristatyti į vietą, sumontuoti, pademonstruoti, perduoti ir išlaikyti nurodytas sistemas užbaigtoje ir visiškai eksploatuojamoje būklėje.

Visi projekte numatyti prietaisai, įrengimai, elektros aparatūra, elektros skydai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai, numatyti įrengti projektuojamame objekte, turi būti sertifikuoti Lietuvos Respublikoje. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų standartus ir technines sąlygas.

Statybos produktas laikomas tinkamu naudoti, jei jis atitinka darniojo standarto ar Europos techninio liudijimo reikalavimus, o kai tokių specifikacijų nėra, - nacionalinės techninės specifikacijos, pripažintos Europos sąjungoje, reikalavimus. Tokie produktai turi būti paženklinti „CE“ ženklu.

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

Visa elektros įranga, pagalbiniai įrengimai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatavimui elektros energijos sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

-žema įtampa 400V/230V;

-3 fazės, TN-S sistema (5-laidė sistema);

-dažnis 50Hz.

Gaunami elektros įrengimai privalo būti patikrinti juos apžiūrint ir nustatant komplektaciją, ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, markiravimui, ar įrengimas atitinka specifikacijas ir technines sąlygas. Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima pažeisti elektros įrengimų. Jei prietaisai yra plombuoti, juos draudžiama ardyti. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos detalių, laidų, kabelių, kol defektai nebus pašalinti nustatyta tvarka. Be to, privaloma patikrinti ar su įrengimai gauta privaloma techninė dokumentacija, surinkimo instrukcijos ir schemos.

Pajungus 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 visi joms keliami reikalavimai.

Rangovas turi atsakyti už pagal kontraktą atliktą darbą, pateiktas medžiagas ir įrangą.

Baigiant perdavimo darbus, Rangovas turi pateikti Užsakovui išsamius visų sistemų ir įrangos valdymo, priežiūros instrukcijas lietuvių kalba.

Turi būti atlikti visi elektros įrangos instaliavimui bei elektros paslaugų tiekimui būtini statybiniai darbai.

Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos indeksai IP bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai, taipogi jų atsparumas korozijai turi atitikti aplinkos sąlygas bei normų reikalavimus. Elektros įrenginių, aparatų bei laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo įtampą bei aplinkos sąlygas.

Atliekant pastato elektros dalies įrenginių ir tinklų renovaciją būtina užtikrinti darbų saugą vadovaujantis „Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės“. Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimai yra privalomi montavimo bei eksploatavimo darbus atliekantiems asmenims.

1.1.2. Techninių reikalavimų reglamentas

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

Lietuvos respublikos statybos įstatymas. Galiojanti suvestinė redakcija 2024-01-01 - 2024-10-31.

Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (EĮĮBT). Galiojanti suvestinė redakcija 2023 10-27.

Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (ELIĮT). Galiojanti suvestinė redakcija 2022-05-13.

Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės (SPTPEĮĮT), 2013m.

Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės (AEĮĮT), 2011m.

HN 21:2011 „Mokykla, vykdanti bendrojo ugdymo programas. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ (galiojanti suvestinė redakcija 2023-11-01)

HN 98:2014 “Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai”. Galiojanti suvestinė redakcija 2014-11-01.

EN 12464-1 Šviesa ir apšvietimas – Darbo vietų apšvietimas – 1 dalis: Darbo vietos patalpose. Lietuvoje galioja nuo 2003m.

LST 1516-2015 “Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai” 2015 m.

STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“. Galiojanti suvestinė redakcija 2024-01-01.

STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. statinio Statybos priežiūra“. Galiojanti suvestinė redakcija 2023-05-01 .

STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“**.** Galiojanti suvestinė redakcija 2024-02-01.

Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2021-07-20.

Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas 2016 m.

Elektros tinklų apsaugos taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2022-07-23.

Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2023-05-31.

Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2021-11-01.

Elektros įrenginių rėlinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės. Galiojanti suvestinė redakcija 2022-05-14.

Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika. Galiojanti suvestinė redakcija 2022-07-01.

Kiti standartai:

Elektros įrangos specifikacijose turi būti taikomi kiti žemiau išvardinti standartai:

IEC (International Electrotechnical Commission Publications).

SS (Swedish Standarts).

DIN (Deutsches Institut fur Normund Standarts).

VDE (Verband Deutscher Elektrotechniker Publ).

EĮĮT reikalavimai yra viršesni nei visi kiti čia pateikti standartai

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

Naudojamos medžiagos turi atitikti bet kurios inspekcinės institucijos bandymų programos ir atestavimo reikalavimus, laikantis Tarptautinės komisijos elektros įrangos taisyklių atestavimu (CEE) paskelbtų taisyklių, su sąlyga, kad jos neprieštarauja įstatymams, kuriais vadovaujasi konkurso sąlygos.

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

1.1.3. Sąlygos statybos aikštelėje

1.1.3.1. Klimatinės sąlygos

Lauke	Maksimum	Minimum
1. Temperatūra	$+35^0$C	-35^0C
2. Santykinė drėgmė	80%	
3. Altitudė	100m virš jūros lygio	

Patalpose	Maksimum	Minimum
1. Elektros patalpos	$+30^0$C	$+5^0$C
2. Valdymo patalpa	$+25^0$C	$+18^0$C
3. Santykinė drėgmė	60% prie $+25^0$C	

1.1.3.2. Mechaninė apsauga

Visos metalinės dalys turi būti atsparios korozijai arba atitinkamai apdirbtos. Lauke montuojama įranga, tokia kaip išvadų jungtys, paskirstymo skydai, valdymo aparatūra, turi būti apsaugota nuo mechaninio pažeidimo. Atskiri kabeliai, kertantys sienas ir grindis, turi būti montuojami įvorėse (dėkluose).

Kabeliai turi būti apsaugoti nuo mechaninio pažeidimo iki 2m aukščio nuo grindų pakankamo storio plieniniais arba aliumininiais gaubtais. Apsauginiai gaubtai turi būti pritvirtinti prie grindų ir sienų.

Angos kabeliams, perdavus instaliavimą, turi būti užsandarindamos specialia kabelių sandarinimui skirta įranga, pagal RSN reikalavimus. Sandarinimo atsparumas ugniai mažiausiai 90min.

Apsauginiai jungikliai, valdymo įranga, sujungimo dėžutės, paskirstymo skydai ir visa kita visada turi būti montuojama ant plieninio cinkuoto pamato arba ant specialiai elektrinės įrangos montavimui skirtų įžemintų konstrukcijų.

1.1.3.3. Korpusų apsaugos klasės

Minimali korpusų apsaugos klasė IP44, nebent nurodoma kitaip.

Pavojingose zonose, kur gali susidaryti sprogūs oro ir dujų mišiniai, turi būti naudojamos sprogimui atsparios medžiagos pagal IEC leidinį 79.

1.1.3.4. Bendri reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams

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

Visi gaminiai ir medžiagos, skirti eksplotacijai normaliomis sąlygomis, privalo tenkinti šiuos standartų IEC 947-1 (EN 60947-1) reikalavimus:

- aplinkos temperatūra nuo -5^{0}C iki +35^{0}C;
- maksimali trumpalaikė temperatūra +40^{0}C;
- įrengimo aukštis 2000m;
- santykinė drėgmė * (+40^{0}C) <50%;
- santykinė drėgmė * (+20^{0}C) <90%;
- aplinkos užterštumo laipsnis 2;
- magnetinio lauko stipris <5xŽMLS**;
- aplinkos slėgis 650...860mm Hg stulp.

Elektros įrenginių ir aparatų apsaugos indeksai IP (IEC 529/EN 60529), bei atsparumas mechaninei smūginei apkrovai IK (IEC 102/EN 50102), taipogi jų atsparumas korozijai turi atitikti aplinkos sąlygas bei normų reikalavimus. Elektros įrenginių, apartų bei laidininkų izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo įtampą bei aplinkos sąlygas. Gaminiai su dviguba izoliacija turi tenkinti standarto IEC 536 reikalavimus. Sujungimo gnybtai turi atitikti standartų IEC 998/EN 60998, o atšakų dėžutės – standarto IEC 670 reikalavimus. Laidininkų tiesimui skirti plastikiniai vamzdžiai privalo atitikti standarto EN 50086 reikalavimus.

Gaminiai iš sintetinių medžiagų privalo tenkinti standarto IEC 695 keliamus reikalavimus liepsnos plitimui. Liepsna turi savaime gesti esant temperatūrai:

- instaliacijos komponentus įrengiant nedegiose sienose arba ant jų 550^{0}C;
- instaliacijos komponentus įrengiant pastato išorėje 650C;
- kilnojamų imtuvų prijungimui skirtų kištukų ir kištukinių lizdų 750C;
- instaliacijos komponentus įrengiant karkasinėse pertvarose 850C;
- instaliacijos komponentus įrengiant gaisringose ir sprogiose patalpose 960C;
- gaminiai turi būti sandėliuojami esant temperatūrai nuo -25^{0}C iki +60^{0}C.

Sandėliavimo sąlygas būtina patikslinti vadovaujantis gamintojo nurodymais.

Reikalavimai medžiagoms, aparatams ir kitiems gaminiams, skirtiems darbui kitokiose sąlygose (labai besiskiriančiose nuo normalių), nurodyta techninėse specifikacijose atskiroms gaminių grupėms.

* taikoma aplinkai įrenginio korpuso viduje

** ŽMLS=žemės magnetinio lauko stipris

1.1.4. Žymės ir žymėjimai

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją. Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis , pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visa įranga, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventorinėmis plokštėmis ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas

įrangos ir kabelių sąrašuose. Kiekviename bloke terminalai turi būti sužymėti nuosekliai. Fazių žymėjimas turi būti pagal EĮĮBT ir IEC 445 (L1, L2 ir L3).

Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abiejuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimo dalių turi būti su serijos numeriais abejuose galuose.

Inventorinės plokštės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš juodo, baltai laminuoto plastiko. Žymes prakertant baltame sluoksnyje, gaunamos juodos žymės baltame fone. Plokštės prisukamos varžtais arba prikniedijamos.

Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta.

Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis (pvz. Partex, ar pan.).

1.2. KOMPLEKTINIAI ĮRENGINIAI

1.2.1. Bendrieji reikalavimai

Darbo apimtį sudaro skirstomųjų spintų instaliavimas, įskaitant visus susijusius darbus bei medžiagas, reikalingas kad būtų užtikrintas skydų veikimas.

Skirstomieji skydai turi būti gaminami ir instaliuojami, vadovaujantis naujausiais atitinkamais tarptautinės elektrotechnikos Komisijos standartais, bei turi būti sertifikuoti Lietuvoje.

Skydai, kaip ir visa įranga, turi būti pristatomi komplekte su visais pajungimais, turi būti išbandyti ir paruošti darbui.

Skirstomieji skydai skirti elektros energijos paskirstymui kintamos 400V/230V įtampos, 50Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrale ir nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimo ir trumpo jungimo srovių. Skirstomuosiuose skyduose turi būti montuojama įvadinė, paskirstymo, paleidimo ir valdymo aparatūra. Skydai privalo atitikti reikalavimus, keliamus O tipo prietaisams, skirtiems eksploatuoti vidutinio klimato zonoje.

Įvadiniai skirstomieji skydai susideda iš metalinio korpuso ir užrakinamų durelių, kurios vyriais tvirtinamos prie korpuso ir atsidaro 90^0 kampu. Tarp korpuso ir durų tvirtinami gumos įspaudai. Skydo dugne ir viršuje turi būti kiaurymės kabelių išvedimui. Skyduose montuojamų elektros aparatūros ir prietaisų padėtis turi atitikti technines sąlygas. Elektros aparatūra ir prietaisai, turintys dalis darbo metu patenkančias po įtampa, turi būti išdėstyti ne mažiau kaip 20mm atstumu vienas nuo kito. Skyduose turi būti palikta rezervinė erdvė aparatūros papildymui. Skydų apačioje turi būti numatytos gnybtų dėžutės. Skydai turi būti šviesiai pilkos spalvos RAL 7032.

Skirstomieji skydeliai, skirti montavimui įleidžiant į sienas arba ant sienų, turi būti pagaminti iš smūgiams atsparaus plastiko su angomis kabelių įvedimui. Medžiaga – UL94-V2. Šasi iš 7,5‘35mm „kepurinio“ viršaus profilio pagal DIN 46277. Įrangos dangtis su 45mm išpjovomis. Lengvai demontuojamas rėmas ir durelės, galima pareguliuoti slankiojant, kai yra nelygios sienos. Su nulio ir įžeminimo šynomis. Tarpai tarp eilių 150mm. Spalva – RAL 9010.

Įvadiniai aparatai turi būti montuojami spintos viršutinėje dalyje, kairėje pusėje, o paskirstymo ir valdymo linijos į dešinę nuo įvadinių aparatų. Paskirstymo spintų aptarnavimas vienpusis, iš priekio. Durys turi atsidaryti ne mažiau 120^0 kampu ir rakinamos vidine įleidžiama spyna. Vidinėje spintos durelių dalyje privalo būti lentelė su ėmėjų pavadinimu, nueinančios linijos paskirtimi. Paskirstymo spintų korpuso apsaugos laipsnis turi būti nemažesnis, nei nurodyta sąnaudų žiniaraštyje.

Į skydus montuojamų apsaugos aparatų vardinė įtampa ir srovės privalo atitikti elektros tinklo parametrus. Aparatų konstrukcija turi garantuoti jų patikimą tvirtinimą skyde ant montažinio profilio DIN EN 5022. Apsauginio atjungimo aparatai turi tenkinti standarto EN 61008 reikalavimus. Apsauginio atjungimo aparatų jautrumas, vardinės srovės ir klasė privalo atitikti projektą. Atjungimo laikas neturi viršyti 30ms, jeigu nenurodyta kita trukmė dėl apsaugos selektyvumo. Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3mm.

1.2.2. Jėgos paskirstymo spintos (skydeliai)

Paskirtis - elektros energijos paskirstymui kintamos 400/230 V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrale bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Jėgos skydeliuose turi būti sumontuota įvadinė paskirstymo ir valdymo aparatūra. Skydeliai skirti montavimui į sienų konstrukciją.

Skydelių korpusai metaliniai arba plastmasiniai su apsauginėmis durelėmis, apsaugos laipsnis IP30, IP43, IP44 pagal DIN VDE 0603 standartą , skirti modulinei aparatūrai montuoti, ant DIN laikiklių pagal standartą EN 50022.

Įvadiniai aparatai montuojami skydelio viršutinėje dalyje, nueinančios linijos - į apačią ir į viršų.

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

Jėgos skydelių aptarnavimas vienpusis iš priekio, durelės turi atsidaryti ne mažiau 120° ir turi būti rakinami Jėgos skydeliai turi turėti: nulinę šyną, elektriškai sujungtą su korpusu bei gnybtus kabelių ir laidų nulinėms gysloms prijungti, elektrinę izoliaciją, atlaikančią 2500V, 50 Hz kintamą įtampą 1 minutę.

Kiti reikalavimai jėgos skydeliams:

- šinos turi atlaikyti smūginę 10 kA trumpo jungimo srovę;

-vidaus jungiamųjų laidų izoliacija 660 V įtampai, o izoliacijos varža turi būti ne mažesnė kaip 1MΩ..

Skydas surenkamas iš karštu būdu cinkuotų lakštinio plieno detalių, padengtų miltelinių būdų, bei antikorozine danga.

1.2.3. Apsauginė ir valdymo aparatūra, montuojama skyduose

1.2.3.1. Automatiniai jungikliai

Skyduose montuojami automatiniai jungikliai naudojami paskirstymo linijų įjungimui ir atjungimui (6-30 kartų per parą) bei linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių.

Automatiniai jungikliai turi atitikti šiuos pagrindinius reikalavimus:

- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz;
- jėgos grandinių polių skaičius 1 arba 3;
- vardinė srovė: 6, 10, 16, 20, 25, 50A;
- su maksimalios (nurodyta žiniaraščiuose) srovės atkabikliais (apsauga nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių);
- be laisvų blok-kontaktų;
- vidinių laidų sujungimai užpakalinėje dalyje, laidai priveržiami varžteliais;
- be pavaros (jeigu nenurodyta kitaip);
- stacionaraus išpildymo;
- apsaugos laipsnis IP20;
- pritaikyti dirbti prie aplinkos temperatūros nuo $+5^0$C iki $+40^0$C, santykinė drėgmė - 80%;
- trumpo jungimo geba iki10kA;
- darbo rėžimas – ilgalaikis;
- indikacija „ĮJUNGTAS_IŠJUNGTAS“

1.2.3.2. Kirtikliai`

Paskirtis - elektros jėgos grandinių nutraukimui, remonto bei avarijos atveju. Montuojami jėgos skydeliuose kaip įvadiniai aparatai. Konstrukcija pagal DIN VDE 0632 standartą.

Pagrindiniai reikalavimai:

- nominali įtampa kintama 400V 50Hz;
- apsaugos laipsnis IP40 - statomam skydelyje;
- atjungimo geba - 10 kA;
- vardinė srovė: 25A.

1.2.3.3. Modulinis viršįtampių saugiklis.

Modulinis viršįtampių saugiklis skirtas techninių įrenginių apsaugai nuo viršįtampių, susidarančių žaibo išlydžiui pataikius į elektros tiekimo linijas arba pastatus, bei nuo įjungimo viršįtampių. Įrengiamas pastatuose žemos įtampos pusėje vienos arba trijų fazių tinkle.

Pagrindiniai reikalavimai:

1 tipas (B klasė):

- apsauginis įrenginys, skirtas potencialams nuo žaibo išlyginti pagal DIN VDE 0185-3, esant tiesiogianiams arba artimiems žaibo smūgiams;
- maks. apsaugos lygis pagal standartą: 4 kV;
- montavimas įvadiniame skyde;
- žaibos srovės nuvedimo dydis 50 kA (10/350) ;
- specialiame saugiame korpuse, galima naudoti skirstomuose skydeliuose šalia kitų elementų;
- iškroviklis keičiamas, su dinaminiu skiriamuoju įtaisu ir optine veikimo indikacija;
- maksimali leistina įtampa – 230V-275V;
- montuojamas ant 35mm šynos moduliniame korpuse skyduose.

2 tipas (C klasė):

- apsauginis įrenginys, skirtas apsaugai nuo viršįtampių pagal DIN VDE 0100-443, esant per maitinimo tinklą;

įeinantiems viršįtampiams dėl tolimų žaibo smūgių arba perjungimo veiksmų;

- maks. apsaugos lygis pagal standartą: 2,5 kV;
- montavimas įvadiniame arba skirstomajame skyde;
- iškrovos dydis iki 40 kA (8/20) poliui;
- iškroviklis keičiamas, su dinaminiu skiriamuoju įtaisu ir optine veikimo indikacija;
- saugaus korpuso cinko oksido varistoriai-iškrovikliai, skirti naudoti paskirstymo skyduose;
- maksimali leistina įtampa – 230V-275V;
- montuojamas ant 35mm šynos moduliniame korpuse skyduose.

1.2.3.4. Apšvietimo valdymo relė

Skirta apšvietimo valdymui.

Techniniai duomenys:

- Reguliuojama apšviestumo slenkstinė reikšmė trijuose diapazonuose: nuo 2 iki 50 lux; nuo 60 iki 300 lux; nuo 350 iki 2100 lux;
- vardinė srovė, A: 16;
- Laiko uždelsimas, uždarant ir atidarant kontaktą diapazone nuo 20 iki 140 sekundžių
- Laiko skaičiavimas: kvarcinis generatorius
- Veikimo tikslumas: < 1s per dieną, prie 20^0C laipsnių temperatūros
- Izoliacijos klase: II
- Apsaugos laipsnis: IP20

Ant sienos montuojamas elementas:

- Fotovarža, prijungimas su 2 laidininkų kabeliu, maksimalus ilgis 100m. Kabelio negalima klotis kartu su galios kabeliais
- Apsaugos laipsnis: IP54, IK05
- Darbinė temperatūra: nuo -40^0C iki +70^0C

1.3. APŠVIETIMO SISTEMOS

1.3.1. Bendroji dalis

Apšvietimo prietaisai privalo atitikti standarto LST EN 60598 reikalavimus. Bendram apšvietimui gali būti naudojami I, II ir III elektrosaugos klasių prietaisai. Apšvietimo prietaisų apsaugos laipsniai IP (LST EN 60529) privalo būti ne žemesni nei žemiau nurodyta projekte. Visų šviestuvų specifikacijos turi būti derinamos DP etape su užsakovu ir architektu. Parinkus šviestuvus, turi būti atlikti šviesotechniniai skaičiavimai.

LED šviestuvų tarnavimo laikas ne mažiau 50 000 val, jei techninėse specifikacijose nenurodyta kitaip.

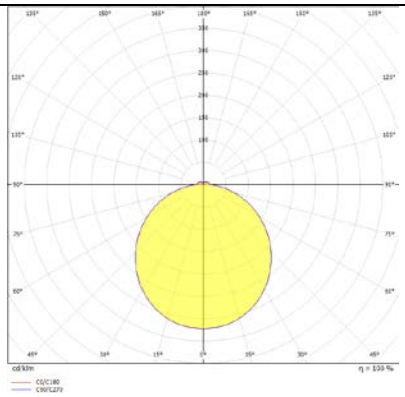
Šviestuvai turi būti pateikti su visomis jų pakabinimui, montavimui skirtomis medžiagomis.

Bendrosios paskirties patalpose įrengiami šviestuvai privalo būti skirti eksploatacijai 25°C temperatūroje (leistina trumpalaikė temperatūra - 35°C). Pastato išorėje įrengiami šviestuvai privalo tikti ilgalaikei eksploatacijai 35°C temperatūroje. Lengvai ranka pasiekiamų šviestuvų konstrukcija turi užtikrinti leistiną atskirų šviestuvo dalių įšilimą: maksimali sklaidytuvų temperatūra turi būti ne aukštesnė kaip 80°C, išorinių metalinių dalių – ne aukštesnė kaip 65°C. Šviestuvų iš organinių sintetinių medžiagų atsparumas ugniai (kaitrai) turi tekinti standarto IEC 695-2-1 reikalavimus ir turi būti ne mažesnis kaip: 750°C (5 sek) - bendrosios paskirties patalpose. Visi apšvietimo prietaisai neturi generuoti radijo trukdžių (turi atitikti EEB tarybos nurodymų 76/890EWG ir 82/500EWG reikalavimus). Šviesos šaltinių tipas, galia, spalvų perteikimo geba, spalvinė temperatūra privalo atitikti projektą.

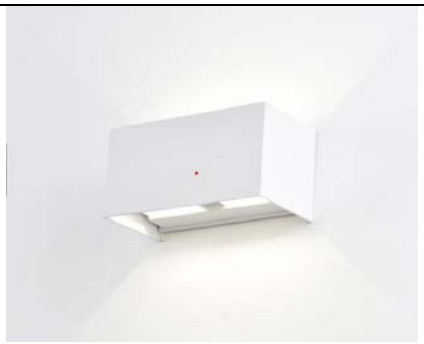
1.3.2. Šviestuvai

1.3.2.1

Nr.	-	Paviršinis LED šviestuvas vidaus patalpoms	
CHARAKTERISTIKOS			VAIZDAI
Pagrindinės			
Šviesos šaltinis:		LED	
Galia:		24 W	
Spektras:		4000 K	

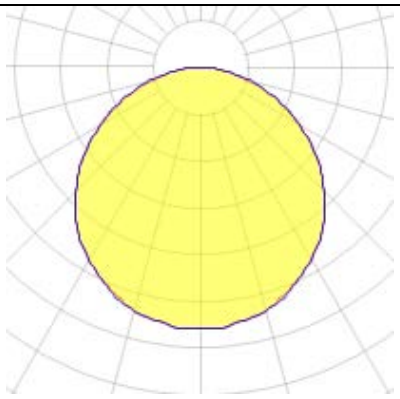
Spalvų atgava (CRI):	≥ 80	
Šviesos srautas:	2780 lm	
Šviestuvo našumas:	115.8 lm/W	
Deklaracijos:	CE	
Optinės		
Šviesos kryptis:	Tiesioginė	
Šviesos sklaida:	Simetrinė	
Šviesos sklaidos kampas:	Platus (120°)	
Elektrinės		
Dažnis:	50-60 Hz	
Įtampa:	220-240 V	
Šviesos srauto reguliavimas:	Ne	
Fizinės		
Aplinka:	Vidaus	
Darbinė temperatūra:	-20° - 40° C	
Montavimas:	Paviršinis (lubinis, sieninis)	
Korpusas:	Polikarbonatas	
Sklaidytuvas:	Polikarbonatas	
Apsaugos klasė:	IP40	
Antivandalinis atsparumas:	IK07	
Eksploatacijos trukmė:	≥ 50 000 val.	
Spalva:	Balta	

1.3.2.2

Nr.	-	Paviršinis LED šviestuvas vidaus patalpoms
CHARAKTERISTIKOS		VAIZDAI
Pagrindinės		
Šviesos šaltinis:		LED 
Galia:		24 W
Spektras:		4000 K
Spalvų atgava (CRI):		≥ 80
Šviesos srautas:		2200 lm
Šviestuvo našumas:		115.8 lm/W
Deklaracijos:		CE
Optinės		
Šviesos kryptis:		Į viršų ir apačią
Šviesos sklaida:		Simetrinė
Šviesos sklaidos kampas:		Platus
Elektrinės		
Dažnis:		50-60 Hz
Įtampa:		220-240 V
Šviesos srauto reguliavimas:		Ne
Fizinės		

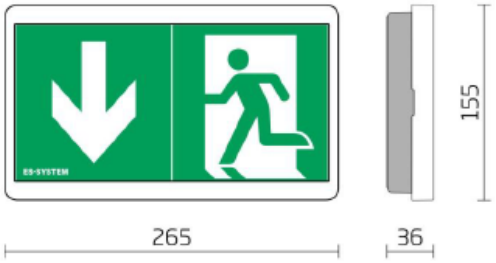
Aplinka:	Vidaus
Darbinė temperatūra:	-20° - 40° C
Montavimas:	Paviršinis (lubinis, sieninis)
Korpusas:	Aliuminis
Apsaugos klasė:	IP40
Antivandalinis atsparumas:	IK07
Eksploatacijos trukmė:	≥ 50 000 val.
Spalva:	Balta

1.3.2.3

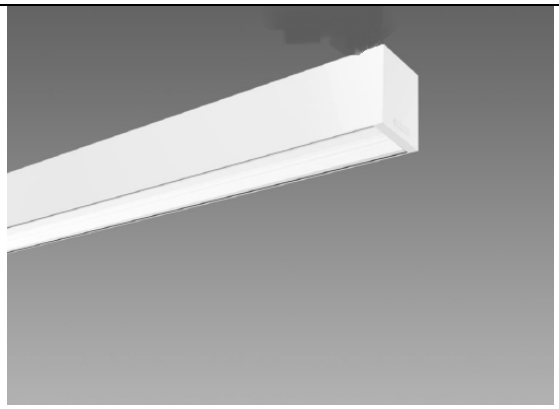
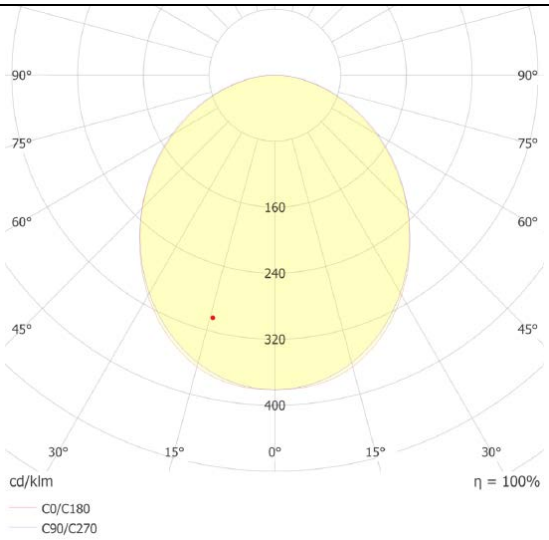
Nr.	-	Įmontuojamas LED šviestuvas vidaus patalpoms	
CHARAKTERISTIKOS			VAIZDAI
Pagrindinės			
Šviesos šaltinis:		LED	
Galia:		19	
Spektras:		4000 K	
Spalvų atgava (CRI):		≥ 90	
Šviesos srautas:		1950lm	
Šviestuvo našumas:		102,6 lm/W	
Deklaracijos:		CE	
Optinės			
Šviesos kryptis:		Tiesioginė	
Šviesos sklaida:		Simetrinė	
Šviesos sklaidos kampas:		Platus	
Elektrinės			
Dažnis:		50 Hz	
Įtampa:		230 V	
Šviesos srauto reguliavimas:		Ne	
Maitinimo šaltinis:		Integruotas	
Fizinės			
Aplinka:		Vidaus	
Montavimas:		Įleidžiamas	
Sklaidytuvas:		Opalinis, atsparus aukštoms temperatūroms	
Korpusas		Aliuminis	
Apsaugos klasė:		IP20	
Eksploatacijos trukmė:		≥ 50 000 val.	
Spalva:		Pasirenkama	
Antivandalinis atsparumas:		IK07	

1.3.2.4

-	Rodyklė	LED evakuacinis šviestuvas/rodyklė vidaus patalpoms	
CHARAKTERISTIKOS			VAIZDAI
Pagrindinės			
Šviesos šaltinis:		LED	

Deklaracijos:	CE	
Optinės		
Šviesos kryptis:	Tiesioginė	-
Elektrinės		
Įtampa:	230 V	
Šviesos srauto reguliavimas:	Ne	
Maitinimo šaltinis:	Akumuliatorius (1h)	
Fizinės		
Aplinka:	Vidaus	
Aplinkos temperatūra:	0 - 40° C	
Montavimas:	Pakabinamas/paviršinis	
Apsaugos klasė:	IP65	
Spalva:	Balta	

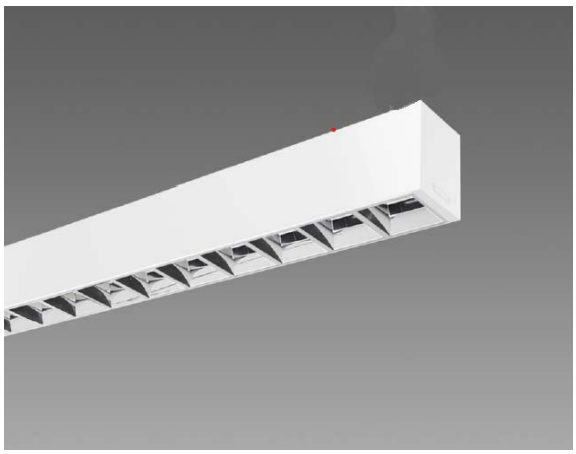
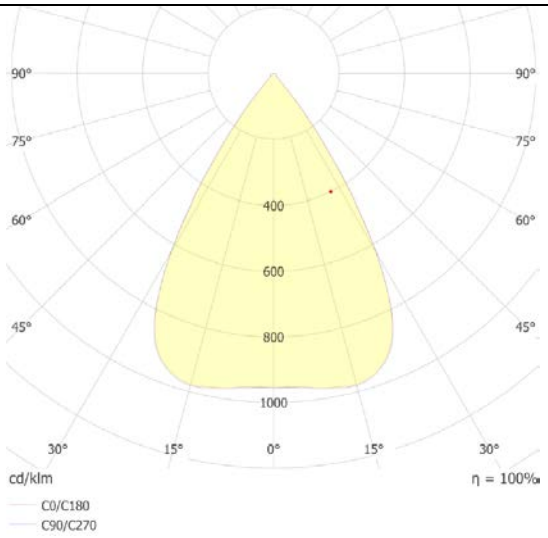
1.3.2.5

Nr.	-	Paviršinis	LED šviestuvas vidaus patalpoms
CHARAKTERISTIKOS			VAIZDAI
Pagrindinės			
Šviesos šaltinis:		LED	
Galia:		14	
Spektras:		4000 K	
Spalvų atgava (CRI):		≥ 90	
Šviesos srautas:		1391m	
Šviestuvo našumas:		99 lm/W	
Deklaracijos:		CE	
Optinės			
Šviesos kryptis:		Tiesioginė	
Šviesos sklaida:		Simetrinė	
Šviesos sklaidos kampas:		Platus	
Elektrinės			
Dažnis:		50 Hz	
Įtampa:		230 V	
Šviesos srauto reguliavimas:		Ne	
Maitinimo šaltinis:		Integruotas	
Fizinės			

Aplinka:	Vidaus
Montavimas:	Paviršinis
Sklaidytuvas:	Opalinis, atsparus aukštoms temperatūroms
Korpusas	Aliuminis
Apsaugos klasė:	IP20
Eksploatacijos trukmė:	≥ 50 000 val.
Spalva:	Pasirenkama
Antivandalinis atsparumas:	IK07

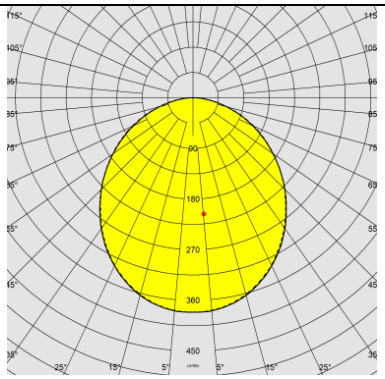
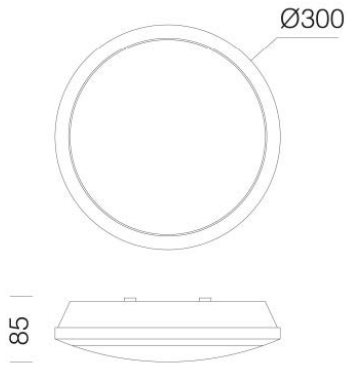
1.3.2.6

Nr.	-	Paviršinis LED šviestuvas vidaus patalpoms

CHARAKTERISTIKOS		VAIZDAI
Pagrindinės		
Šviesos šaltinis:	LED	
Galia:	22	
Spektras:	4000 K	
Spalvų atgava (CRI):	≥ 90	
Šviesos srautas:	3346m	
Šviestuvo našumas:	156.6 lm/W	
Deklaracijos:	CE	
Optinės		
Šviesos kryptis:	Tiesioginė	
Šviesos sklaida:	Simetrinė	
Šviesos sklaidos kampas:	Platus	
Elektrinės		
Dažnis:	50 Hz	
Įtampa:	230 V	
Šviesos srauto reguliavimas:	Ne	
Maitinimo šaltinis:	Integruotas	
Fizinės		
Aplinka:	Vidaus	
Montavimas:	Paviršinis	
Sklaidytuvas:	Parabolinis	
Korpusas	Aliuminis	
Apsaugos klasė:	IP20	
Eksploatacijos trukmė:	≥ 50 000 val.	

Spalva:	Pasirenkama	
Antivandalinis atsparumas:	IK07	

1.3.2.7

Nr.	-	Paviršinis LED šviestuvas laukui	
CHARAKTERISTIKOS			VAIZDAI
Pagrindinės			
Šviesos šaltinis:		LED	
Galia:		14 W	
Spektras:		4000 K	
Spalvų atgava (CRI):		≥ 80	
Šviesos srautas:		1550 lm	
Šviestuvo našumas:		110.7 lm/W	
Deklaracijos:		CE	
Optinės			
Šviesos kryptis:		Tiesioginė	
Šviesos sklaida:		Simetrinė	
Šviesos sklaidos kampas:		Platus (120°)	
Elektrinės			
Dažnis:		50-60 Hz	
Įtampa:		220-240 V	
Šviesos srauto reguliavimas:		Ne	
Fizinės			
Aplinka:		Lauko	
Darbinė temperatūra:		-20° - 40° C	
Montavimas:		Paviršinis (lubinis, sieninis)	
Korpusas:		Polikarbonatas	
Sklaidytuvas:		Polikarbonatas	
Apsaugos klasė:		IP55	
Antivandalinis atsparumas:		IK08	
Eksploatacijos trukmė:		≥ 50 000 val.	
Spalva:		Balta	

1.4. INSTALIACINIAI GAMINIAI

1.4.1. Apšvietimo tinklų jungikliai

Apšvietimo valdymui numatyti vietiniai įjungimo-išjungimo jungikliai. Apšvietimo jungikliai turi būti kokybiški, turintys vardinius parametrus, atitinkančius grandinių apkrovą. Jungiklių apsaugos klasė turi atitikti patalpų, kuriose jie montuojami, charakteristikas. Klavišiniai jungikliai, perjungikliai turi būti vieno arba dviejų klavišų, klavišai įspaudžiami, laidai priveržiami, baltos spalvos (kitokią spalvą reikia derinti su užsakovu). Normalioji srovė turi būti ne mažiau 10A, įtampa 250V kintamos srovės. Keletas šalia esančių jungiklių turi sudaryti bendrą modulį, todėl turi turėti vieną rėmelį ir būti vienoje dėžutėje. Bendras rėmas negali būti, jei šalia esantys jungikliai priklauso skirtingoms įtampos sistemoms. Turi būti panaudoti tiek atvirai, tiek paslėptai instaliacijai skirti jungikliai. Paviršinio montavimo tipo jungikliai turi būti pateikti komplekte su atitinkamomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis ir tvirtinimo detalėmis. Dėžutės turi būti pagamintos iš nedegių arba sunkiai degių medžiagų.

1.4.2. Judesio daviklis

Mikrobangų judesio jutiklis, skirtas automatinei šviesos ar kitų prietaisų perjungimo kontrolei. Darbinis dažnis: 5.8 GHz. Judesio aptikimas naudojant Doplerio efektą arba matuojant bangos ilgį, atspindėtą iš judančio objekto. Mikrobangų jutiklio jautrumas 2 - 16 m, apšvietimo užlaikymo laikas: minimalus 10 sek. ± 3 sek., maksimalus 12 min. ± 1 min. Aptikimo kampas: 360°.

Techniniai parametrai:

- Darbinis dažnis: 5.8 GHz
- Maitinimo įtampa: 220 ~ 240 V AC / 50 Hz
- Jutiklio tipas: mikrobangų
- Siųstuvo signalo stiprumas: 0.2 mW
- Korpusas: plastikas
- Rekomenduojama montavimo vieta: ant lubų vidaus patalpose
- Rekomenduojamas montavimo aukštis: 1.5 - 3.5 m
- Judesio aptikimo kampas: 180, 360
- Judesio aptikimo diapazonas: Ø2 - 16 m
- Reguliavimo atidėjimas: min. 10 sek. ±3 sek., maks. 12 min ± 1 min
- Šviesos reguliavimo slenkstis: <3 - 2000 Lux
- Maksimali varžinė apkrova: 1200
- Maksimali indukcinė apkrova: 300
- Jutiklio kontrolė: yra
- Jutiklio jautrumo reguliavimas: yra
- Reguliuojamas šviesos įjungimo laikas: yra
- Apsaugos faktorius: IP20
- Darbinė temperatūra: -15 °C ~ + 70 °C

1.4.3. Kištukiniai lizdai-rozetės

Paskirtis — buitinių elektros prietaisų bei kilnojamų ir stacionarių technologinių elektros įrengimų pajungimui.

Jungikliai privalo atitikti standarto LST EN 60669-1 reikalavimus.

Konstrukcija - dvipoliams kištukiniams lizdams 250V, 16A ,32A su įžeminimo kontaktu, penkiapoliams kištukiniams lizdams (3P+N+E) - 400V.

Kištukiniai lizdai skirti paslėptam ir atviram montavimui IP20; IP44; apsaugos laipsnių, lauke montuojamiems – IP65.

Nuo aptaškymo apsaugoti kištukiniai lizdai turi būti su ant vyrių įrengtais paviršiaus dangteliais. Paviršinio montavimo tipo kištukiniai lizdai ir kištukiniai lizdai į instaliacinius kanalus turi būti pateikti komplekte su atitinkančiomis to paties gamintojo montavimo dėžutėmis.

1.5. KABELINIAI GAMINIAI

1.5.1. Bendroji dalis

Laidai ir kabeliai turi būti pagaminti taip, kad atitiktų pripažintų tarptautinių laidų ir kabelių standartų reikalavimus. Laidai ir kabeliai turi būti pristatyti į objektą su gamintojo plombomis, žymėmis arba pridėtais kitais dokumentais.

Žemos įtampos kabeliai skirti el. įrenginių, el. aparatūros ir prietaisų el. maitinimui. Nominali kabelių įtampa 0.6/1kV. Jėgos kabeliai turi atitikti pajungiamą galingumą. Projekte numatyta jėgos kabeliai su vario gyslomis. Kiekviena gyslos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

- įžeminimas – geltona/žalia;
- neutralė – mėlyna.

Kabelių spalvinis kodavimas turi būti pagal Lietuvos respublikos nuostatus.

Maitinimo sistemose su tiesiogiai įžeminta neutrale turi būti naudojami atitinkamai 3 arba 5 gyslų kabeliai (vienfaziai arba trifaziai). Kabeliai turi būti atsparūs ilgalaikei 90^0C temperatūrai. Trumpo jungimo metu kabeliai turi būti atsparūs 250^0C temperatūrai.

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

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

Kabelius ir laidus, instaliacijos įrengimo būdą reikia parinkti pagal aplinkos sąlygas. Instaliacija turi atitikti visas aplinkai būdingas sąlygas, bei tinklo vardinę įtampą. Vietose, kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, kabeliai ir laidai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose, kabeliniuose kanaluose arba

instaliuojami paslėptai po tinku. Klojant kabelius vamzdžiuose arba uždaruose kanaluose, turi būti numatyta galimybė juos pakeisti gedimo atveju. Kabeliai ir laidai turi būti naudojami pagal paskirtį ir tik toje aplinkoje, kuri numatyta kabelių (laidų) standartuose ir techninėse sąlygose.

Kabeliams kertant lauko ar vidaus sienas, perėjimus reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti. Tam turi būti panaudoti vamzdžiai, laviai ir pnš.

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

Naudojant šildymo kabelius, juos turi kloti tik kvalifikuoti specialistai. Pagrindas šiems kabeliams turi būti švarus, be aštrių akmenukų ar daigų. Kabelių negalima mindyti, su jais reikia elgtis atsargiai. Kabelis turi būti paklotas tolygiai visame plote, išvengiant susikryžiavimų. Kilpos diametras turi būti ne mažesnis, nei 6 kabelio skerspjūviai.

Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus

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

Elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip $D_{ca\ s2,d2,a2}$, evakuaciniai keliai - $C_{ca\ s1,d1,a1}$.

1.5.2. Kabeliai

Kabeliai skirti energijos perdavimui ir paskirstymui stacionariems įrenginiams ir komunaliniam tinklui. Galima tiesti patalpų viduje ir išorėje, žemėje ir vandenyje. Naudojamas ten, kur yra aukštos apkrovos ir kitos ypatingos sąlygos.

- nominali įtampa iki 1000V;
- ilgalaikė leistina kabelio gyslų temperatūra $+90^0$C;
- žemiausia leistina tiesimo temperatūra -20^0C;
- aukščiausia leistina kabelio gyslų temperatūra ne ilgiau 5s tekant trumpo jungimo srovei $+250^0$C;
- laidininkas – vario laidininkas (gyslos apvalios, monolitinės iki 35mm^2, o kitų skerspjūvių – sektorinės, monolitinės);
- Gyslų spalvinis žymėjimas: juoda, mėlyna, ruda ir žaliai geltona;
- srovės dažnis 50Hz;
- bandymų įtampa 3,5kV;
- kabelių darbo aplinkos temperatūra nuo -40^0C iki $+50^0$C;
- minimalus lenkimo spindulys ne mažesnis kaip 6 kabelio diametrų su apvalkalu;
- 1km kabelio ilgio izoliacijos varža prie $+20^0$C temperatūros ne mažesnė kaip 50MΩ;
- apvalkalas atsparus senėjimui ir užsiliepsnojimui
- elektros laidų ir kabelių klasė ne žemesnė kaip: pagal degumą, pagal dūmų susidarymą, pagal liepsnojančių dalelių ir (arba) dalelių susidarymą, pagal rūgštingumą - $C_{ca\ s2,d2,a2}$.

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

1.6. MONTAŽINIAI GAMINIAI

1.6.1. Vamzdžiai

Klojamų kabelių apsaugai nuo mechaninių pažeidimų instaliacijai naudojami instaliaciniai gofruoti PVC vamzdžiai. Vamzdžių diametras parinktas taip, kad į juos būtų galima lengvai įverti numatytą kabelį, jį išverti ir pakeisti nauju. Vamzdžių diametrai nurodyti sąnaudų žiniaraštyje.

PVC instaliacinis vamzdis. Skirtas papildomai laidų ir kabelių mechaninei apsaugai klojant sienose ir pertvarose. Medžiaga - sunkiai degi plastmasė – polivinilchloridas. Atsparumas - daugiau nei 350N 5 cm ilgiui esant +20°C. Darbinė temperatūra - +5°...+60°C.

Lankstus vamzdis. Skirtas kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai. Elektros vidaus tinkluose turi būti

naudojami gofruoti, iš neplastikuoto polivinilchlorido, sustiprinti, lankstūs instaliaciniai vamzdžiai skirti montuoti po tinku, virš tinko ir į betoną.

Vamzdžių savybės:

- diametras: 20, 25, 32, 40mm;
- mechaninis atsparumas – 750 N/5 cm;
- eksploatacijos temperatūra – -25 ...+ 60 oC;
- nepalaikantis degimo;
- stiprumo klasė – 3 (vidutinė).
- temperatūros klasė – 25.

1.7. MONTAVIMO DARBAI

Visos medžiagos ir įrenginiai turi būti instaliuojami pagal gamintojo rekomendacijas. Atsiradus neatitkimams tarp gamintojo rekomendacijų ir šių specifikacijų, įskaitant ir čia minimas normas ir standartus, rangovas turi tai suderint su užsakovu, prieš pradedant montuoti.

1.7.1. Instaliacijos atlikimas

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.

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

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

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

Apšvietimo ir ekranuoti silpnų srovių kabeliai klojami taip, kad tarp jų būtų minimaliai 50mm atstumas. Jei tarp šių kabelių yra ištisa plieninė pertvara, atstumas gali būti sumažintas iki 5mm. Esant neekranuotiems silpnų srovių kabeliams, minimalus atstumas turi būti 200mm.

Viena kitą rezervuojančios linijos, avarinio/evakuacinio apšvietimo linijos, priešgaisrinius įrenginius maitinančios linijos turi būti vedamos atskiromis nuo darbinių linijų trasomis arba atskirtos vientisa 0,75 val. ugniai atsparia sienute, arba būti iš ugniai atsparių kabelių.

Parinkus konkrečius įrenginius, turi būti patikrinti maitinančių kabelių storiai, automatinių išjungiklių minimalios srovės. Jie tur atitikti įrenginio gamintojų rekomendacijas ir užtikrinti įrenginio saugų darbą.

1.7.2. Paskirstymo skydai

Skydai ir jų montavimo darbai turi būti įvykdyti pagal LST EN 60493-2002 standarto reikalavimus.

Montuojant prietaisus skydo viduje reiktų rezerve palikti 30% erdvės.

Ant įvadinių paskirstymo skydų skydų turi būti perspėjamasis užrašas: „Elektros paskirstymo skydas, neužstatyti erdvės priešais duris“.

Komplektuojami automatiniai jungikliai turi būti vieno gamintojo. Turi būti užtikrintas automatinių jungiklių atsijungimo selektyvumas.

Skydų viduje turi būti sudėtos valdymo, skydo ir bendra magistralinės schemos.

Gavus gaisro signalą, turi automatiškai atsijungti ventiliacijos įrenginiai.

Visų rozečių, šviestuvų, esančių drėgnose patalpose, o taip pat lauke apsaugai, naudoti 30mA nuotėkio srovės automatinius jungiklius.

Skirstomuosius skydus įrengti ne arčiau 0,5m nuo vandentiekio, nuotekų šalinimo, šildymo bei dujotiekio vamzdžių. Skydus įrengti taip, kad viršus būtų ne aukščiau 1,7m nuo grindų dangos paviršiaus. Laidininkų skerspjūviai ir markės privalo atitikti projekte nurodytiems skerspjūviams ir markėms. Draudžiama naudoti apsaugos aparatus, kurių vardinės srovės ir apsaugos charakteristikos neatitinka projekte nurodytoms. Skirstomųjų skydų apsaugos laipsnis ir montažinė talpa turi atitikti projekte nurodytiems. Surenkant skydus, būtina vadovautis elektrotechninių įrenginių įrengimo taisyklėmis bei gamintojų reikalavimais, tam kad skyde įrengiami komponentai būtų elektromagnetiškai suderinti tarpusavyje.

1.7.3. Vamzdžių paklojimas

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

Vamzdžiai turi būti tvirtinami atitinkamų nerūdijančių sąvaržų sistema.

Vamzdžiuose turi būti pratraukti laidų įtraukikliai.

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

Metalinių vamzdžių didesnio nei 25mm diametro gamyklinės alkūnės turi būti pagamintos su specialia lenkimo įranga.

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

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

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

Lankstūs įvadai turi būti naudojami prijungiant vamzdžius prie variklių, solenoidinių vožtuvų, slėgio daviklių ir panašiai, siekiant išvengti kabelio pažeidimo. Lanksčių įvadų, naudojamų tokiems sujungimams, ilgis turi būti kuo mažesnis.

Atviros vamzdžių trasų atkarpos turi būti lygiagrečios arba statmenos pastatams bei statiniams ir turi būti tvirtinamos ne didesniais nei 1m intervalais.

Kietų metalinių vamzdžių jungtys turi būti srieginės.

PVC įvorių sujungimai turi būti besriegiai. PVC tvirtinimo detalės, sujungimai ir įvorės turi būti to paties gamintojo.

1.7.4. Kabeliai

Visi kabeliai turi būti instaliuoti pagal tam tikrus reikalavimus ir tvarką, atkreipiant dėmesį į galutinio rezultato vaizdą ar išdėstymą kitų aparatų bei įrenginių atžvilgiu. Kiekvienas kabelis turi būti paklotas vertikaliai, horizontaliai arba lygiagrečiai sienoms arba kitiems struktūriniams elementams.

Kur kabeliai ir įvorė eina per sienas ir perdangas, reikia išgręžti arba išmušti skyles. Kabeliams ir vamzdžiams kertant ugniai atsparias konstrukcijas, angos turi būti užsandarindamos lengvai išardoma medžiaga, kuri būtų ne mažesnio ugnies atsparumo nei kertama konstrukcija, taip pat padidinamos kabelių atsparumas ugniai po 30cm i šonus nuo statybinių konstrukcijų.

Kabeliai paskirstymo skyduose turi būti tvarkingai išvedžioti ir stabiliai juose pritvirtinti.

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

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

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

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

1.7.4.1. Kabelių/laidų prijungimas

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

Gyslos negali susipinti.

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

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

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

1.7.5. Jungikliai, kištukiniai lizdai

Paviršinio montavimo rozetės, jungčių ir jungiklių dėžutės turi būti patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijų. Vamzdžiai, instaliuoti į dėžutę, turi būti saugiai pritvirtinti 200mm atkarpoje iš kiekvienos dėžės pusės.

Vamzdžiai, instaliuoti į dėžę, turi turėti patikimai užsandarintas angas, kad nepatektų dulkės ir drėgmė.

Erdvė apie paslėpto montažo rozetę, jungikli, jungčių dėžę, skirtą atmosferiniams poveikiams atspariai įrangai, turi būti rūpestingai užsandarinta, kad apsaugotų pastatą arba konstrukciją nuo drėgmės arba dulkių patekimo.

Kompiuterinės ir elektros įrangos rozetės turi jungtis nuo atskirų grupių.

Fazių kaita trifazėse rozetėse turi būti patikrinta.

1.7.6. Nenaudojamos angos

Dėžės ir skydai turi turėti tik tiek angų, kiek reikia kabelių ir vamzdžių įvedimui montažo metu. Nenaudojamos išpjovos vamzdžiuose, tvirtinimo detalėse ir dėžėse turi būti užkištos įvorių aklėmis. Nenaudojamos angos lakštinio plieno skyduose ir dėžėse turi būti užkištos įpresuojamomis aklėmis.

1.7.8. Įrenginių derinimo, išbandymo ir testavimo darbai

Rangovas užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis.

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

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

Pabaigus atskiras darbo dalis, rangovas kartu su užsakovu privalo atlikti visus vietinius bandymus.

Rangovas užtikrina aprūpinimą kvalifikuota darbo jėga ir aparatūra bei prietaisais, reikalingas efektyviam darbui bei priežiūrą.

Kiekviena užbaigta komplekso sistema turi būti išbandyta kaip visuma realioms sąlygomis.

Rangovas privalo atlikti visus kalibravimus ir bandymus, reikalingus užtikrinti, kad jo darbai ir visi prietaisai, medžiagos ir komponentai yra patenkinamos fizinės būklės ir atlieka numatytas funkcijas bei operacijas.

Bandymai turi būti įforminti atitinkamais protokolais ir aktais. Turi būti atlikti derinimo darbai, reikalingi tam, kad sistema veiktų, kaip numatyta. Inžinieriui pareikalavus, Rangovas privalo pateikti bet kurio matavimo prietaiso tikslumo įrodymus. Visos bandymuose naudojamos priemonės turi būti su galiojančia kalibravimo ar metrologine patikra.

Užbaigęs pavienes darbo dalis, Rangovas privalo atlikti visus vietinius bandymus visose darbo srityse.

1.7.9. Atliekamų bandymų, paslėptų darbų, kurių priėmime privalo dalyvauti Projektuotojo atstovai:

Bandymai. Projektuotojo atstovai privalo dalyvauti visuose bandymuose, turinčiuose įtakos esminiams statinio statybos ir naudojimo reikalavimams užtikrinti.

Paslėpti darbai. Paslėptų darbų patikrinimo aktai pasirašomi tik tada, kai šios rūšies darbai užbaigiami visame objekte. Kai šiuos darbus būtina atlikti dalimis, statytojo (užsakovo), rangovo ir statinio projekto vykdymo priežiūros (kai surašant aktą dalyvauja projektuotojo atstovas) atstovai patikrina atliktų darbų dalį ir apie tai padaro tam skirtą įrašą Statybos darbų žurnale. Remiantis minėtais įrašais, užbaigus šios rūšies darbą objekte, pasirašomas paslėptų darbų aktas.

1.8. DARBŲ SAUGA

Objekto statybos metu laikytis darbo ir priešgaisrinę apsaugą reglamentuojančių taisyklių:

- “Darboviečių įrengimo statybvietėse nuostatai”. Suvestinė redakcija nuo 2022 07 01.
- “Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius”. Suvestinė redakcija nuo 2024 05 25.
- “Bendrosios priešgaisrinės saugos taisyklės”. Suvestinė redakcija nuo 2023-05-01 - 2024-12-31
- kiti galiojantys direktyviniai nurodymai ir normos.

Visos darbai turi atlikti elektrotechninis personalas. Elektrotechninis personalas organizuoja ir vykdo elektros įrenginių remonto, montavimo, derinimo ir bandymo darbus, vykdo juose operatyvinius perjungimus. Elektrotechninis personalas, dirbdamas veikiančiuose elektros įrenginiuose, privalo užtikrinti pagal jam suteiktas teises „Saugos taisyklių eksploatuojant elektros įrenginius“ ir kitų darbųsaugos ir sveikatos norminių aktų vykdymą.

Elektrotechniniu personalu gali būti asmenys, turintys atitinkamą elektrotechninį išsilavinimą, nustatyta tvarka atestuoti ir turintys pažymėjimus, suteikiančius teisę eksploatuoti veikiančius atitinkamų įtampų elektros įrenginius (iki 1000V ar iki ir per 1000V).

Visi montavimo darbai turi būti vykdomi griežtai laikant „Saugos taisyklės eksploatuojant elektros įrenginius“ reikalavimai.

Nelaimingi atsitikimai, susiję su darbo santykiais, tiriami pagal Nelaimingų atsitikimų darbe tyrimo ir apskaitos nuostatus.

1.9. PRIEŠGAISRINĖ SAUGA

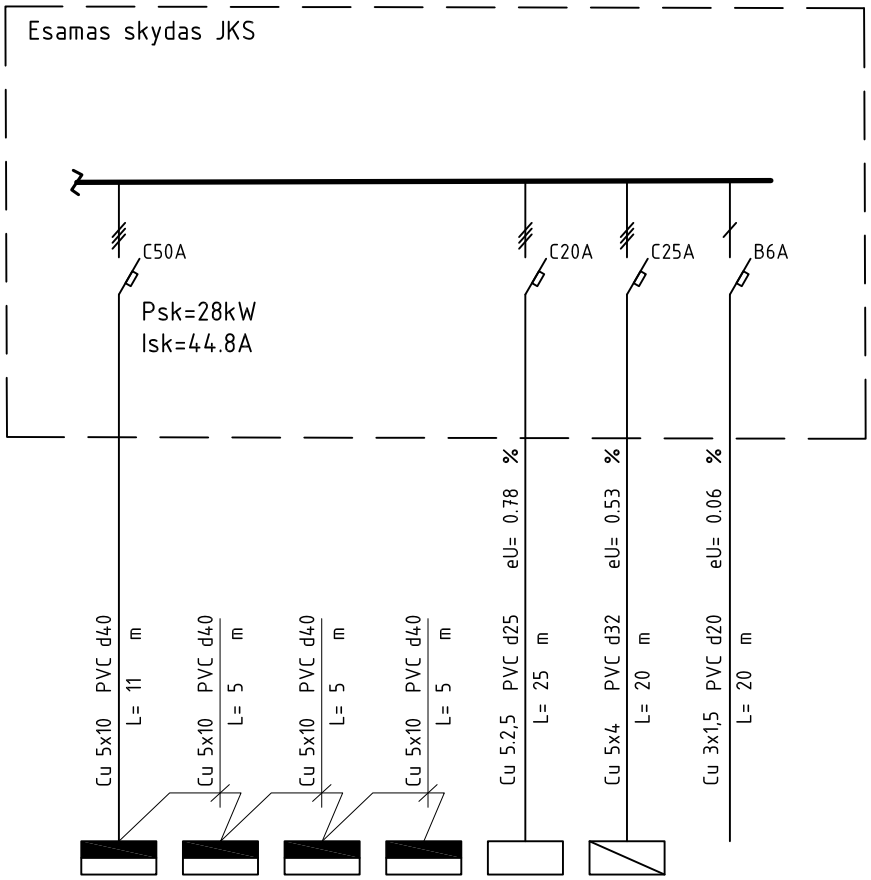
Kabeliams ir vamzdžiams, kuriose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandarinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti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

Kabeliams kertant statybines konstrukcijas, angos tarp jų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis nesumažinant konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas,kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30 cm turi būti padengti ugniai atspariais dažais.

Pozicija Eil. Nr.	*Pavadinimas ir techninės charakteristikos*	*Žymuo*	*Mato vnt.*	*Kiekis*	*Pastabos*
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
	KOMPLEKTINIAI ĮRENGINIAI				
1.	Esamame įvadinio paskirstymo skyde montuojama:				JKS
	- automatinis jungiklis 3F, „C“ 20 A-1 vnt.	1.2.3.1			
	- automatinis jungiklis 3F, „C“ 25 A-1 vnt.	1.2.3.1			
	- automatinis jungiklis 3F, „C“ 50 A-1 vnt.	1.2.3.1			
	- automatinis jungiklis 1F, „B“ 6 A-1 vnt.	1.2.3.1			
	- din bėgelis 1m – 1vnt.				
2.	Paskirstymo skydelis metaliniu korpusu, 36 modulių, IP30 potinkinis su durelėmis ir užraktu. Skydelyje sumontuoti:	1.2.2	kompl	1	AS-0
	- kirtiklis 3F; 45 A-1 vnt.	1.2.3.2			
	- automatinis išjungėjas 1F, „C“ 16 A-9 vnt.	1.2.3.1			
	- automatinis išjungėjas 1F, „B“ 10 A-6 vnt.	1.2.3.1			
	- „B+C“ klasės viršįtampių iškrovikliai 3F+NPE – 1 vnt.	1.2.3.3			
3.	Paskirstymo skydelis metaliniu korpusu, 36 modulių, IP30 potinkinis su durelėmis ir užraktu. Skydelyje sumontuoti:	1.2.2	kompl	1	AS-1
	- kirtiklis 3F; 45 A-1 vnt.	1.2.3.2			
	- automatinis išjungėjas 1F, „C“ 16 A-14 vnt.	1.2.3.1			
	- automatinis išjungėjas 1F, „B“ 10 A-4 vnt.	1.2.3.1			
	- automatinis išjungėjas 1F, „C“ 10 A-2 vnt.	1.2.3.1			
	- „B+C“ klasės viršįtampių iškrovikliai 3F+NPE – 1 vnt.	1.2.3.3			
	- vieno kanalo apšvietimo valdymo rėlė pagal laiko ir apšvietumo parametrus, komplekte su šviesos davikliu – 1 vnt.	1.2.3.4			
4.	Paskirstymo skydelis metaliniu korpusu, 36 modulių, IP30 potinkinis su durelėmis ir užraktu. Skydelyje sumontuoti:	1.2.2	kompl	1	AS-2
	- kirtiklis 3F; 45 A-1 vnt.	1.2.3.2			
	- automatinis išjungėjas 1F, „C“ 16 A-9 vnt.	1.2.3.1			
	- automatinis išjungėjas 1F, „B“ 10 A-6 vnt.	1.2.3.1			
	- „B+C“ klasės viršįtampių iškrovikliai 3F+NPE – 1 vnt.	1.2.3.3			
5.	Paskirstymo skydelis metaliniu korpusu, 36 modulių, IP30 potinkinis su durelėmis ir užraktu. Skydelyje sumontuoti:	1.2.2	kompl	1	AS-3
	- kirtiklis 3F; 45 A-1 vnt.	1.2.3.2			
	- automatinis išjungėjas 1F, „C“ 16 A-9 vnt.	1.2.3.1			
	- automatinis išjungėjas 1F, „B“ 10 A-6 vnt.	1.2.3.1			

Pozicija Eil. Nr.	*Pavadinimas ir techninės charakteristikos*	*Žymuo*	*Mato vnt.*	*Kiekis*	*Pastabos*
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
	- „B+C“ klasės viršįtampių iškrovikliai 3F+NPE – 1 vnt.	1.2.3.3			
	ŠVIESTUVAI				
6.	Šviestuvas, IP40, paviršinis, šviesos šaltinis LED 16W, 1772lm, 4000K, korpusas ir sklaidytuvas iš polikarbonato, atsparumo smūgiams laipsnis - IK07	1.3.2.1	vnt	28	
7.	Šviestuvas, IP20, paviršinis, šviesos šaltinis LED 22W, 4000K, 3446lm, sklaityuvas parabolinis, metalizuotas polikarbonatas, apsaugantis nuo akinimo, atsparumo smūgiams laipsnis - IK07	1.3.2.6	vnt	2	
8.	Šviestuvas, IP20, paviršinis, šviesos šaltinis LED 14W, 4000K, 1391lm, opalinis sklaidytuvas atsparumo smūgiams laipsnis - IK07	1.3.2.5	vnt	65	
9.	Šviestuvas, IP40, sieninis, šviesos šaltinis LED 24W, 4000K, 2200lm, aliuminio korpusas, sklaidytuvas opalinis polikarbonatas, atsparumo smūgiams laipsnis - IK08	1.3.2.2	vnt	6	
10.	Šviestuvas, IP44, įleidžiamas į pakabinamas lubas, šviesos šaltinis LED 19W, 1950lm, 4000K, korpusas aliuminis, aukštoms temperatūroms atsparus plastikas, atsparumo smūgiams laipsnis - IK07	1.3.2.3	vnt	10	
11.	Evakuacinis šviestuvas su 1h akumuliatoriumi ir piktogramomis, IP65	1.3.2.4	vnt	11	
12.	Paviršinis šviestuvas, šviesos šaltinis LED 14W, IP55, 4000K, 1550lm, korpusas ir sklaidytuvas iš polikarbonato, atsparumo smūgiams laipsnis - IK08	1.3.2.7	vnt	2	
	INSTALIACINIAI GAMINIAI				
13.	Jungiklis, skirtas el. apšvietimo valdymui, potinkiniam montažui, ~250V 50Hz, In=10A. Apsaugos klasė IP20, vieno klavišo.	1.4.1	vnt	2	
14.	Jungiklis, skirtas el. apšvietimo valdymui, potinkiniam montažui, ~250V 50Hz, In=10A. Apsaugos klasė IP20, dviejų klavišų.	1.4.1	vnt	10	
15.	Perungiklis, skirtas el. apšvietimo valdymui, potinkiniam montažui, ~250V 50Hz, In=10A. Apsaugos klasė IP20	1.4.1	vnt	4	
16.	Kištukinis lizdas su įžeminimo kontaktu, potinkinis, ~250V 50Hz, In=16A, IP20	1.4.3	vnt	7	
17.	Rėmelis trims kištukiniam lizdui		vnt	1	
18.	Rėmelis dviems kištukiniams lizdams		vnt	2	
19.	Kištukinis lizdas su įžeminimo kontaktu, montuojamas į instalaicinį kanalą, trigubas ~250V 50Hz, In=16A, IP20	1.4.3	vnt	2	
	KABELINIAI GAMINIAI				
20.	Kabelis vario gyslomis 450/750V įtampai, skirtas montavimui po tinku, vamzdžiuose, kabeliniuose kanaluose ir atvirai:	1.5.2			
	Skerspjūviu 3x1,5 mm^2	1.5.2	m	1200	
	Skerspjūviu 3x2,5 mm^2	1.5.2	m	100	
	Skerspjūviu 5x2,5 mm^2	1.5.2	m	25	

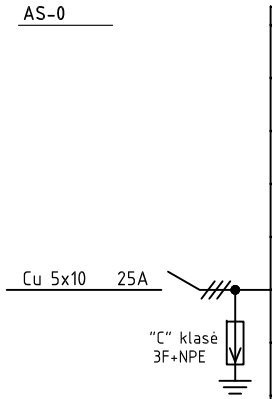
Pozicija Eil. Nr.	*Pavadinimas ir techninės charakteristikos*	*Žymuo*	*Mato vnt.*	*Kiekis*	*Pastabos*
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
21.	Kabelis vario gyslomis 1kV įtampai, skirtas montavimui po tinku, vamzdžiuose, kabeliniuose kanaluose ir atvirai:	1.5.2			
	Skerspjūviu 5x4 mm^2	1.5.2	m	25	
	Skerspjūviu 5x10 mm^2	1.5.2	m	26	
	VAMZDŽIAI IR MONTAŽINIAI GAMINIAI				
22.	PVC vamzdžiai, naudojami kabelių apsaugai nuo mechaninio pažeidimo, nedegūs:	1.6.1	m		
	diametru 20-25mm	1.6.1	m	1000	
	diametru 32mm	1.6.1	m	15	
	diametru 40mm	1.6.1	m	20	
23.	Potinkinė montavimo dėžutė jungikliams	1.6.2	vnt	13	
24.	Metalinis kabelinis kanalas 20x60mm komplekte sus tvirtinimo detalėmis	1.6.3	m	6	
25.	Instaliacinis PVC kanalas 110x60mm	1.6.3	m	4	
	MONTAVIMO DARBAI				
26.	Automatinių jungiklių esamam skyde montavimas		vnt	4	
27.	Potinkinio paskirstymo skydo montavimas		vnt	4	
28.	Šviestuvų montavimas		vnt	111	
29.	Potinkinių apšvietimo jungiklių montavimas		vnt	13	
30.	Potinkinių kištukinių lizdų montaimas		vnt	7	
31.	Kištukinių lidų montavimas į instaliacinį kanala		vnt	2	
32.	Kabelių montavimas		m	1376	
33.	Vamzdžių montavimas		m	1035	
34.	Kabelinių kanalų montavimas		m	6	
35.	PVC kanalo montavimas		m	4	
36.	Esamų skydų išmontavimas		vnt	4	
37.	Esamų šviestuvų išmontavimas		vnt	50	



Šaltinis, įvado aparatas, skaičiavimo duomenys							
Skirstymo skydas	Vardinė automatinio jungiklio srovė, A						
Kabelio tipas ir skerspjūvis, klijomo būdas / Elektros tinklo atkarpos ilgis, m		Cu 5x10 PVC d40 L= 11 m	Cu 5x10 PVC d40 L= 5 m	Cu 5x10 PVC d40 L= 5 m	Cu 5x10 PVC d40 L= 5 m	Cu 5.2,5 PVC d25 L= 25 m eU= 0.78 %	Cu 5x4 PVC d32 L= 20 m eU= 0.53 %	Cu 3x1,5 PVC d20 L= 20 m eU= 0.06 %
Sutartinis žymėjimas plane		AS-0	AS-1	AS-2	AS-3			
Įrengta galia, kW						6.0	8.2	0.2
Pareikalaujama galia, kW						6.0	8.2	0.2
Vardinė srovė, A						10.1	13.9	0.9
Vardinė įtampa, V		400	400	400	400	400	400	230
Įrenginio pavadinimas		PASKIRSTYMO SKYDAS	PASKIRSTYMO SKYDAS	PASKIRSTYMO SKYDAS	PASKIRSTYMO SKYDAS	ORO UŽUOLAIDA	LIFTAS	LIFTO ŠACHTOS APŠVIETIMAS

0	2023	Statybos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Atestaato Nr.		A-Z PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA		Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011) J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas	
0869	PV-PDV	R.Buitkus		Dokumento pavadinimas: Įvadinio paskirstymo skydo JKS skaičiavimo schema	Laida: 0
356	E PDV	R. Bučinskas			
29054	PROJ.	T. Indriškevičius			
LT	Statytojas: Kauno 1-oji muzikos mokykla			Dokumento žymuo: AZP-023-280-TDP-E-01	Lapas: 1 / Lapų: 1



Skirstomojo skydo Nr., tipas, skaičiuojamieji duomenys, sujungimų schema	Komutacinė aparatūra		Grupinis tinklas	Paleidimo aparatūra, tipas	Skirstomasis tinklas	Elektros energijos imtuvas			
	Žymėjimas	Atkabik. tipas, srovė, A	Laidininko markė ir skerspjūvis, mm2 / paklojimo būdas		Laidininko markė ir skerspjūvis, mm2 / paklojimo būdas	cosφ	Galia, kW	Srovė, A	Imtuvas
1		B 10	Cu 3x1.5 PVC 20		Cu 3x1.5 PVC 20		0.50	2.17	Apšvietimas, pat R-1
2		B 10	Cu 3x1.5 PVC 20		Cu 3x1.5 PVC 20		0.10	0.43	Avarinis, evakuacinis apšvietimas
3		C 16	Cu 3x2.5 PVC 20				2.00	8.70	Kištukiniai lizdai, pat. R-1
4		C 16	Cu 3x2.5 PVC 20				2.00	8.70	Kištukiniai lizdai, pat. R-1
5		B 10							Esama linija
6		B 10							Esama linija
7		B 10							Esama linija
8		B 10							Esama linija
9		C 16							Esama linija
10		C 16							Esama linija
11		C 16							Esama linija
12		C 16							Esama linija
13		C 16							Esama linija
14-29									Rezervas

PASTABOS:
Automatinių jungiklių trumpojo jungimo atjungimo geba 6kA.

0	2023	Statybos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Atestaato Nr.			Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011) J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas	
0869	PV-PDV	R.Buitkus	Dokumento pavadinimas: Paskirstymo skydo AS-0 skaičiavimo schema	Laida: 0
356	E PDV	R. Bučinskas		
29054	PROJ.	T. Indriškevičius		
LT	Statytojas: Kauno 1-oji muzikos mokykla		Dokumento žymuo: AZP-023-280-TDP-E-02	Lapas: 1 / Lapų: 1

Skirstomojo skydo Nr., tipas, skaičiuojamieji duomenys, sujungimų schema		Komutacinė aparatūra		Grupinis tinklas	Paleidimo aparatūra, tipas	Skirstomasis tinklas	Elektros energijos imtuvas			
		Žymėjimas	Atkabik. tipas, srovė, A	Laidininko markė ir skerspjūvis, mm2 / paklojimo būdas		Laidininko markė ir skerspjūvis, mm2 / paklojimo būdas	cosφ	Galia, kW	Srovė, A	Imtuvas
AS-1	1		B 10	Cu 3x1.5 PVC 20		Cu 3x1.5 PVC 20		0.30	1.30	Apšvietimas, laiptinė
	2		B 10	Cu 3x1.5 PVC 20		Cu 3x1.5 PVC 20		0.50	2.17	Apšvietimas, pat.1-1,1-6,1-2,1-29
	3		B 10	Cu 3x1.5 PVC 20		Cu 3x1.5 PVC 20		0.10	0.43	Avarinis, evakuacinis apšvietimas
	4		B 10	Cu 3x2.5 PVC 20				0.50	2.17	El. Išvadas automatinėms durims
	5		C 10	Cu 3x2.5 PVC 20				0.50	2.17	El. Išvadas automatinėms durims
Cu 5x10 25A	6		C 10	Cu 3x2.5 PVC 20				2.00	8.70	Kištukiniai lizdai, pat. 1-1
"C" klasė 3F+NPE	7		C 16							Esama linija
	8		C 16							Esama linija
	9		C 16							Esama linija
	10		C 16							Esama linija
	11		C 16							Esama linija
	12		C 16							Esama linija
	13		C 16							Esama linija
	14-29									Rezervas

PASTABOS:
Automatinių jungiklių trumpojo jungimo atjungimo geba 6kA.

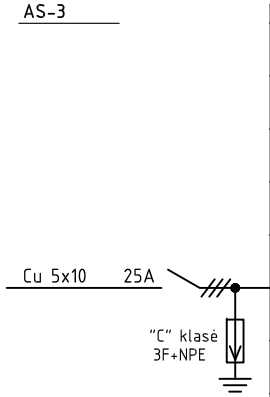
0	2023	Statybos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Atestaato Nr.			Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011) J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas	
0869	PV-PDV	R.Buitkus	Dokumento pavadinimas: Paskirstymo skydo AS-1 skaičiavimo schema	Laida: 0
356	E PDV	R. Bučinskas		
29054	PROJ.	T. Indriškevičius		
LT	Statytojas: Kauno 1-oji muzikos mokykla		Dokumento žymuo: AZP-023-280-TDP-E-03	Lapas: 1 / Lapų: 1

Skirstomojo skydo Nr., tipas, skaičiuojamieji duomenys, sujungimų schema	Komutacinė aparatūra		Grupinis tinklas	Paleidimo aparatūra, tipas	Skirstomasis tinklas	Elektros energijos imtuvas			
	Žymėjimas	Atkabik. tipas, srovė, A	Laidininko markė ir skerspjūvis, mm2 / paklojimo būdas		Laidininko markė ir skerspjūvis, mm2 / paklojimo būdas	cosφ	Galia, kW	Srovė, A	Imtuvas
AS-2									
1		B 10	Cu 3x1.5 PVC 20		Cu 3x1.5 PVC 20		0.50	2.17	Apšvietimas, pat. 2-1,2-29
2		B 10	Cu 3x1.5 PVC 20		Cu 3x1.5 PVC 20		0.50	2.17	Apšvietimas, pat. 2-1,2-30
3		B 10	Cu 3x1.5 PVC 20		Cu 3x1.5 PVC 20		0.10	0.43	Avarinis, evakuacinis apšvietimas
4		B 10							Esama linija
5		B 10							Esama linija
Cu 5x10 25A									
6		B 10							Esama linija
"C" klasė 3F+NPE									
7		C 16							Esama linija
8		C 16							Esama linija
9		C 16							Esama linija
10		C 16							Esama linija
11		C 16							Esama linija
12		C 16							Esama linija
13		C 16							Esama linija
14-29									Rezervas

PASTABOS:
Automatinių jungiklių trumpojo jungimo atjungimo geba 6kA.

0	2023	Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Atestaato Nr.		Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011) J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas	
0869	PV-PDV R.Buitkus	Dokumento pavadinimas: Paskirstymo skydo AS-2 skaičiavimo schema	Laida: 0
356	E PDV R. Bučinskas		
29054	PROJ. T. Indriškevičius		
LT	Statytojas: Kauno 1-oji muzikos mokykla	Dokumento žymuo: AZP-023-280-TDP-E-04	Lapas: 1 / Lapų: 1



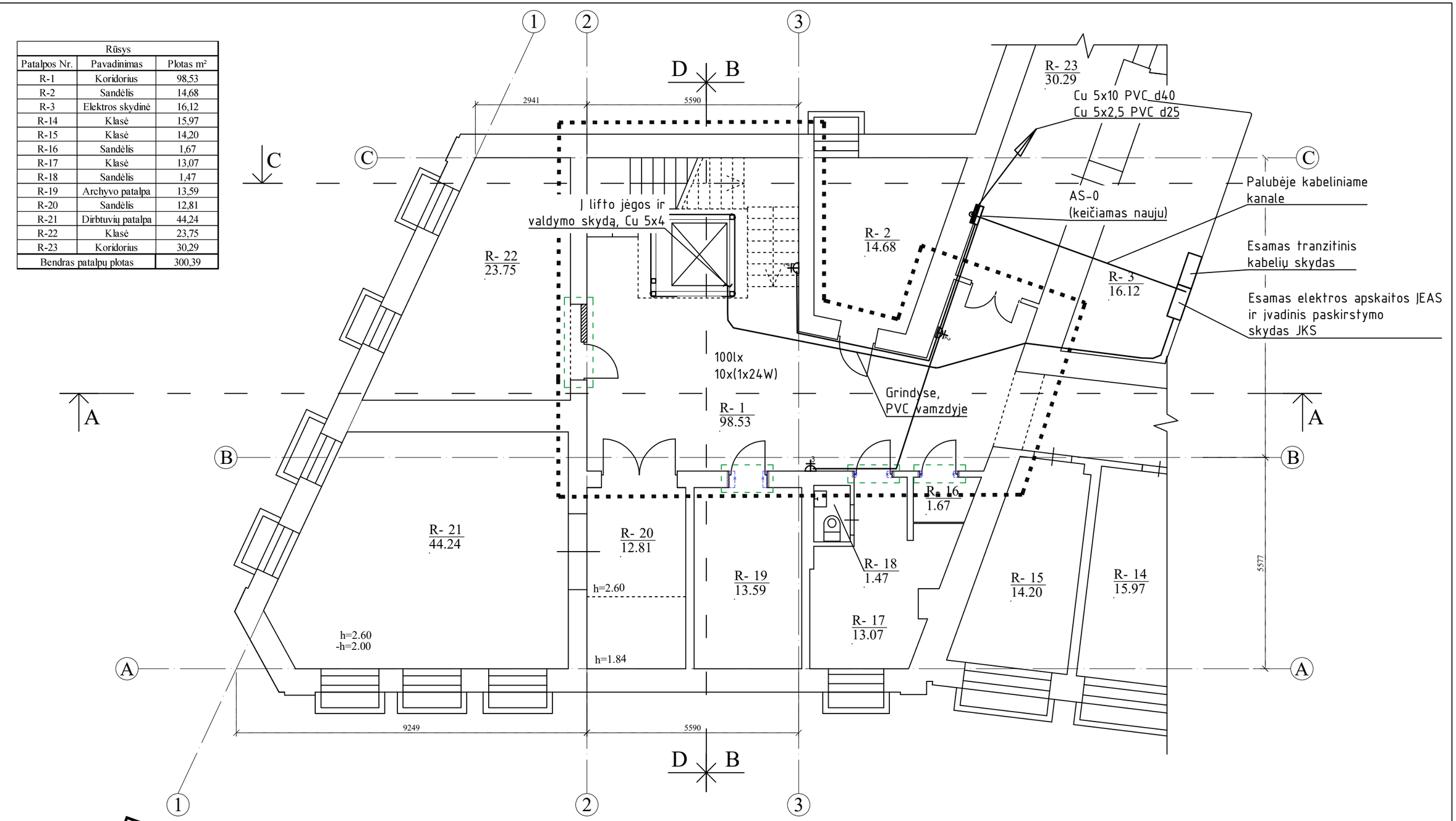
Skirstomojo skydo Nr., tipas, skaičiuojamieji duomenys, sujungimų schema	Komutacinė aparatūra		Grupinis tinklas	Paleidimo aparatūra, tipas	Skirstomasis tinklas	Elektros energijos imtuvas			
	Žymėjimas	Atkabik. tipas, srovė, A	Laidininko markė ir skerspjūvis, mm2 / paklojimo būdas		Laidininko markė ir skerspjūvis, mm2 / paklojimo būdas	cosφ	Galia, kW	Srovė, A	Imtuvas
1		B 10	Cu 3x1.5 PVC 20		Cu 3x1.5 PVC 20		0.50	2.17	Apšvietimas, pat. 3-1,3-34
2		B 10	Cu 3x1.5 PVC 20		Cu 3x1.5 PVC 20		0.10	0.43	Avarinis, evakuacinis apšvietimas
3		B 10							Esama linija
4		B 10							Esama linija
5		B 10							Esama linija
6		B 10							Esama linija
7		C 16							Esama linija
8		C 16							Esama linija
9		C 16							Esama linija
10		C 16							Esama linija
11		C 16							Esama linija
12		C 16							Esama linija
13		C 16							Esama linija
14-29									Rezervas

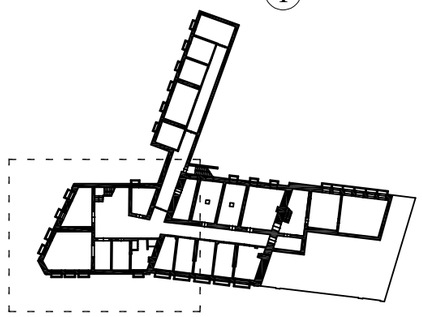
PASTABOS:
Automatinių jungiklių trumpojo jungimo atjungimo geba 6kA.

0	2023	Statybos leidimui gauti
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Atestaato Nr.			Statinio projekto pavadinimas	
			Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011) J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas	
0869	PV-PDV	R.Buitkus	Dokumento pavadinimas	Laida
356	E PDV	R. Bučinskas	Paskirstymo skydo AS-3 skaičiavimo schema	0
29054	PROJ.	T. Indriškevičius		
LT	Statytojas	Kauno 1-oji muzikos mokykla	Dokumento žymuo: AZP-023-280-TDP-E-05	Lapas 1 / Lapų 1

Rūsys		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m²
R-1	Koridorius	98,53
R-2	Sandėlis	14,68
R-3	Elektros skydinė	16,12
R-14	Klasė	15,97
R-15	Klasė	14,20
R-16	Sandėlis	1,67
R-17	Klasė	13,07
R-18	Sandėlis	1,47
R-19	Archyvo patalpa	13,59
R-20	Sandėlis	12,81
R-21	Dirbtuvių patalpa	44,24
R-22	Klasė	23,75
R-23	Koridorius	30,29
Bendras patalpų plotas		300,39

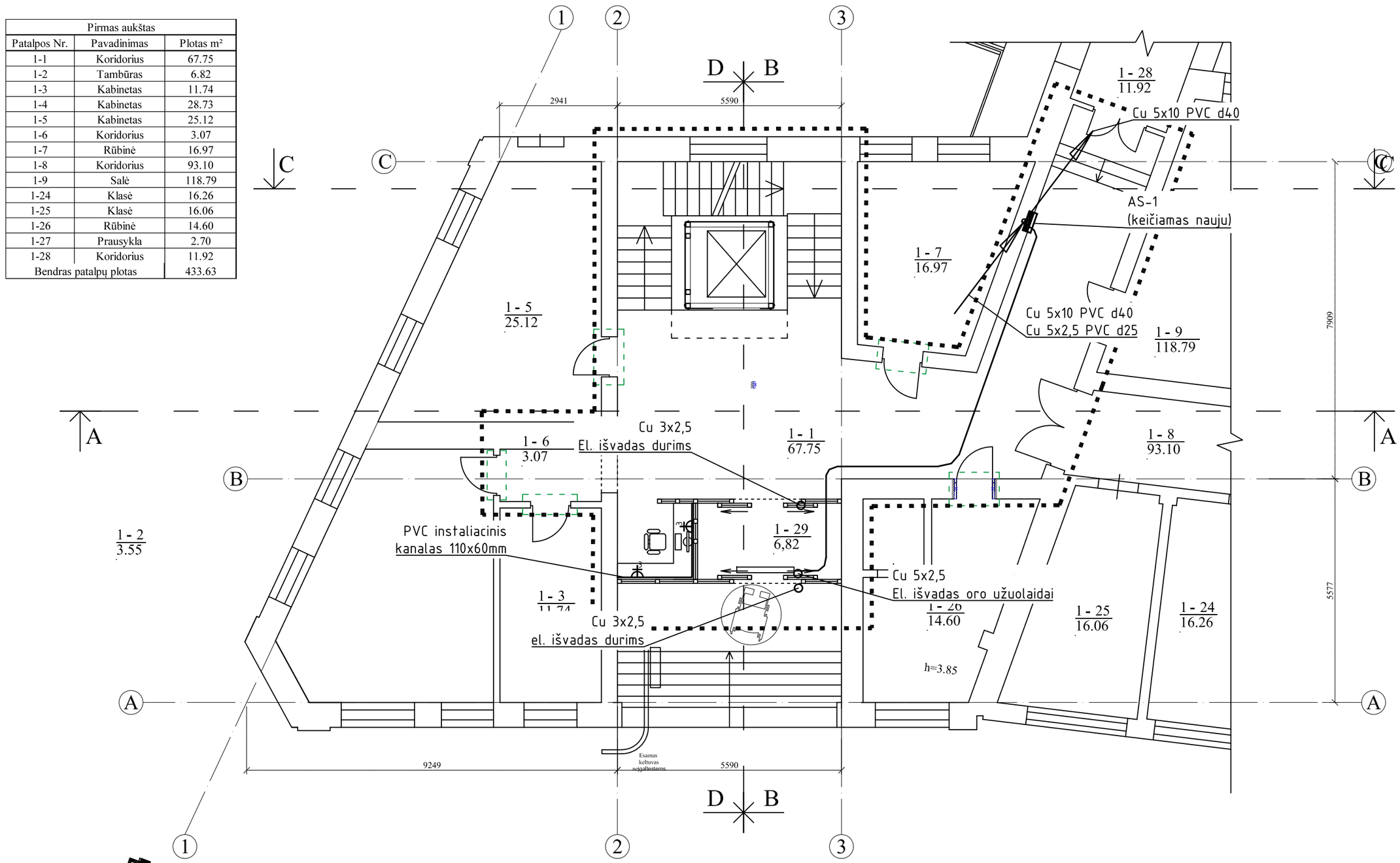


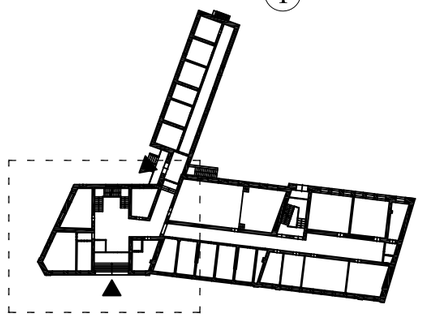


Schema

0	2023	Statybos leidimui gauti			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)			
Atestato Nr.	A-ZP PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA		Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011) J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas		
0869	PV-PDV	R.Buitkus	Dokumento pavadinimas: Rūsio planas su elektros jėgos tinklais M 1:100		Laida: 0
356	E PDV	R. Bučinskas			
29054	PROJ	T. Indriškevičius			
LT	Statytojas: Kauno 1-oji muzikos mokykla		Dokumento žymuo: AZP-023-280-TDP-E-06	Lapas: 1	Lapų: 1

Pirmas aukštas		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m²
1-1	Koridorius	67.75
1-2	Tambūras	6.82
1-3	Kabinetas	11.74
1-4	Kabinetas	28.73
1-5	Kabinetas	25.12
1-6	Koridorius	3.07
1-7	Rūbinė	16.97
1-8	Koridorius	93.10
1-9	Salė	118.79
1-24	Klasė	16.26
1-25	Klasė	16.06
1-26	Rūbinė	14.60
1-27	Prausykla	2.70
1-28	Koridorius	11.92
Bendras patalpų plotas		433.63

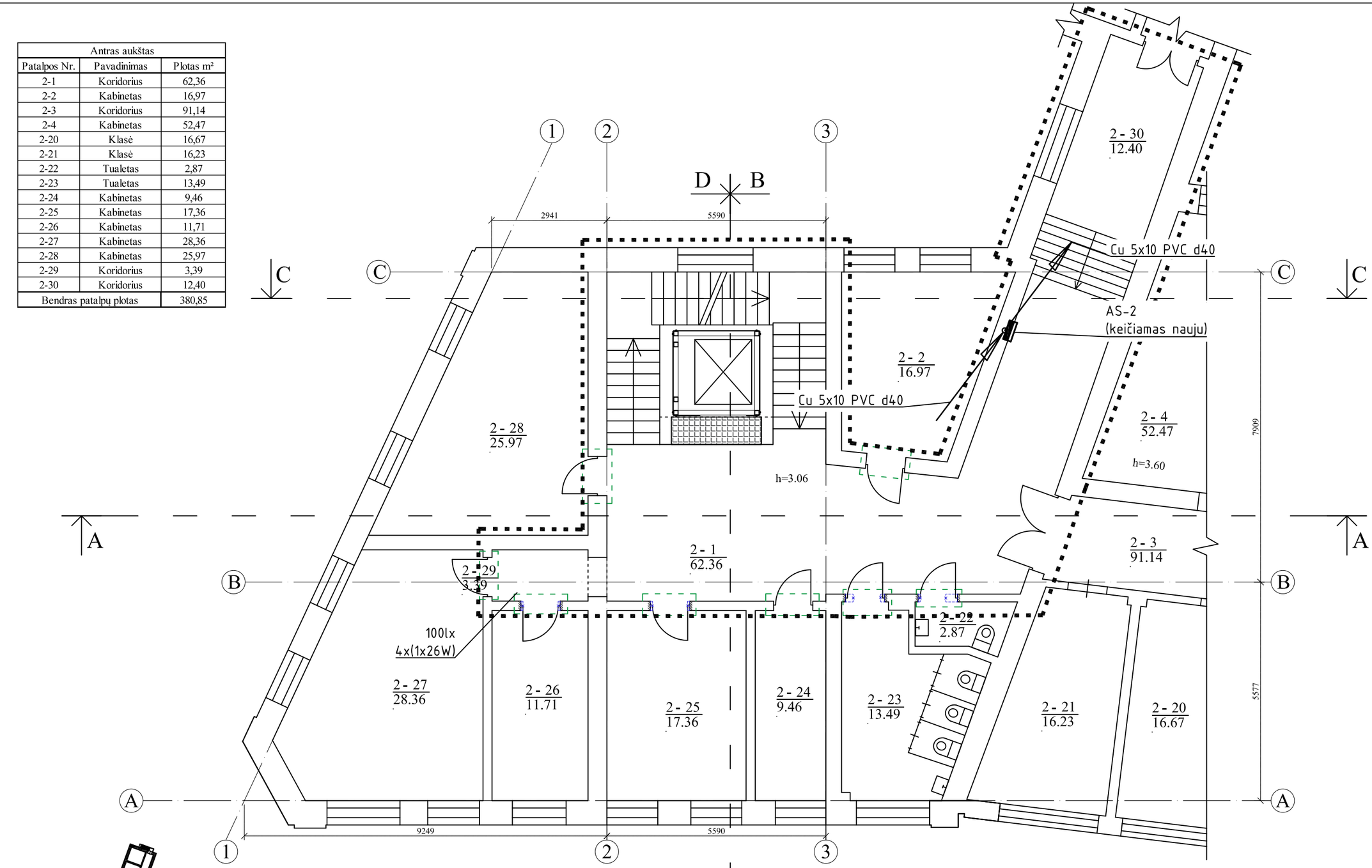


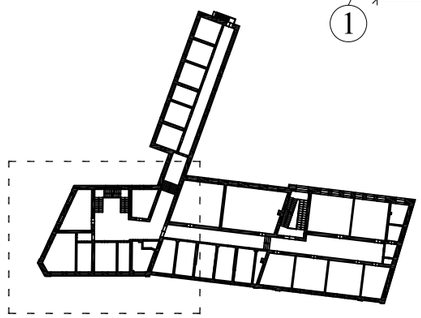


Schema

0	2023		Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		A-Z PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA	Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011) J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas	
0869	PV-PDV	R.Buitkus	Dokumento pavadinimas: Pirmo aukšto planas su elektros jėgos tinklais M 1:100	Laida: 0
356	E PDV	R. Bučinskas		
29054	PROJ	T. Indriškevičius		
LT	Statytojas: Kauno 1-oji muzikos mokykla		Dokumento žymuo: AZP-023-280-TDP-E-07	Lapas: 1 / Lapų: 1

Antras aukštas		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m²
2-1	Koridorius	62,36
2-2	Kabinetas	16,97
2-3	Koridorius	91,14
2-4	Kabinetas	52,47
2-20	Klasė	16,67
2-21	Klasė	16,23
2-22	Tualetas	2,87
2-23	Tualetas	13,49
2-24	Kabinetas	9,46
2-25	Kabinetas	17,36
2-26	Kabinetas	11,71
2-27	Kabinetas	28,36
2-28	Kabinetas	25,97
2-29	Koridorius	3,39
2-30	Koridorius	12,40
Bendras patalpų plotas		380,85

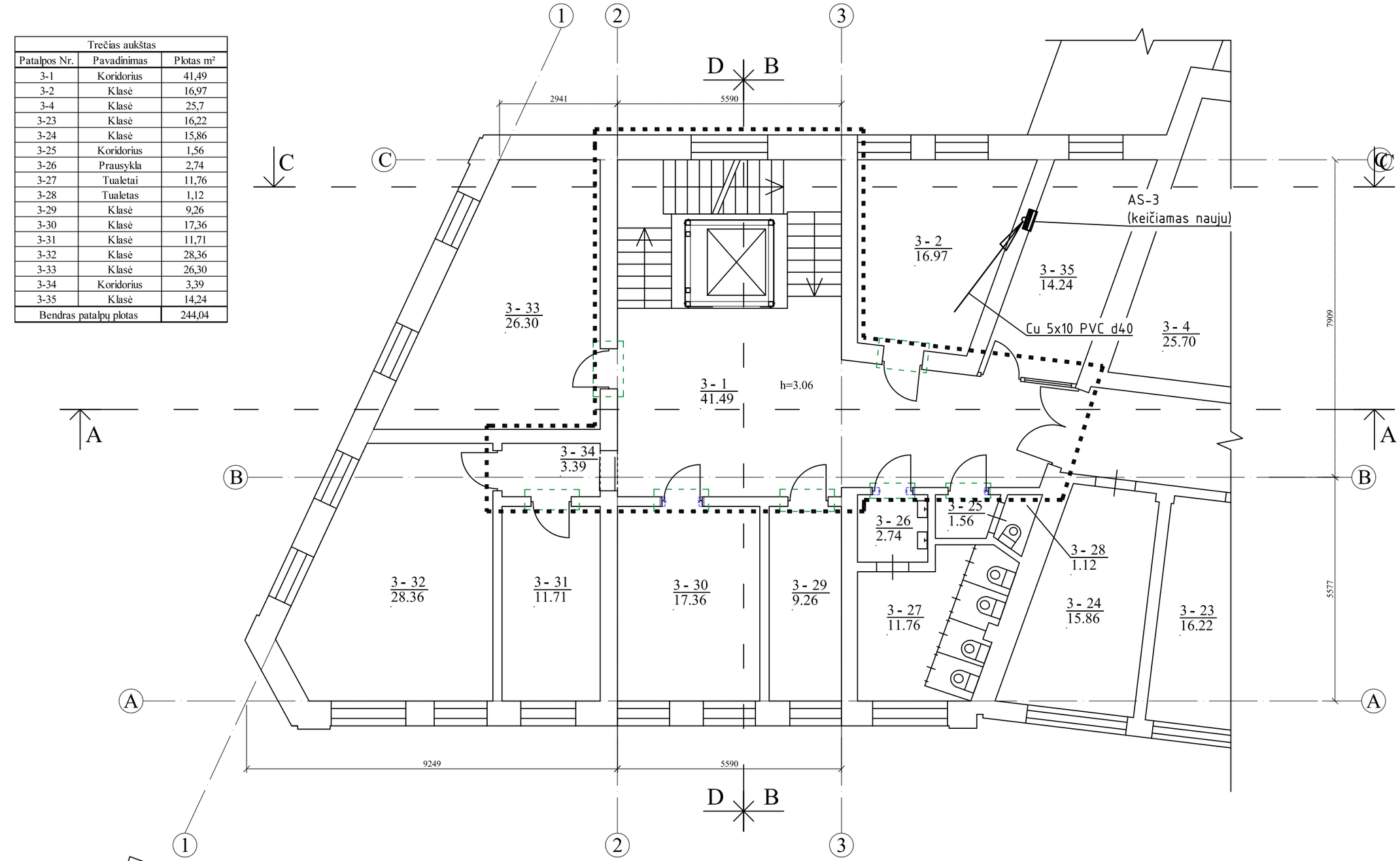


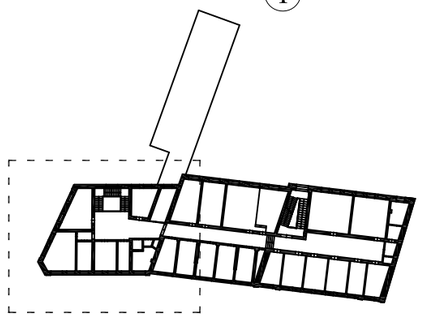


Schema

0	2023		Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.		A-Z PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA	Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011) J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas	
0869	PV-PDV	R.Buitkus	Dokumento pavadinimas: Antro aukšto planas su elektros jėgos tinklais M 1:100	Laida: 0
356	E PDV	R. Bučinskas		
29054	PROJ	T. Indriškevičius		
LT	Statytojas: Kauno 1-oji muzikos mokykla		Dokumento žymuo: AZP-023-280-TDP-E-08	Lapas: 1 / Lapų: 1

Trečias aukštas		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m²
3-1	Koridorius	41,49
3-2	Klasė	16,97
3-4	Klasė	25,7
3-23	Klasė	16,22
3-24	Klasė	15,86
3-25	Koridorius	1,56
3-26	Prausykla	2,74
3-27	Tualetai	11,76
3-28	Tualetas	1,12
3-29	Klasė	9,26
3-30	Klasė	17,36
3-31	Klasė	11,71
3-32	Klasė	28,36
3-33	Klasė	26,30
3-34	Koridorius	3,39
3-35	Klasė	14,24
Bendras patalpų plotas		244,04

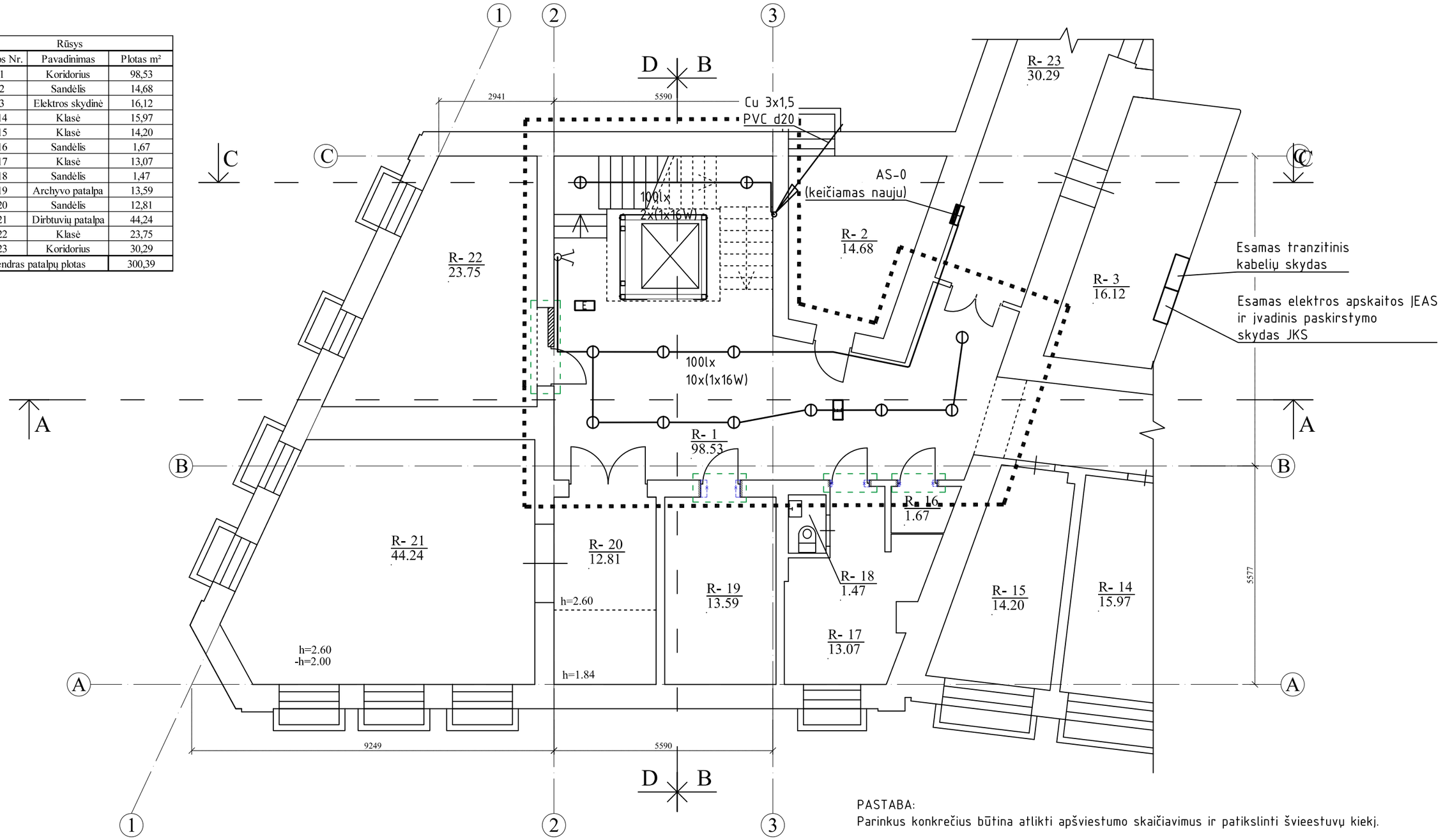




Schema

0	2023	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	A-Z PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA	Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011) J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas		
0869	PV-PDV	R.Buitkus	Dokumento pavadinimas: Trečio aukšto planas su elektros jėgos tinklais M 1:100	Laida 0
356	E PDV	R. Bučinskas		
29054	PROJ	T. Indriškevičius		
LT	Statytojas: Kauno 1-oji muzikos mokykla		Dokumento žymuo: AZP-023-280-TDP-E-09	Lapas 1 / Lapų 1

Rūsys		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m²
R-1	Koridorius	98,53
R-2	Sandėlis	14,68
R-3	Elektros skydinė	16,12
R-14	Klasė	15,97
R-15	Klasė	14,20
R-16	Sandėlis	1,67
R-17	Klasė	13,07
R-18	Sandėlis	1,47
R-19	Archyvo patalpa	13,59
R-20	Sandėlis	12,81
R-21	Dirbtuvių patalpa	44,24
R-22	Klasė	23,75
R-23	Koridorius	30,29
Bendras patalpų plotas		300,39



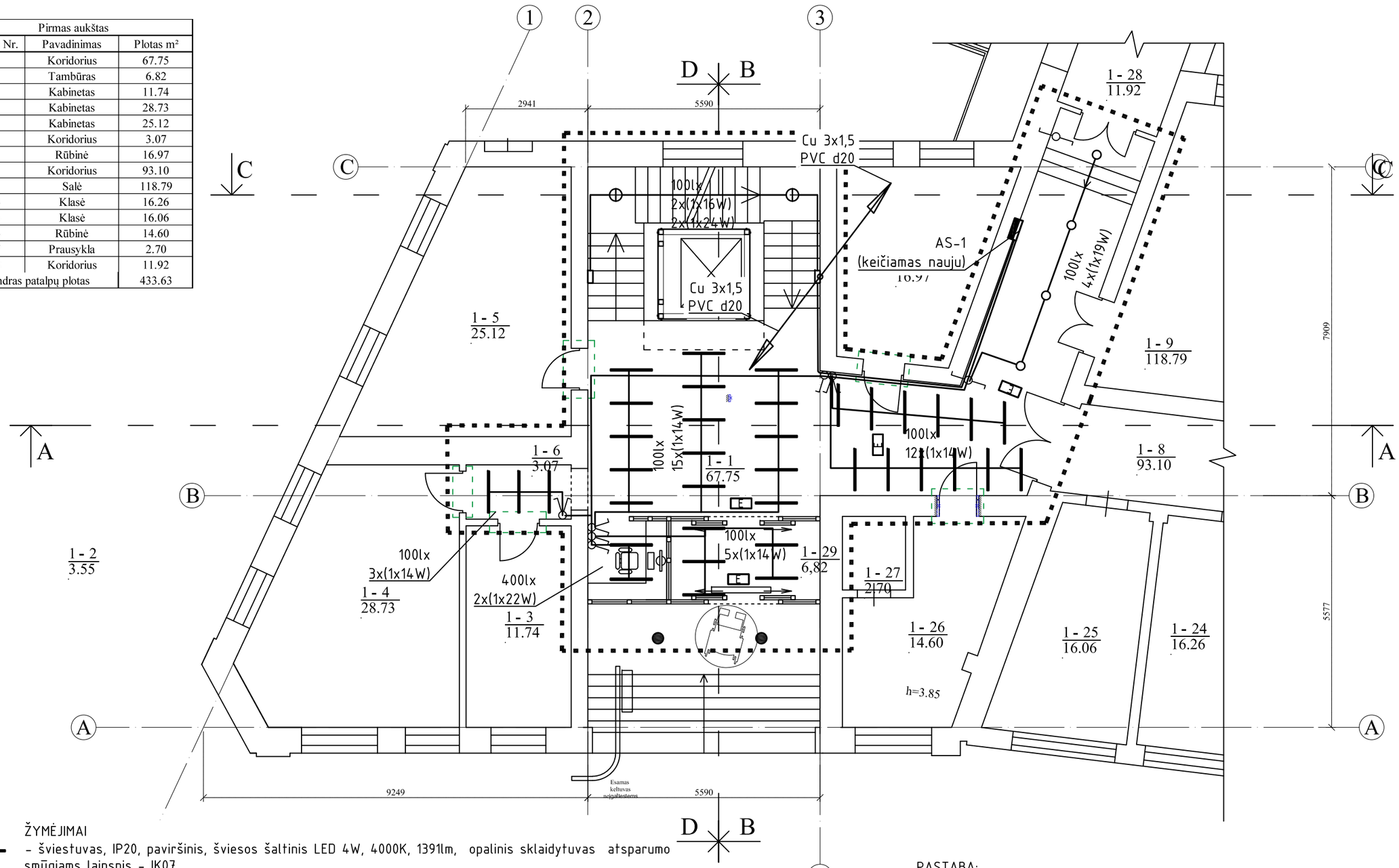
PASTABA:
Parinkus konkrečius būtina atlikti apšviestumo skaičiavimus ir patikslinti švieestuvų kiekį.

ŽYMĖJIMAI

- šviestuvas, IP40, paviršinis, šviesos šaltinis LED 16W, 1772lm, 4000K, korpusas ir sklaidytuvas iš polikarbonato, atsparumo smūgiams laipsnis - IK07
- evakuacinis šviestuvas su 1h akumuliatoriumi ir piktogramomis
- dvigubas jungiklis, IP20

0	2023	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	A-Z PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA		Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011) J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas	
0869	PV-PDV	R.Buitkus	Dokumento pavadinimas: Rūsio apšvietimo planas M 1:100	Laida 0
356	E PDV	R. Bučinskas		
29054	PROJ	T. Indriškevičius		
LT	Statytojas: Kauno 1-oji muzikos mokykla		Dokumento žymuo: AZP-023-280-TDP-E-10	Lapas 1 / Lapų 1

Pirmas aukštas		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m²
1-1	Koridorius	67.75
1-2	Tambūras	6.82
1-3	Kabinetas	11.74
1-4	Kabinetas	28.73
1-5	Kabinetas	25.12
1-6	Koridorius	3.07
1-7	Rūbinė	16.97
1-8	Koridorius	93.10
1-9	Salė	118.79
1-24	Klasė	16.26
1-25	Klasė	16.06
1-26	Rūbinė	14.60
1-27	Prausykla	2.70
1-28	Koridorius	11.92
Bendras patalpų plotas		433.63



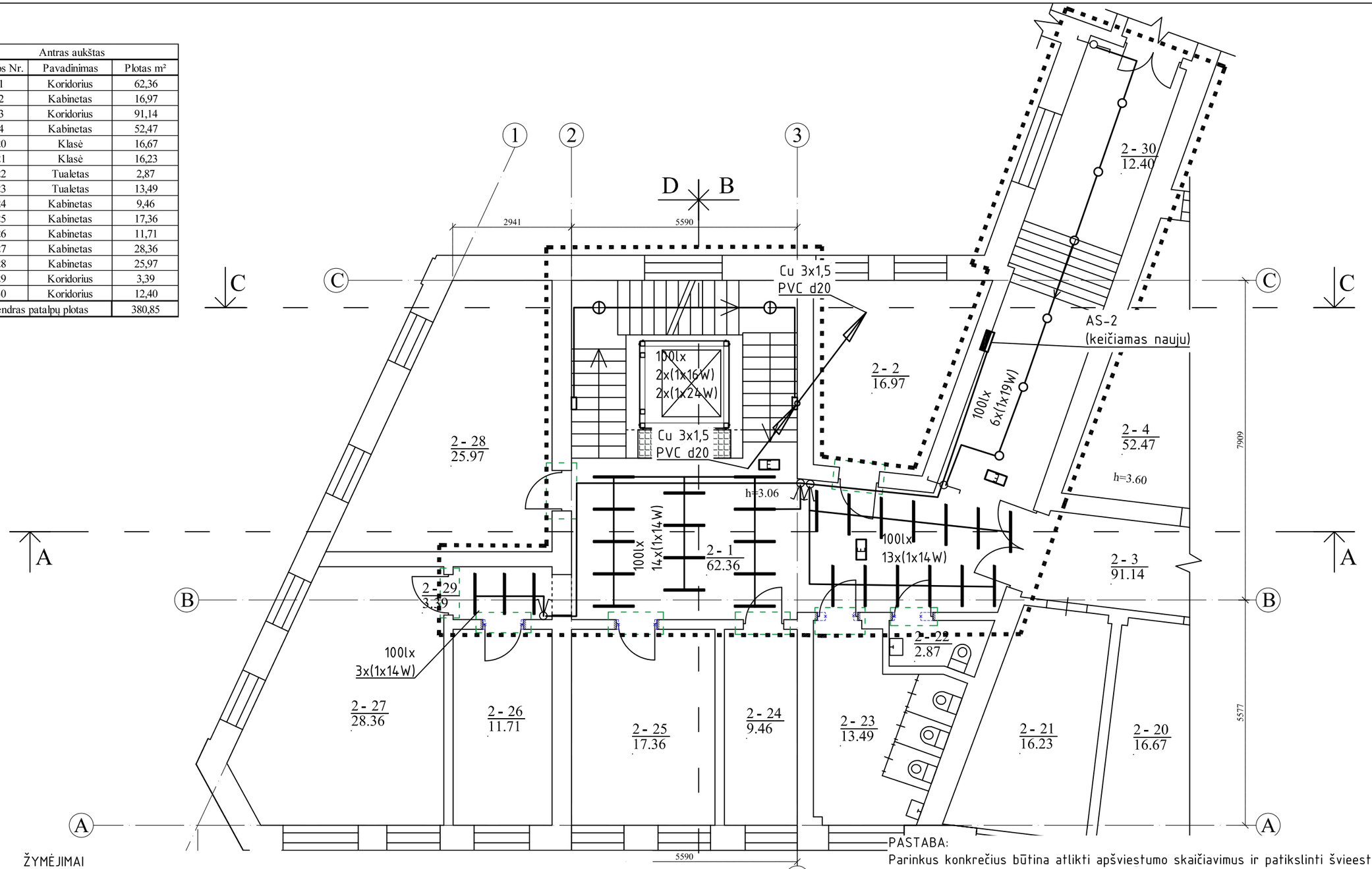
ŽYMĖJIMAI

- šviestuvas, IP20, paviršinis, šviesos šaltinis LED 4W, 4000K, 1391lm, opalinis sklaidytuvas atsparumo smūgiams laipsnis - IK07
- šviestuvas, IP20, paviršinis, šviesos šaltinis LED 22W, 4000K, 3446lm, sklaityuvas parabolinis, metalizuotas polikarbonatas, apsaugantis nuo akinimos, atsparumo smūgiams laipsnis - IK07
- šviestuvas, IP20, įleidžiamas į pakabinamas lubas, šviesos šaltinis LED 19W, 4000, 1950lm. Korpusas aliuminis, aukštoms temperatūroms atsparus plastikas, atsparumo smūgiams laipsnis - IK07
- šviestuvas, IP40, paviršinis, šviesos šaltinis LED 16W, 1772lm, 4000K, korpusas ir sklaidytuvas iš polikarbonato, atsparumo smūgiams laipsnis - IK07
- paviršinis šviestuvas, šviesos šaltinis LED 14W, IP55, 4000K, 1550lm, korpusas ir sklaidytuvas iš polikarbonato, atsparumo smūgiams laipsnis - IK08
- šviestuvas, IP40, sieninis, šviesos šaltinis LED 24W, 4000K, 2200lm, aliuminio korpusas, sklaidytuvas opalinis polikarbonatas, atsparumo smūgiams laipsnis - IK08
- evakuacinis šviestuvas su 1h akumuliatoriumi ir piktogramomis
- perjungiklis, IP20
- dvigubas jungiklis, IP20
- viengubas jungiklis, IP20

PASTABA:
Parinkus konkrečius būtina atlikti apšviestumo skaičiavimus ir patikslinti švieestuvų kiekį.

0	2023	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	A-Z PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA		Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011) J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas	
0869	PV-PDV	R.Buitkus	Dokumento pavadinimas: Pirmo aukšto apšvietimo planas M 1:100	Laida: 0
356	E PDV	R. Bučinskas		
29054	PROJ	T. Indriškevičius		
LT	Statytojas: Kauno 1-oji muzikos mokykla		Dokumento žymuo: AZP-023-280-TDP-E-11	Lapas: 1 / Lapų: 1

Antras aukštas		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m²
2-1	Koridorius	62,36
2-2	Kabinetas	16,97
2-3	Koridorius	91,14
2-4	Kabinetas	52,47
2-20	Klasė	16,67
2-21	Klasė	16,23
2-22	Tualetas	2,87
2-23	Tualetas	13,49
2-24	Kabinetas	9,46
2-25	Kabinetas	17,36
2-26	Kabinetas	11,71
2-27	Kabinetas	28,36
2-28	Kabinetas	25,97
2-29	Koridorius	3,39
2-30	Koridorius	12,40
Bendras patalpų plotas		380,85



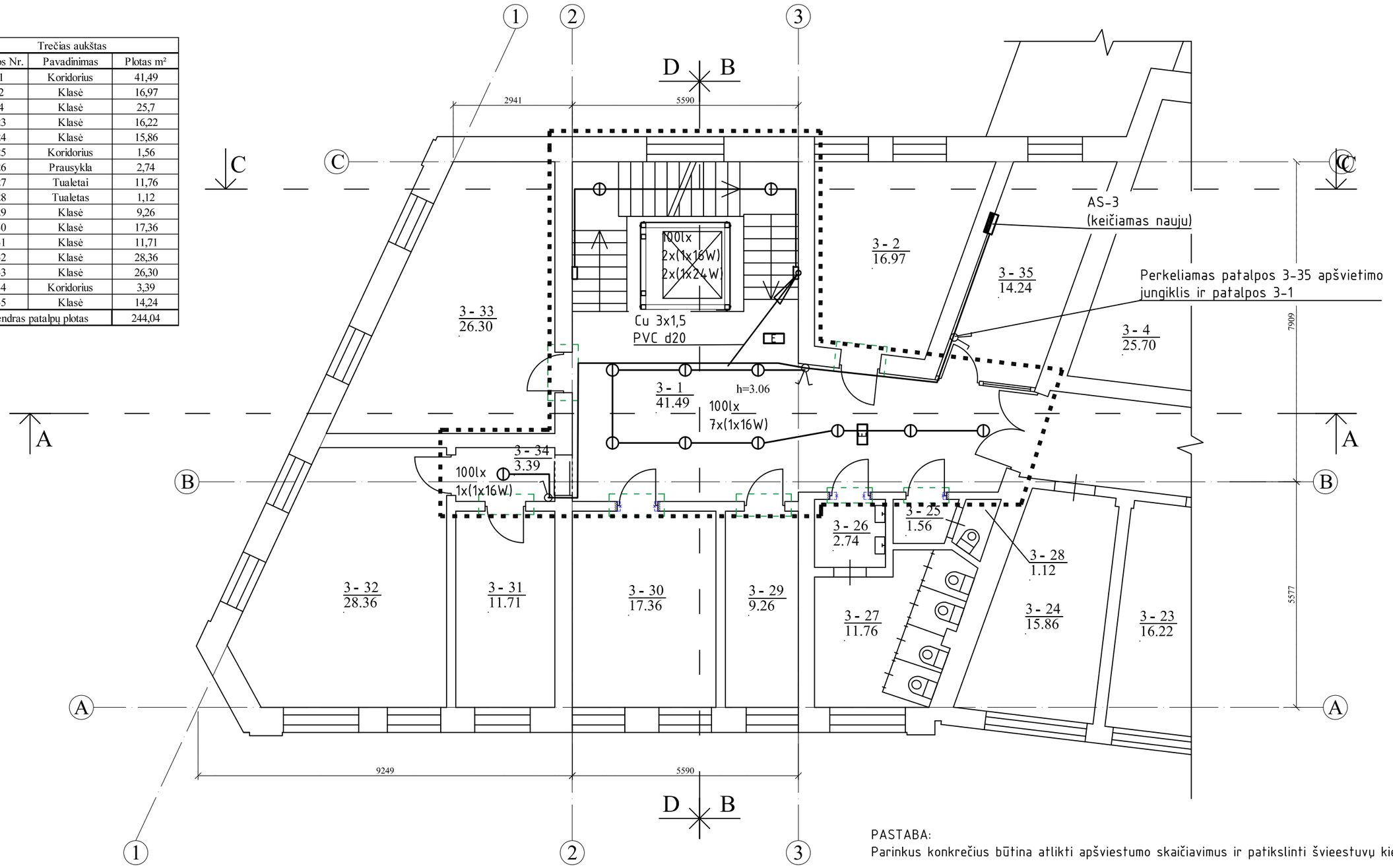
ŽYMĖJIMAI

- šviestuvas, IP20, paviršinis, šviesos šaltinis LED 14W, 4000K, 1391lm, opalinis sklaidytuvas atsparumo smūgiams laipsnis - IK07
- šviestuvas, IP20, įleidžiamas į pakabinamas lubas, šviesos šaltinis LED 19W, 4000, 1950lm. Korpusas aliuminis, aukštoms temperatūroms atsparus plastikas, atsparumo smūgiams laipsnis - IK07
- šviestuvas, IP40, paviršinis, šviesos šaltinis LED 16W, 1772lm, 4000K, korpusas ir sklaidytuvas iš polikarbonato, atsparumo smūgiams laipsnis - IK07
- šviestuvas, IP40, sieninis, šviesos šaltinis LED 24W, 4000K, 2200lm, aliuminio korpusas, sklaidytuvas opalinis polikarbonatas, atsparumo smūgiams laipsnis - IK08
- evakuacinis šviestuvas su 1h akumuliatoriumi ir piktogramomis
- perjungiklis, IP20
- dvigubas jungiklis, IP20
- viengubas jungiklis, IP20

PASTABA:
Parinkus konkrečius būtina atlikti apšviestumo skaičiavimus ir patikslinti švieestuvų kiekį.

0	2023		Statybos leidimui gauti	
Laida	Išleidimo data		Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Atestato Nr.			Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011) J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas	
0869	PV-PDV	R.Buitkus	Dokumento pavadinimas: Antro aukšto apšvietimo planas M 1:100	Laida 0
356	E PDV	R. Bučinskas		
29054	PROJ	T. Indriškevičius		
LT	Statytojas: Kauno 1-oji muzikos mokykla		Dokumento žymuo: AZP-023-280-TDP-E-12	Lapas 1 / Lapų 1

Trečias aukštas		
Patalpos Nr.	Pavadinimas	Plotas m²
3-1	Koridorius	41,49
3-2	Klasė	16,97
3-4	Klasė	25,7
3-23	Klasė	16,22
3-24	Klasė	15,86
3-25	Koridorius	1,56
3-26	Prausykla	2,74
3-27	Tualetai	11,76
3-28	Tualetas	1,12
3-29	Klasė	9,26
3-30	Klasė	17,36
3-31	Klasė	11,71
3-32	Klasė	28,36
3-33	Klasė	26,30
3-34	Koridorius	3,39
3-35	Klasė	14,24
Bendras patalpų plotas		244,04



PASTABA:
Parinkus konkrečius būtina atlikti apšviestumo skaičiavimus ir patikslinti švieestuvų kiekį.

ŽYMĖJIMAI

- šviestuvas, IP40, paviršinis, šviesos šaltinis LED 16W, 1772lm, 4000K, korpusas ir sklaidytuvas iš polikarbonato, atsparumo smūgiams laipsnis - IK07
- šviestuvas, IP40, sieninis, šviesos šaltinis LED 24W, 4000K, 2200lm, aliuminio korpusas, sklaidytuvas opalinis polikarbonatas, atsparumo smūgiams laipsnis - IK08
- evakuacinis šviestuvas su 1h akumuliatoriumi ir piktogramomis
- perjungiklis, IP20
- dvigubas jungiklis, IP20
- viengubas jungiklis, IP20

0	2023	Statybos leidimui gauti		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)		
Atestato Nr.	A-Z PROJEKTAI PASTATŲ RENOVACIJA		Statinio projekto pavadinimas: Mokslo paskirties pastato - Mokyklos (un. Nr.1991-0002-6011) J. Gruodžio g. 25, Kaune kapitalinio remonto projektas	
0869	PV-PDV	R.Buitkus	Dokumento pavadinimas: Trečio aukšto apšvietimo planas M 1:100	Laida 0
356	E PDV	R. Bučinskas		
29054	PROJ	T. Indriškevičius		
LT	Statytojas: Kauno 1-oji muzikos mokykla		Dokumento žymuo: AZP-023-280-TDP-E-13	Lapas 1 / Lapų 1