






Generalinis projektuotojas	<b>IĮ SAULIAUS REMEIKOS DIZAINO STUDIJA</b>
Projektuotojas	<b>UAB Geolink</b>
Statytojas (užsakovas)	<b>BIRŽŲ RAJONO SAVIVALDYBĖ</b>
Statinio projekto pavadinimas	<b>MOKSLO PASKIRTIES PASTATO (LOPŠELIO- DARŽELIO "DRUGELIS") ŽEMOJI G. 9, BIRŽUOSE, PAPERASTOJO REMONTO APRAŠAS</b>
Statinio kategorija	<b>YPATINGASIS STATINYS</b>
Statinio grupė	<b>NEGYVENAMIEJI PASTATAI</b>
Naudojimo paskirtis	<b>MOKSLO PASKIRTIES PASTATAI</b>
Statybos rūšis	<b>PAPERASTASIS REMONTAS</b>
Statinio projekto etapas	<b>PAPERASTOJO REMONTO APRAŠAS</b>
Statinio projekto dalis	<b>Elektrotechnikos</b>
Statinio projekto numeris	<b>292000-01-A</b>
Bylos (segtuvo) žymuo	<b>E-06</b>
Bylos (segtuvo) laidos žymuo	<b>0</b>
Direktorius	<b>SAULIUS REMEIKA</b>
Projekto vadovas	<b>VYTAUTAS GRYKŠAS</b> Atestato Nr. A1945 
Projekto dalies vadovas	<b>Asterijus Frolovas</b> Atestato Nr. 38264 

Vilnius, 2024 m.

## PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Bylos (segtuvo) žymuo	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	B	0	Bendroji	
2.	SA	0	Statinio architektūros	
3.	SK	0	Statinio konstrukcijų	
4.	VN	0	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	
5.	ŠVOK	0	Šildymo, vėdinimo, oro kondicionavimo	
6.	E	0	Elektrotechnikos	
7.	ER	0	Elektroninių ryšių	
8.	AS	0	Apsauginės signalizacijos	
9.	GSS	0	Gaisro aptikimo ir signalizavimo sistemos	
10.	KS	0	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	

0	2024-06-10	Konkursui, rangos darbams		
LAIDA	IŠLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS. KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (lopšelio- darželio "Drugelis") Žemoji g. 9, Biržuose, paprastojo remonto aprašas	
A 1945	PV	Vytautas Grykšas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS, DOKUMENTO PAVADINIMAS
38264	PDV	Asterijus Frolovas		01 - Mokslo paskirties pastatas
				Projekto sudėties žiniaraštis
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS		DOKUMENTO ŽYMUO	
	Biržų rajono savivaldybė		292000-01-A-B.PSŽ	
			LAPAS	LAPŲ
			1	1

TEKSTINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS


Eilės Nr.	Žymėjimas	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	292000-01-A -B.PSŽ	0	Projekto sudėties žiniaraštis	1 lapas
2	292000-01-A -E.DZ	0	Tekstinių dokumentų ir brėžinių žiniaraštis	1 lapas
3	292000-01-A -E.AR	0	Aiškinamasis raštas	4 lapai
4	292000-01-A -E.TS	0	Techninės specifikacijos	14 lapai
5	292000-01-A -E.SZ	0	Suvestinis kiekių žiniaraštis	4 lapai

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1.	292000-01-A -E.B 01	0	1a. pat.1-38:1-42 jėgos tinklų planas	1 lapas
2.	292000-01-A -E.B 02	0	1a. pat.1-38:1-42 jėgos tinklų planas	1 lapas
3.	292000-01-A -E.B 03	0	2a. pat. jėgos tinklų planas	1 lapas
4.	292000-01-A -E.B04	0	1a. pat.1-16:1-20 apšvietimo tinklų planas	1 lapas
5.	292000-01-A -E.B05	0	1a. pat.1-38:1-42 apšvietimo tinklų planas	1 lapas
6.	292000-01-A -E.B06	0	2a. apšvietimo tinklų planas	1 lapas
7.	292000-01-A -E.B 07	0	AJS-1.1 skydo principinė schema	1 lapas
8.	292000-01-A -E.B08	0	AJS-1.2 skydo principinė schema	1 lapas
9.	292000-01-A -E.B09	0	AJS-2.1 skydo principinė schema	1 lapas

KITŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

Eilės Nr.	Žymėjimas	Laida	Pavadinimas	Pastabos
1	Priedas nr.1		Apšviestumo skaičiavimai	53 lapai
	Priedas nr.2		Užsakovo pritarimas projekto sprendiniams	2 lapai
2	38785		SPDV Virginijaus Stašelio atestatas	1 lapas

0	2024-01-05	Konkursui, rangos darbams		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (lopushėlio- darželio "Drugelis") Žemoji g. 9, Biržuose, paprastojo remonto aprašas	
A 1945	PV	Vytautas Grykšas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.		Lakūnų g. 24, LT009108 Vilnius Tel.: +370 620 37101 E-mail: info@geolink.lt	01- Mokslo paskirties pastatas	
38264	PDV	Asterijus Frolovas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	LAIDA
			Dokumentų žiniaraštis	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Biržų rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 292000-01-A -E.DZ	LAPAS 1
				LAPŲ 1

## AIŠKINAMASIS RAŠTAS

Šis projektas yra paprastojo remonto aprašas parengtas pagal statybos techninių reglamentų STR 1.04.04:2017 nustatytus reikalavimus.

Elektrotechnikos paprastojo remonto aprašo projekto apimtis:

1. Apšvietimo, jėgos tinklų planai;
2. Skirstomųjų elektros vidaus tinklų 0,4 kV schemas.



Visi projekto elektrotechnikos dalyje numatomi įrengimai, gaminiai ir medžiagos, jų montavimas, išbandymas ir eksploatacija turi atitikti norminiams dokumentams.

Elektrotechnikos techninis projektas parengtas Microsoft Office 365, NanoCAD 5.0, PDFsam Basic 4.1 programomis.

### PAGRINDINIŲ DOKUMENTŲ PROJEKTUI RENGTI ŽINIARAŠTIS

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

- 1) STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“
- 2) „Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai“ 2011m;
- 3) STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas“;
- 4) Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės. 2012m;
- 5) Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės. 2011m;
- 6) Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės. 2012m;
- 7) Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2013m;
- 8) Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės, 2011;
- 9) Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo, STR 2.01.06:2009;
- 10) Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės
- 11) Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas
- 12) Elektros tinklų apsaugos taisyklės
- 13) Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės;
- 14) Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės
- 15) Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės
- 16) Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės
- 17) Geodezijos ir kartografijos techninis reglamentas GKTR 2.01.01:1999.
- 18) Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika
- 19) STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra“
- 20) Šilumos tiekimo tinklų ir šilumos punktų, įrengimo taisyklės
- 21) Lietuvos higienos norma HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“

0	2024-01-05	Konkursui, rangos darbams		
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)		
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS  Mokslo paskirties pastato (lopšelio- darželio "Drugelis") Žemoji g. 9, Biržuose, paprastojo remonto aprašas	
A 1945	PV	Vytautas Grykšas	STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.		Lakūnų g. 24, LT009108 Vilnius Tel.: +370 620 37101 E-mail: info@geolink.lt	01- Mokslo paskirties pastatas	
38264	PDV	Asterijus Frolovas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	
			Aiškinamasis raštas	
			LAIDA	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Biržų rajono savivaldybė		DOKUMENTO ŽYMUO 292000-01-A -E.AR	LAPAS 1
			LAPŲ 4	

- 22)4. Lietuvos higienos norma HN 21:2011 „Bendrojo lavinimo mokykla. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ VI sk. „Apšvietimas“
- 23) „Lietuvos standartas LST EN 1838:2003 „Apšvietimo įranga. Avarinis apšvietimas“;
- 24) „Lietuvos standartas LST EN 50172:2004 „Evakuacinio avarinio apšvietimo sistemos“;
- 25) LST ISO 7010:2012 „Grafiniai simboliai. Saugos spalvos ir saugos ženklai. Registruoti saugos ženklai“;
- 26) LST ISO 7010:2012 „Grafiniai simboliai. Saugos spalvos ir saugos ženklai. 1 dalis. Saugos ženklų ir saugos ženklavimo projektavimo principai.“

Aprašo projekto elektrotechnikos dalis parengta pagal statinio projektavimo, kitų inžinerinių dalių ir architektūros užduotis. Objektas - Mokslo paskirties pastato (lopšelio- darželio "Drugelis") Žemoji g. 9, Biržuose, paprastojo remonto aprašas.

Pagal projektavimo užduotį šioje projekto dalyje pateikiama projektuojamų pastato patalpų vidaus elektros tinklų įrengimas, neįgaliojo keltuvo laiptinėje pajungimas.

### ***Esamųjų elektros įrenginių įvertinimas:***

Projektuojamose patalpose pagal pateiktas interjero ir kitų inžinerinių dalių užduotis elektros instaliacija, skirstomieji skydai ir patalpų apšvietimas projektuojama naujai, esama instaliacija demontuojama.

Visa elektros įranga, pagalbiniai įrenginiai ir instaliacinės detalės turi atitikti eksploatacijos reikalavimams elektros energijos tiekimo sistemoje, kurios charakteristikos yra tokios:

- žema įtampa 400V / 230V, ±10%;

- 3 fazės, TN-C-S posistemė;

- dažnis 50 Hz ±1%

### **PASTATO PAGRINDINIAI RODIKLIAI**

<b>PAVADINIMAS</b>	<b>Mato vnt.</b>	<b>Kiekis</b>
<i>Elektros tinklo įtampa</i>	V	400/230
<i>Bendras skaičiuotinas galingumas projektuojamose patalpose</i>	kW	38,74
<i>Galios koeficientas</i>	Cos f	0,95
<i>Metinis elektros energijos sunaudojimas</i>	kWh	161 885

Projektuojamų patalpų elektros energijos tiekimas ir paskirstymas išpildytas suprojektuojant 1a. patalpoms AJS-1.1, AJS-1.2 skydus, pajungiamus iš esamo 1a. ĮPS skydo ir 2a. patalpoms projektuojant AJS-2.1 skydą pajungiamą iš esamo ĮPS skydo. Iki AJS-1.1, AJS-1.2 paklojami Cu5x6mm<sup>2</sup> kabeliai nuo 1a. ĮPS skydo, iki AJS-2.1 paklojant Cu5x6mm<sup>2</sup> kabelį nuo esamo ĮPS skydo. Kabelių trasų ilgį nuo ĮPS skydo iki projektuojamų patalpų skydų tikslinti prieš atliekant montavimo darbus. Projekto apimtyje projektuojamas skirstomasis tinklas projektuojamose patalpose. Naudojami trijų ir penkių gyslų variniai kabeliai.

Visos metalinės elektros įrenginių dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti įtampa ir dėl to gali nukentėti žmonės, įžeminamos per elektros tinklo įžeminimo gyslą. Informacija apie esamus elektros tinklus ir esamo įvadinio įžeminimo kontūro būklę nebuvo pateikta. Esamo įvadinio skydo PS įžeminimo kontūro (įžemintuvo) varža turi būti nedidesnė 10 Omų (patikslinti darbų atlikimo metu) . Jeigu esamo įžeminimo kontūro varža neatitinka, lauke įrengiamas įžeminimo kontūras su varža nedaugiau kaip 10 omų.

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
292000-01-A -E.AR	2	4	0

Įnulinimui naudojami apsauginiai nuliniai arba apsauginiai laidininkai. Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai - penktasis – trifazėje sistemoje, trečiasis – vienfazėje sistemoje – izoliuoti laidai. Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti. Įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos bei cheminio poveikio. Įžeminimo ir apsauginių laidininkų perėjimuose per sienos ir perdangos vietas reikia sandarinti nedegia medžiaga. Apsauginio įžeminimo ir įnulinimo laidininkai turi būti pažymėti žalia ir geltona spalvomis.

Nepertraukiamas elektros energijos tiekimas projekto apimtyje užtikrinamas evakuaciniams šviestuvams, parenkant šviestuvus su 1val. akumuliatorių baterijomis.

Projektuojamose patalpose projektuojami įrengti nauji apšvietimo ir jėgos paskirstymo skydai:

Iš AJS-1.1 pajungiama:

- Patalpų 1-15:1-20 kištukiniai lizdai;
- Patalpų 1-15:1-20 grindinis šildymas;
- Patalpų 1-15:1-20 apšvietimas;
- Patalpų 1-15:1-20 evakuacinis apšvietimas,
- Pagalbos iškvietimo sistema(WC).
- Patalpų WC ventiliatorius;

Iš AJS-1.2 pajungiama:

- Patalpų 1-38:1-42 kištukiniai lizdai;
- Patalpų 1-38:1-42 grindinis šildymas;
- Patalpų 1-38:1-42 apšvietimas;
- Patalpų 1-38:1-42 evakuacinis apšvietimas,
- Pagalbos iškvietimo sistema(WC).
- Patalpų WC ventiliatorius;

Iš AJS-2.1 pajungiama:

- Patalpų 2-27,2-33,2-35,2-36 kištukiniai lizdai;
- Patalpų 2-27,2-33,2-35,2-36 grindinis šildymas;
- Patalpų 2-27,2-33,2-35,2-36 apšvietimas;
- Patalpų 2-27,2-33,2-35,2-36 evakuacinis apšvietimas,
- Pagalbos iškvietimo sistema(WC).
- Patalpų WC ventiliatorius;

Visose projektuojamose patalpose montuoti naujus kabelius, laidus, šviestuvus, jungiklius ir kištukinius lizdus.

Elektros apšvietimo ir kištukinių lizdų tinklas išpildomas kabeliais su varinėmis gyslomis apsauginiuose vamzdeliuose ir po tinku. Virš pakabinamų lubų, mechaninei apsaugai, montuoti nepalaikančius degimo, behalogenius elektros instaliacinius apsauginius vamzdelius. Apsauginių vamzdelių galai užaklinami. Klojami kabeliai privalo būti dvigubos nepalaikančios degimo izoliacijos.

Esama ŠVOK įranga perjungžiama į naujai projektuojamus skirstomuosius skydus.

Mokyklos patalpų apšvietimas suprojektuotas pagal esamus norminius reikalavimus ir numato pakankamą apšviestumą patalpose. Patalpų apšvieta suprojektuota pagal HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“ ir HN 21:2011 „Bendrojo lavinimo mokykla. Bendrieji sveikatos saugos reikalavimai“ VI sk. „Apšvietimas“. Šviestuvų skaičius yra parinktas pagal apšviestumo skaičiavimus “Dalux“ skaičiavimo programa ir numato norminį apšviestumą patalpose, jeigu bus naudojami ne žemesnių techninių parametrų šviestuvai, nei parinkti projekte. Valdymas numatomas rankinis, jungikliais.

Visų patalpų patalpų apšvietimui projektuojami LED tipo šviestuvai. Klasėse ir kabinetuose projektuojami LED tipo šviestuvai  $UGR \leq 19$ ,  $CRI \leq 80$ . Šviestuvai parenkami atsižvelgiant į patalpų paskirtį, architektūrinius ir konstrukcinius sprendimus.

Įrengiamas evakuacinis apšvietimas su akumuliatoriumi. Avariniai ir evakuaciniai šviestuvai įjungiami iš projektuojamų AJS-xx skydelių. Visi projektuojami šviestuvai turi būti su LED šviesos

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
292000-01-A -E.AR	3	4	0

šaltiniais. Avariniai šviestuvai ir evakuaciniai ženklai turi atitikti LST ISO 7010:2011 ir LST ISO 3864-1:2011 standartų reikalavimus, žiūrėti projekto techninėse specifikacijose TS.15, ŠV.2. Avariniai ir evakuaciniai šviestuvai dingus įtampai turi iš akumulatoriaus ne mažiau kaip 60 min. Avariniam apšvietimui naudojami tik stacionarieji šviestuvai.

Šviestuvų valdymui numatomi jungikliai, kurie montuojami įleidžiant į sieną. Jungiklių montavimo aukštį derinti su užsakovu ir architektūrinė projekto dalį vykdytų architektu, bet nenusižengiant LR galiojančių susijusių norminių dokumentų reikalavimams. Patalpose, kur nuolat būna vaikai, jungikliai įrengiami 1,80 m aukštyje nuo grindų paviršiaus.

Avarinio apšvietimo, apšvietimo ir kištukinių lizdų tinklas valdomas iš naujų instaliuojamų skirstomųjų skydelių AJS-xx. Skydeliai montuojami sienų nišose 1,5m aukštyje nuo grindų paviršiaus. Naudojami skydeliai turi būti metalinėmis durelėmis su užraktu. (smulkiau apie skydų komplektaciją ir montavimo vietas žr. projekto brėžiniuose ir techninėse specifikacijose).

Šviestuvų kiekis, IP apsauga bei apšvieta nurodyti brėžiniuose. Naujas LED apšvietimas projektuojamas visose projektuojamose patalpose. Poilsio paskirties patalpose projektuojamas apšvietimas su Dali balastais su galimybe dimeriuoti šių patalpų apšvietimą.

Patalpų kilnojamų elektros įrenginių prijungimui prie pastatų elektros tinklo projektuojami kištukiniai lizdai. Kištukinių lizdų konstrukcija privalo atitikti LR norminių dokumentų jiems keliamus reikalavimus. Kištukinių lizdų apsaugos laipsnis IP privalo būti ne mažesnis nei IP20. Kištukinių lizdų montavimo aukštį derinti su užsakovu ir architektūrinė projekto dalį vykdytų architektu, bet nenusižengiant LR galiojančių susijusių norminių dokumentų reikalavimams. Kištukinių lizdų elektros prijungimas atliekamas 3x2,5 kabeliu su varinėmis gyslomis apsauginiuose vamzdeliuose variniu laidu virš pakabinamo lubų, paslėptai po tinku, grindyse. Žmonių apsaugai nuo elektros smūgio, suprojektuoti kištukiniai lizdai privalo būti prijungti prie elektros tinklo maitinimo per srovės skirtuminės apsaugas, kurių  $I_{D_N} \leq 30$  mA. Leidžiama prie vieno srovės skirtuminės apsaugos įtaiso prijungti keletą grupinių linijų per atskirus automatinius jungiklius

Paslėptos instaliacijos laidai turi būti montuojami instaliacijai skirtose zonose. Visi elektros laidų sujungimai atliekami kontaktinėse dėžutėse.

Ventiliacijos sistemos pajungimui projektuojami atskiri aut.jungikliai su nepriklausomais atkabikliais, numatant pristoti gaisro signalą iš gaisro aptikimo ir signalizavimo centralės.

***Esami elektros tinklai projektuojamose patalpose yra demontuojami.***

**Žaibosaugos projektiniai sprendimai**

Žaibosauga šio projekto apimtyje neprojektuojama.

***Visus montavimo darbus atlikti vadovaujantis susijusiais LR galiojančiais norminiais dokumentų reikalavimais ir medžiagų gamintojų rekomendacijas.***

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

DOKUMENTO ŽYMUO	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
292000-01-A -E.AR	4	4	0

# TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

## Bendrieji reikalavimai

Projekto sprendiniai neturi riboti konkurencijos, t.y. jei projekte nurodytos medžiagos, produktai, gaminiai, įranga iškreipia konkurenciją, Rangovas teikdamas pasiūlymą ir/ar atlikdamas darbus gali įsivertinti lygiavertes medžiagas, ne prastesnių parametru, matmenų, funkcionalumo ir dizaino, kurios atitiktų projekte keliamus reikalavimus bei gaisrinės saugos, saugaus naudojimo ir esminius statinio reikalavimus. Konkretūs gaminiai, gamintojai, medžiagos, ir produktai derinami ir tvirtinami darbo projekto rengimo metu. Techninėse specifikacijose aprašomos gaminių specifikacijos, o projekto dalies žiniaraščiuose ir brėžiniuose pateikiami kiekiai. Sudarant sąmatas ir/ar atliekant darbus, vadovautis ne tik kiekių žiniaraščiais bet ir brėžiniais.

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

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

Rangovas prieš pradėdamas darbus turi parengti ir susiderinti su Užsakovo atstovu elektrotechninės dalies darbo projektą.

Rangovas Užsakovo ar jo atstovo akivaizdoje turi išbandyti elektros instaliacijos veikimą ir suderinti su elektros įrangą priimančiomis organizacijomis. Pajungus elektros srove, Rangovas turi perduoti visą savo įrangą Užsakovui.

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

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

Perduodamas užbaigtą objektą rangovas užsakovui privalo pateikti:

- Elektrotechninės dalies darbo projektą su spaudu „Taip pastatyta“ ir užsakovo paskirto techninio priežiūrėtojo parašais, bei skaitmeninę projekto kopiją (brėžiniai-.dwg, o tekstiniai failai-.doc formatu);

- Darbų baigimo aktas;
- Elektros montavimo darbų priėmimo – perdavimo aktas;
- Įrenginių ir medžiagų atitikties deklaracijos ir sertifikatai;
- Paslėptų darbų aktai;
- Elektrofizinių matavimų protokolai;
- Sumontuotų sistemų bandymo aktai ir k.t

0	2024-01-05	Konkursui, rangos darbams				
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)				
KVAL. PATV. DOK. NR.		I Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (lopšelio- darželio "Drugelis") Žemoji g. 9, Biržuose, paprastojo remonto aprašas			
A 1945	PV	Vytautas Grykšas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS		
KVAL. PATV. DOK. NR.		Lakūnų g. 24, LT009108 Vilnius Tel.: +370 620 37101 E-mail: info@geolink.lt	01- Mokslo paskirties pastatas			
38264	PDV	Asterijus Frolovas		DOKUMENTO PAVADINIMAS Techninės specifikacijos	LAI DA 0	
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Biržų rajono savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO 292000-01-A -E.TS	LAPAS 1	LAPŲ 14

## 1. Skirstomieji skydai

El. paskirstymo skydas skirtas elektros energijos paskirstymui ~400/230V tinkle. Turi būti įmontuota įvadinė, paskirstymo ir valdymo aparatūra. Visi metaliniai skydai ir/ar metalinės dalys apsaugai nuo korozijos turi būti apdirbamos elektroforeze ir padengiamos karštai kietėjančiais epoksidiniais poliesteriniais milteliniais dažais.

Įvadiniai aparatai montuojami skydo viršutinėje dalyje, nueinančios linijos į viršų arba apačią. Įvadinio aparato įvadiniai gnybtai turi garantuoti reikiamo skerspjūvio kabelio gyslų prijungimą (pagal aparato nominalinę srovę). Durys turi atsidaryti ne mažiau 120°. Apsaugos laipsnis nemažiau IP30. Skydas turi būti užrakinamas. Durys metalinės. Skydas turi būti tokio dydžio, kad tilptų visa elektros įranga.

Jėgos ir apšvietimo skydelių aptarnavimas vienpusis iš priekio. Durys turi atsidaryti ne mažiau 120°. Apsaugos laipsnis ne mažiau IP30. Visi paskirstymo skydai turi būti užrakinami. Durys metalinės.

Paskirstymo skydai turi turėti:

- Nulinę šyną ir žemėjimo šyną, bei gnybtus kabelių ir laidų nuliniams laidams prijungti;
- Elektrinę izoliaciją, atlaikančią bandymo 2500V, 50Hz kintamą įtampą 1 min;
- Vidaus jungiamųjų laidų izoliacija įtampai 660V;
- Apkrovos turi būti tolygiai paskirstytos tarp fazių;
- Skydas turi turėti kabelių įėjimus apačioje ir viršuje. Skydas turi turėti nemažiau 30% vietos rezervo išplėtimui ateityje;

## 2. Automatiniai jungikliai

Apsaugos aparatų vardinė įtampa ir srovės privalo atitikti elektros tinklo parametrus. Aparatų konstrukcija turi garantuoti patikimą jų tvirtinimą skyde ant montažinio profilio DIN EN 50022 arba ant montažinės plokštės.

Termomagnetinių automatinų jungiklių apsaugos charakteristikos (IEC 898/ EN 60898) bei vardinės srovės privalo atitikti projektą. Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3 mm.

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 kitokia trukmė dėl apsaugos selektyvumo. Atstumas tarp atviroje padėtyje esančių kontaktų turi būti ne mažesnis nei 3 mm.

Visų apsaugos aparatų gnybtų konstrukcija turi garantuoti apsaugą nuo neatsargaus prisilietimo bei užtikrinti įvairių standartų srovėlaidžių ir maitinančių laidininkų prijungimo vienu metu galimybę. Apsaugos aparatai turi turėti aparato (grandinės) paskirtį nurodančios etiketės laikiklį bei kontaktų būklės indikaciją (0 = atjungta, 1 = įjungta).

Automatiniai jungikliai turi atitikti šiuos reikalavimus:

- jėgos grandinių įtampa – 400/230 V., 50 Hz;
- įjungimo ir išjungimo indikacija;
- apsaugos laipsnis IP20;
- darbinė temperatūra nuo + 5 °C iki + 40 °C,
- santykinė drėgmė 80 %.

6-63A automatinų jungiklių atjungimo galia – 10 kA;

## 3. Nuotėkio srovės automatiniai jungikliai

Montuojami skydo viduje. Nuotėkio srovės automatiniai jungikliai naudojami automatiniam el. energijos tiekimo atjungimui, atsiradus nuotėkio srovei. Turi būti pagaminti ir patikrinti pagal atitinkamus IEC reikalavimus.

Pagrindiniai reikalavimai:

- jėgos grandinių įtampa – 400/230 V., 50 Hz ;
- polių skaičius – 2 arba 4;
- įjungimo ir išjungimo signalizacija;
- nominali nuotėkio srovė –30mA;
- apsaugos laipsnis IP20;
- rankinio valdymo jungikliai turi turėti fiksavimo galimybę;
- darbinė temperatūra nuo + 5 °C iki + 40 °C, santykinė drėgmė 80 %.

292000-01-A -E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	2	14	0

#### 4. Kirtikliai

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

- jėgos grandinių įtampa – 400/230 V., 50 Hz;
- polių skaičius 1, 3;
- įjungimo ir išjungimo indikacija;
- apsaugos laipsnis IP20;
- darbinė temperatūra nuo + 5 °C iki + 40 °C, santykinė drėgmė 80 %.

#### Vidaus tipo saugiklių laikikliai arba blokai. Techniniai reikalavimai

- Standartas LST EN 60947-1 LST EN 60947-3 LST EN 60529
- Kirtiklių-saugiklių blokai pažymėti ženklu CE
- Tipiniai bandymai turi būti atlikti Europoje esančioje laboratorijoje.
- Skirtas naudoti uždaroje nešildomoje patalpoje
- Aplinkos temperatūra -25 C ... +35 C
- Leistinos kontroliuojamųjų mazgų įšilimo temperatūros- Virštemperatūrių ribos pagal LST EN 60947-1
- Santykinė oro drėgmė  $\leq 95 \%$
- Vardinė įtampa 230/400 V AC
- Maksimalioji įtampa  $\geq 500$  V
- Vardinis dažnis 50 Hz
- Vardinė izoliacijos įtampa  $\geq 1000$  V
- Vardinė impulsinė įtampa  $\geq 8$  kV
- Polių skaičius 1 (atskirai fazėms), tipas SPF00 arba analogiškas
- Vardinė srovė:- iki 160 A;
- Atsparumas susidėvimui (operacijų skaičius su vardine apkrova), pagal LST EN 60947-3
- Apsaugos laipsnis atjungtoje ar įjungtoje padėtyje;  $\geq IP2X$ ; Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje) – 1 x 16 mm<sup>2</sup>;
- Laidininko prijungimo būdas -varžtinis
- Tarnavimo laikas  $\geq 25$  metai
- Garantinis laikas  $\geq 24$  mėnesiai

#### 5. Viršįtampių ribotuvai 400-230 V įtampos tinklui

##### 5.1. B+C klasės viršįtampiai. Montuojami skydo viduje.

Paskirtis – apsauga nuo viršįtampių ir tiesioginių žaibo smūgio srovių.

B+C klasės viršįtampių, pagrindiniai rodikliai:

- maksimali ilgalaikė darbo įtampa -255 V, 50 Hz;
  - tinklo įtampa -400/230 V AC;
  - žaibo vardinė srovė -20 kA;
  - įtampos apsaugos laipsnis -1,5 kV;
  - reagavimo laikas  $\leq 25$  ns;
  - darbo temperatūra -40...+80 °C;
  - varža  $\geq 10^3$  M $\Omega$ .
- prijungimo gnybtai iki 35 mm<sup>2</sup> skerspjūvio laidui;
- montuojamas -ant DIN bėgio;
  - sandarumas -IP 20.

**Pastaba:** Skyduose palikti nemažiau 30% rezervinės vietos. Elektros skyduose įranga turi būti išdėstyta kaip nurodyta schemoje.

292000-01-A -E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	3	14	0

## 6. Kabelių kanalai

Elektros instaliacijos kanalai turi būti pakloti taip, kad nesikauptų ir nesikondensuotų drėgmė.

## 7. Vamzdžiai elektros kabelių apsaugai

### Vamzdžiai behalogeniai

Vamzdis gofr. EVOEL FM-0H-SMART behalog. arba analogiški

Spalva šv. pilka

Medžiaga be halogenų iš PE kompozicijos

Mechaninis atsparumas 320/750 N/5 cm

Darbinė temperatūra -25° C iki +105° C

Lygūs arba gofruoti

## 8. Instaliaciniai prietaisai

### 8.1. Kištukiniai lizdai

Paskirtis- buitinių, kilnojimų elektros prietaisų ir vietinio elektros apšvietimo maitinimui nuo elektros tinklo. Atvirai ir paslėptai instaliacijai, su įžeminimo kontaktu, 400/230 V įtampai, 50 Hz dažniui ir 16 A srovei. Apsaugos laipsnis IP20-IP44(su dangteliais). Visi kištukiniai lizdai turi būti su užsklandomis (apsauga nuo vaikų).

Kištukiniai lizdai iš savaime gęstančio poliesterio, paslėptai instaliacijai su trečiu įžeminimo kontaktu 240 V, 50 Hz, In-16 A, IP 20 ir IP 44 apsaugos klasės, su užsklandomis, balta spalva.



Kompiuterinių darbo vietų kištukiniai lizdai balduose montuojame GEK 100x53 arba analogiškuose instaliaciniuose kanaluose, grindinėse dėžėse, iš savaime gęstančio poliesterio, modulinio tipo su trečiu įžeminimo kontaktu 240 V, 50 Hz, In-16 A, IP 20 apsaugos klasės, su užsklandomis, raudona spalva.



### 8.2. Grindinė dėžė

Grindinė instaliacinė dėžutė 2 vietų, kabelių išvadams, su įgilinimu grindų dangos fragmentui, iš nerūdijančio arba cinkuoto plieno, skirta naudoti sauso valymo tuščiavidurėse ir liejamose grindyse patalpose.

Įmontuojamasis korpusas su iš anksto suformuotomis įvado angomis vamzdžiams (M20 / M25). Viršutinę dalį galima 4 aukščio reguliavimo atramomis nustatyti pagal grindų dangos viršutinę briauną. Mažiausias montavimo gylis yra 110 mm, aukščio reguliavimo ribos + 25 mm. Grindų dangoje matomas rėmas ir plieno dangtelis.

### 8.3. Termostatas grindų šildymo valdymui

Virštinkinis termostatas mechaninis arba elektroninis

Galia iki: 3600 W, 16 A

Spalva: Balta

Leidžiamas temperatūros reguliavimas iki, °C 45

Leidžiamas temperatūros reguliavimas nuo, °C 5

Komplekte su 2 termodavikliais: į grindis montuojamu termodavikliu ir termodavikliu termostato korpuse

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
292000-01-A -E.TS	4	14	0

## 9. Apšvietimo tinklo jungikliai(potinkiniai)

Klavišiniai jungikliai, perjungikliai turi būti vieno arba dviejų klavišų, klavišai įspaudžiami(Dali apšvietimo valdymui be fiksacijos), laidai priveržiami, baltos spalvos. Nominalioji srovė 10A, įtampa 250 V kintamos srovės. Apsaugos laipsnis IP20, WC IP44.

Šalia esantys jungikliai turi sudaryti bendrą modulį, todėl turi turėti vieną rėmelį ir turi būti vienoje dėžutėje. Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos.

## 11. Atsišakojimo ir sujungimų dėžutės

Patalpose su betoninėmis arba mūrinėmis sienomis elektros jungiklių įtaisai, kištukiniai lizdai, laidų atsišakojimai, jungimai ir skirstymai montuojami dėžutėse, kurios įtaisomos sienos ertmėje po tinku. Medžiaga, iš kurios pagamintas šių dėžučių korpusas - nelaidus elektrai, nedegus, savaime gėstantis kietas termoplastikas, IP20 apsaugos klasės. Populiariausias apvalių dėžučių skersmens dydis - 6,5 mm, tai yra gerai pritaikyta apvaliai 6,8 mm skersmens frezai, išgręžiančiai išėmą sienoje, į kurią ir įtaisoma potinkinė dėžutė. Padėtis sutvirtinama statybinio gipso mišiniu. Jungiklių dėžutė naudojama kištukinių lizdų bei jungiklių montavimui sienoje po tinku. Minėti įtaisai joje pritvirtinami sraigteliais. Paprastos jungiklių dėžutės yra vienos paskirties, jose montuojamas tik vienas įtaisas ir vienas laidas, jos nėra skirtos kelių įtaisų atsišakojimui ir papildomų laidų jungimui. Norint montuoti kelis įtaisus ir jungti papildomus laidas vienoje vietoje, naudojamos atsišakojimo dėžutės su "auselėmis" - atsišakojimo jungiamais kyšuliais. Kyšuliai sudaro papildomą paskirstymo vietą, pro juos tiesiami pereinamieji laidai, kurie sujungia kelias įtaisų dėžutes. Be to, montuojant vieną šalia kitos kelias atsišakojimo dėžutes, saugus atstumas tarp jų centrų turi būti 7,1 cm, o gretimi kyšuliai, susijungiami sudurtinai, atitinka šiuos reikalavimus. Jeigu potinkine dėžute su elektros įtaisu sienoje laikinai nesinaudojama, arba vyksta sienos tinkavimo darbai, specialūs dangteliai ją uždaro. Tai spyruokliniai dangteliai ir dangteliai su angomis sraigteliams, prisukami prie dėžutės.

## 12. Instaliaciniai kištukinių lizdų ir kabelių kanalai

Techninės charakteristikos:

Matmenys: 110x53 arba analogiški

Lizdų tvirtinimas Rapid 45 arba analogiškas;

Kabala su dangčiu montavimui prie sienos;

Spalva: balta

Komplektuojama su išjėmamu dangčiu ir/arba lizdų tvirtinimo laikikliais kompl.

## 13. Kabeliai

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
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptinės, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	C <sub>ca s1,d1,a1</sub>	E <sub>ca</sub>
Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių	D <sub>ca s2,d2,a2</sub>	E <sub>ca</sub>
Vaikų darželių, lopšelių, ligoninių, klinikų, poliklinikų, sanatorijų, reabilitacijos centrų, specialiųjų įstaigų sveikatos apsaugos pastatų, gydyklų pastatų, medicininės priežiūros įstaigų slaugos namų, viešbučių pastatai	D <sub>ca s2,d2,a2</sub>	E <sub>ca</sub>
Gyvenamosios patalpos (daugiabučiai pastatai)	D <sub>ca s2,d2,a2</sub>	E <sub>ca</sub>
Gyvenamosios patalpos (vieno, dviejų butų pastatai )	E <sub>ca</sub>	E <sub>ca</sub>

292000-01-A -E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	5	14	0

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	$E_{ca}$	$E_{ca}''$

Įvadiniai kabeliai turi būti vario gyslomis (gyslos skerspjūvis nurodytas tinklų schemose arba planuose). Magistraliniai kabeliai ir instaliaciniai kabeliai turi būti vario gyslomis (gyslos skerspjūvis nurodytas tinklų schemose arba planuose). Kiekvienos gyslos izoliacijos spalva turi būti aiškiai pažymėta ir neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams:

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

Jeigu nenurodyta kitaip, maitinimo sistemose su tiesiogiai įžeminta neutrале (TN-S posistemė) turi būti naudojamas 5 gyslų kabelis su 3 fazinėm gyslom, viena neutrале ir viena apsauginio įžeminimo gysla. Vienfazėse sistemose turi būti naudojamas 3 gyslų kabelis su viena fazine gysla, viena neutrале ir viena apsauginio įžeminimo gysla.

Nominali įvadinųjų ir magistralinių ir jėgos kabelių įtampa 0,6/1kV.

Nominali instaliacinių vienfazių kabelių įtampa 300/500 V.

Jėgos kabeliai turi atitikti pajungiamą galingumą. Laidininkai parenkami taip, kad įtampos kritimas neviršytų 5% vardinės sistemos įtampos tarp transformatorinės ir įvadinės paskirstymo spintos ir 5% magistralėse arba grupinėse grandinėse. Griežtesni reikalavimai taikomi tada, kai to reikalauja įrangos gamintojai.

Įvadiniai, magistraliniai ir jėgos kabeliai turi būti atsparūs ilgalaikiai 90°C temperatūrai. Instaliaciniai kabeliai turi būti atsparūs ilgalaikiai 70°C temperatūrai. Trumpo jungimo metu kabeliai turi atlaikyti trumpalaikę (kol suveiks apsauginis aparatas) 150°C temperatūrą.

Kabeliai turi būti – Cca (nepalaikantys degimo, behalogeniai).

#### **IKI 1 kV VARINIAI KABELIAI, BEHALOGENIAI**

Standartas LST 1537.5:2000 (HD 21.5)

Vardinė įtampa  $U_0/U \geq 450/750$  V

Bandymo įtampa  $\geq 2500$  V, 50 Hz, 5 min.

Eksploatavimo sąlygos uždaroje patalpoje

Aplinkos temperatūra -35 °C ... +35 °C

Laidininkų skaičius 3, 4, 5

Laidininkas atkaitintas apvalus daugiavielis suvytas varis

Laidininkų izoliacija behalogenė( Cca klasės)

Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas pagal LST HD 308 S2:2003 arba IEC 60757

Išorinis apvalkalas PVC

Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra  $\geq +70$  °C

Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)  $\geq +160$  °C

Žemiausia montavimo temperatūra -15 °C

Minimalus lenkimo spindulys montuojant 10xD ir sulenkus vieną kartą 8xD (D– išorinis kabelio skersmuo)

Tarnavimo laikas  $\geq 40$  metų

Garantinis laikas  $\geq 12$  mėnesių.

### **14. Įžeminimas**

**Įžeminimo jungtis.** Naudojama įžeminimo gyslos pajungimui prie įžeminamų prietaisų korpuso.

#### **14.1 Bendri reikalavimai**

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

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

Įžeminimo magistralės ir laidininkai prie požeminių įžemintuvo dalių (įžeminamųjų konstrukcijų) turi būti privirinami. Įžemintuvo elementams iš spalvotųjų arba jais padengtų metalų sujungimams turi būti

292000-01-A -E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	6	14	0

naudojamos specialios jungtys. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, konstrukcijų ir kt. gali būti privertinami priveržiant varžtais arba įpresuojant. Atvirai nutiesti įžeminimo laidininkai turi būti apsaugoti nuo korozijos. Naujai montuojant juos reikia nudažyti geltona/žalia spalva. Vartotojų įžeminimo kontūro varža turi būti ne daugiau 10 omų. Apsauginiai įžeminimo laidininkai praėjimo per pamatus ir sienas vietose ir susikirtimo su kitais kabeliais ir vamzdžiais vietose turi būti apsaugoti PVC vamzdžiais.

Visais atvejais sujungimo kontakto plotas tarp sujungiamų detalių privalo būti ne mažiau kaip du kartus didesnis už sujungiamų detalių skerspjūvį.

Metalinų konstrukcijų sujungimuose, perėjimo varžos negali būti didesnės kaip 0.05 omo.

Potencialui išlyginti turi būti įžemintos visos statybinės bei technologinės konstrukcijos, visi stacionarūs metaliniai vamzdiniai.

Video stebėjimo, saugos, telekomunikacijos, ryšių ir jėgos kabelių apvalkalai, lauko šviestuvų korpusai turi būti įžeminti prijungimo vietose.

Visos metalinės dėžutės, apšvietimo ir kitų prietaisų ir telekomunikacijos įrangos metaliniai korpusai turi būti įžeminti sujungiant jų įžeminimo gnybtus apsauginiu laidininku su įvadinės skirstymo spintos įžeminimo šyna.

Visos metalinės el. įrenginių dalys, normaliai neturinčios įtampos, įžeminamos ir įnulinamos per laidų ir kabelių apsauginius laidininkus (trečiuosius - vienfazėje sistemoje, penktuosius – trifazėje sistemoje ir per el. tinklo metalinius lovelius ir kopėteles.

Visų šviestuvų, kopėtelių, instaliacinių kanalų ir instaliacinių elementų metalinės laidžios detalės turi būti įžemintos apsauginių laidininkų pagalba (trečiasis laidas - vienfazėje sistemoje, penktasis laidas - trifazėje sistemoje).

Elektros instaliacijos turi būti aprūpintos sisteminiu ir apsauginiu įžeminimu sutinkamai su CE, EİBT, IEC reikalavimais.

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

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

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

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

Koncentriniai šarvai, naudojami kaip apsauginio įžeminimo laidininkai, turi būti pažymėti geltonai-žalia spalva abiejuose galuose. Kitų kabelių su apsauginio įžeminimo laidininku šis laidininkas turi būti geltonai-žalias. Geltonai-žalias laidininkas turi būti naudojamas tik kaip įžeminimo laidininkas.

Visi įžeminimo montavimo darbai turi būti atlikti sutinkamai su Elektros įrenginiu irengimo taisykle, STR 2.01.06:2009, LST EN 62305 ir europiniais standartais, susijusiais su apsauga nuo žaibo (IEC - 61024 ir IEC - 61024 -1 - 1 ).

Tam, kad būtų išvengta aukšto potencialo patekimo į pastato vidų elektros maitinimo linijoms turi būti sumontuoti ne mažesnės nei „B+C“ klasės, ne mažiau nei 100kA iškrovikliai. Visos kitos į pastatą įeinančios inžinerinės sistemos turi būti sujungtos su pastato įžeminimo sistema.

## 15. Šviestuvai

Privaloma laikytis šviestuvų išdėstymo plane nurodyto šviestuvų išdėstymo.

Šviestuvai skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominaline įtampa 400/230 V, 50 Hz dažnio.

Šviestuvai turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo kenksmingo aplinkos poveikio bei mechaninio pažeidimo, normaliomis darbo sąlygomis turi būti patvarūs ir ilgaamžiški, turi būti ekonomiški.

Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti nominalinei tinklo įtampai ir aplinkos sąlygoms bei kokybę atitikti EN 60 598; DIN VDE 0711 standartus.

Visose patalpose turi būti naudojami šviestuvai su LED šviesos šaltiniais. Elektrosaugos klasė I. IP20 apsaugos laipsnio, skirti montavimui į pakabinamas lubas ir pakabinami, sanitarinėse patalpose ne mažiau IP44, lauke ne mažiau IP54. Techninėse patalpose turi būti naudojami šviestuvai IP65 apsaugos laipsnio su gaubtais, skirti montavimui prie lubų ar ant sienos.

### ŠV.1 Prie lubų tvirtinamas paviršinis šviestuvas L=1100

Produkto forma

Stačiakampis

Sertifikatas

HACCP

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
292000-01-A -E.TS	7	14	0

Techniniai duomenys:	
Minimalus TA (°C)	0
Maksimalus TA (°C)	25
IP klasė	20



Apšvietimo techniniai duomenys:	
Šviesos šaltinis	LED
Liumenų kiekis (lm)	4600
Spalvinė temperatūra (K)	3000
CRI	80
Šviesos sklaida į viršų (%)	0
Šviesos sklaida žemyn (%)	100
Integruotas šviesos šaltinis	Yra

Maitinimo šaltinis:	
Maitinimo šaltinio reguliavimas	Negalimas
Veikimo laikas:	
LED veikimo laikas L70B50 Ta25 (h)	100 000
LED veikimo laikas L80B50 Ta25 (h)	90 000
LED veikimo laikas L90B50 Ta25 (h)	50 000

Elektros duomenys:	
AC (V) min	220
AC (V) max	240
Maitinimo dažnis min	50
Maitinimo dažnis max	60
Galia (W)	33
IEC apsaugos klasė	I
MCB 10B skaičius	35
MCB 16B skaičius	56

Techniniai korpuso duomenys:	
Matmenys:	
Ilgis (mm)	1100
Plotis (mm)	110
Aukštis (mm)	50

#### Tvirtinimas:

Pakabinamo tipo šviestuvai komplektuojami su pakabinimo troseliais, pajungimo kabeliu, kabelio pajungimo gnybtynu, kabelio pajungimo apdailos dangteliais.

Lubinio paviršinio montavimo tipo šviestuvai komplektuojami su tvirtinimo pakabomis.

### ŠV.2 Prie lubų tvirtinamas pakabinamas šviestuvas

Produkto forma	apvalus
Techniniai duomenys:	
Minimalus TA (°C)	-10
Maksimalus TA (°C)	35
IP klasė	20

Apšvietimo techniniai duomenys:	
Šviesos šaltinis	LED
Liumenų kiekis (lm)	3004
Spalvinė temperatūra (K)	3000
CRI	80
Integruotas šviesos šaltinis	Yra

#### Maitinimo šaltinis:

292000-01-A -E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	8	14	0

Maitinimo šaltinio reguliavimas      Negalimas  
Veikimo laikas:  
Garantija                                      5 metai

Elektros duomenys:  
AC (V) min                                  220  
AC (V) max                                  240  
Maitinimo dažnis min                  50  
Maitinimo dažnis max                  60  
Galia (W)                                    22

### ŠV.3 Į lubas įleidžiamas šviestuvas

Produkto forma                              apvalus  
Techniniai duomenys:  
IP klasė    20

Apšvietimo techniniai duomenys:  
Šviesos šaltinis                                LED  
Liumenų kiekis (lm)                        3975  
Spalvinė temperatūra (K)                3000  
CRI    80  
Integruotas šviesos šaltinis              Yra

Maitinimo šaltinis:  
Maitinimo šaltinio reguliavimas      Negalimas  
Veikimo laikas:  
Garantija                                      5 metai

Elektros duomenys:  
AC (V) min                                  220  
AC (V) max                                  240  
Maitinimo dažnis min                  50  
Maitinimo dažnis max                  60  
Galia (W)                                    35

### ŠV.3.1 Į lubas įleidžiamas šviestuvas su Dali balastu

Produkto forma                              apvalus  
Techniniai duomenys:  
IP klasė    20

Apšvietimo techniniai duomenys:  
Šviesos šaltinis                                LED  
Liumenų kiekis (lm)                        3975  
Spalvinė temperatūra (K)                3000  
CRI    80  
Integruotas šviesos šaltinis              Yra

Maitinimo šaltinis:  
Maitinimo šaltinio reguliavimas      Dali balastas  
Veikimo laikas:  
Garantija                                      5 metai

Elektros duomenys:  
AC (V) min                                  220  
AC (V) max                                  240  
Maitinimo dažnis min                  50  
Maitinimo dažnis max                  60

292000-01-A -E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	9	14	0

**ŠV.3 Į lubas įleidžiamas šviestuvai IP44**

Produkto forma	apvalus
Techniniai duomenys:	
IP klasė	44

Apšvietimo techniniai duomenys:

Šviesos šaltinis	LED
Liumenų kiekis (lm)	3975
Spalvinė temperatūra (K)	3000
CRI	80
Integruotas šviesos šaltinis	Yra

Maitinimo šaltinis:

Maitinimo šaltinio reaguliavimas	Negalimas
Veikimo laikas:	
Garantija	5 metai

Elektros duomenys:

AC (V) min	220
AC (V) max	240
Maitinimo dažnis min	50
Maitinimo dažnis max	60
Galia (W)	35

**ŠV.5 Evakuaciniai šviestuvai LED, 3W, IP41, paviršiniai, 1h akumuliatorių baterija**

Šviestuvo šviesos šaltinis – LED

Šviestuvo galingumas – 3W

Šviestuvo apsaugos laipsnis – IP41

Veikimas nuo akumuliatoriaus- ne mažiau 60min.

LED ilgaamžiškumas – nemažiau 5 metai, 50 000val.

Tvirtinimas lubinis arba sieninis su papildomu kronšteinu komplekte.

Avariniai šviestuvai ir evakuaciniai ženklai turi atitikti LST ISO 7010:2011 ir LST ISO 3864-1:2011 standartų reikalavimus. Avariniam apšvietimui naudojami tik stacionarieji šviestuvai.

**ŠV.6 Dali binarinis modulis/rėlė**

Relės modulis, valdomas DALI

Maitinimas per DALI magistralę, valdymui užtenka 2-jų laidų.

Reikalingas 1 DALI kontrolierio adresas.

Valdomas 1 kontaktas 230V AC/ 30V DC; 4,3A.

Galima valdyti ir galingesnius įtaisus per DALI, prijungiant reikiamos galios kontaktorių.

Universalus panaudojimas, galima įjungti ir išjungti bet kurį elektros preitaisą per DALI magistralę.

Suderinamas su dauguma DALI kontrolierių.

Telpa į elektros paskirstymo dėžutę.

Apsauga nuo aplinkos poveikio - IP20.

**ŠV.7 Dali apšvietimo valdiklis su maitinimo šaltiniu komplekte;**

DALI valdiklis: montuojamas ant DIN bėgelio

Funkcijos: Gali valdyti DT6, DT8 Tc, DT8 XY, DT8 RGBWA tipų įrenginius.

DALI įrenginių adresavimas, grupavimas, scenų konfigūravimas, iki 64 valdomų krypčių.

Įmontuotas arba atskirai montuojamas ne mažiau 100mA DALI maitinimo šaltinis.

Jungiamas prie kompiuterio su Windows operacine sistema per USB jungtį.

Paprastas ir greitas programavimas per kompiuterį su programine įranga.

Įmontuota baterija atminčiai palaikyti, RTC laikrodis, galima laikmačio funkcija.

Galimas komandų atlikimas pagal nustatytą grafiką. Palaiko bioninio tvarkaraščio konfigūraciją (žmogiškasis apšvietimas).

292000-01-A -E.TS	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
	10	14	0

Visi šviestuvai su metaliniu korpusu turi būti įžeminti arba įnulinėti prijungiant prie specialaus gnybto šviestuvo korpuso apsauginį laidininką PE.

Norint išvengti elektros tiekimo laidų apgadinimo ar dilimo, nepalikti laidų prie metalo lakštų kraštų ar kitų aštrių objektų. Netinkamai įrengtas šviestuvas gali nukristi. Montuojant šviestuvus vadovautis gamintojo instrukcijomis.

## 17. 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 ne 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 lenkiant ar lipant per kliūtis, tokias kaip varikliai, siurbiai, 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 50 mm atstumas.

Jei tarp šių kabelių yra ištisa plieninė pertvara, atstumas gali būti sumažintas iki 5 mm.

Esant neekranuotiems silpnų srovių kabeliams, minimalus atstumas turi būti 200 mm.

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, automatinė išjungiklių minimalios srovės.

Jie turi atitikti įrenginio gamintojų rekomendacijas ir užtikrinti įrenginio saugų darbą.

## 18. Kabelių trasos; 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 traukikliai. Vamzdžių lenkimas, vingiai, atsišakojimai ir panašiai turi būti atliekami tik ten, kur tai būtina dėl struktūrinių arba mechaninių sąlygų.

Metalinė 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 plėstuvais.

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.

## 19. Kabelių kanalai, montavimas

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
292000-01-A -E.TS	11	14	0

Siekiant užtikrinti tarpusavio suderinamumą ir atitikimą vienos kitai, kabelių kanalų sistema turi būti sumontuota, naudojant tik gamyklines vienos firmos detales.

Kabelių skaičius turi būti toks, kad kabelių svoris neviršytų 100kg/m, kitu atveju turi būti naudojamos dvi arba daugiau lentynų.

Atstumas tarp atramų negali viršyti 2m.

Sumontavus, kabelių kanaluose turi likti 30% laisvos erdvės.

## 20. Kabeliai, montavimas

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 struktūriniais elementams.

Kur kabeliai ir įvorė eina per sienas ir perdangas, reikia išgręžti arba išmušti skylės.

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 sulenkinti 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 perdangas, sienas arba klojami paviršiumi atskirai mažesniame nei 1,2m aukštyje nuo užbaigtų perdangų 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.

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

## 22. Laidai

Laidai turi būti montuojami paslėptai, elektros instaliaciniuose vamzdžiuose.

Laidai turi būti naudojami pagal paskirti ir tik toje aplinkoje, kuri nurodyta laidų standartuose ir techninėse sąlygose.

Klojant laidus vamzdžiuose, turi būti numatyta laidų pakeitimo galimybė.

Laidų perėjimas per vidaus sienas bei tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad juos būtų galima lengvai pakeisti. Dėl to perėjose turi būti įrengtos vamzdyje, lovyje ir pan.

## 23. Jungikliai, kištukiniai lizdai

Prietaisai nuo užbaigtų grindų lygio iki prietaiso centro turi būti sumontuoti tokiaame atstume, kokie yra nurodyti brėžiniuose.

Paviršinio montavimo kištukinių lizdų, jungčių ir jungiklių dėžutės turi būti patikimai pritvirtintos prie pastato konstrukcijų.

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
292000-01-A -E.TS	12	14	0

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 kištukinį lizdą, jungiklį, 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 kištukiniai lizdai turi jungtis nuo atskirų grupių. Fazių kaita trifaziuose kištukiniuose lizduose turi būti patikrinta.

#### 24. 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.

#### 25. Šviestuvų įrengimas

Šviestuvų tvirtinimui naudojami kartu su šviestuvais tiekiami montažiniai aksesuarai, laiduojantys saugų ir patikimą atitinkamos masės šviestuvų įrengimą, bei leidžiančius pririnkus juos nuimti ir vėl pakartotinai pritvirtinti.

Evakuacijos krypčių ženklavimui naudojamos tiktai standartinės baltos spalvos piktogramas žaliame fone. Evakuacinio – avarinio apšvietimo autonominio funkcionavimo trukmės geba atitinka projekte nurodytai trukmei. Šiuo atveju numatoma valandos trukmės autonominio funkcionavimo geba. Avarinio apšvietimo šviestuvai pakabinami ne žemiau bendro apšvietimo šviestuvų. Evakuacinio – avarinio apšvietimo funkcionavimo kontrolei yra įrengti rankinio arba automatinio testavimo įrenginiai. Paviršiniai evakuaciniai šviestuvai yra kabinami virš durų, jei nėra galimybės tvirtinami prie lubų. Pakabinami evakuaciniai šviestuvai įrengiami 2,5-3 metrų aukštyje.

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

#### 26. Saugos reikalavimai montavimo darbams

Darbai, atsižvelgiant į darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus, atliekami vadovaujantis Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis, Saugos ir sveikatos taisyklėmis statyboje (atliekant darbus, kurie neaprašyti Saugos taisyklėse eksploatuojant elektros įrenginius), įmonės (filialo) darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijomis bei kitais darbuotojų saugos ir sveikatos norminiais dokumentais.

Vykdyti darbus gali teoriškai ir praktiškai išmokytas elektrotechninis personalas (nustatyta tvarka atestuotas ir turintis dokumentus, kuriais suteiktos atitinkamos elektrotechninio personalo teisės).

Darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose neelektrotechninis personalas gali vykdyti tik prižiūrimas elektrotechninio personalo asmens (asmenų). Šiuo atveju prižiūrinčiojo nurodymai dirbantiesiems apsaugai nuo elektros užtikrinti yra privalomi.

Elektrotechninio personalo darbuotojai yra atsakingi už saugos darbe taisyklių laikymąsi ir pažeidimus pagal jam suteiktą kvalifikaciją, kompetenciją ir teises, kurios yra apibrėžtos darbo sutartimis arba kita forma įteisintomis abipusėmis prievolėmis.

Užduotis darbams elektros įrenginiuose turi teisę duoti tik EST nustatyta tvarka apibrėžtą kompetenciją turintis elektrotechninio personalo asmenys.

Elektros įrangą gali montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims.

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

Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę jų būklę.

#### 27. Prietaisų žymėjimas

Visa įranga turi būti sužymėta, naudojant kodus, nurodytus brėžiniuose. Visi užrašai turi būti lietuvių kalba.

Paskirstymo skydų žymėjimas:

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
292000-01-A -E.TS	13	14	0

- paskirstymo skydai turi būti sužymėti – ant skydų durų turi būti etiketės, kuriose nurodytas skydo numeris, pagrindinis jungiklis, valdymo įrenginiai;
- ant valdymo įrenginio turi būti aiškiai nurodytas to įrengimo, kurį jis valdo pavadinimas, kodas bei funkcija.

Kabelių žymėjimas:

- magistraliniai kabeliai turi būti pažymėti nurodant kabelio numerį atitinkantį projektą, kabelio tipą, gyslų skaičių, skerspjūvio plotą, bei turi būti nurodyta, kas yra prijungta kitame kabelio gale. Visi pagrindiniai kabeliai, laidininkai ir laidai turi būti pažymėti patikimais žymekliais užspaustais abiejuose kabelio galuose.

## 28. Vietiniai bandymai

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 savo lėšomis užtikrina aprūpinimą kvalifikuota darbo jėga ir aparatūra bei prietaisais, reikalingais efektyviam darbui bei priežiūrai. Prietaisų tikslumas, reikalui esant, turi būti pademonstruotas. Kiekviena užbaigta komplekso sistema turi būti išbandyta kaip visuma realiomis sąlygomis, kad Užsakovas įsitikintų, jog kiekvienas komponentas sąveikoje su likusia sistemos dalimi funkcionuoja teisingai. 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. Derinimai, įrodantys, kad sistema veikia, kaip numatyta, turi būti atlikti nemokamai.

Prieš paskelbiant galutines išvadas, Rangovas privalo pateikti Užsakovui visų bandymų duomenų lapus. Šie lapai turi būti užpildyti po apsauginių įrenginių suderinimų. Juose turi būti pateikta tokia informacija:

- įrangos kodas ir aprašymas;
- pilni identifikacinės plokštelės duomenys;
- bandymų procedūros aprašymas;
- techniniai bandymų rezultatai;
- bandymų data;
- personalas dalyvavęs bandymuose;
- pastabos ir klaidų aprašymas;
- bandymų prietaisų sąrašas.

Montažo metu Rangovas privalo reguliariai atlikinėti bandymus, kad įsitikintų, jog montażas vyksta patenkinamai ir atitinka kontrakto reikalavimus. Bandymai turi būti atliekami, dalyvaujant Užsakovui. Turi būti registruojamas kiekvieno bandymo laikas ir užrašomas visos klaidos ar gedimai. Rangovas privalo parūpinti visas bandymams reikalingas priemones. Užsakovui turi būti leista naudoti bet kurį prietaisą arba bandymų įrengimą, kurį jis laikys reikalingu bandymams vykdyti.

## 29. Priešgaisrinės saugos reikalavimai

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

Jeigu pastato patalpose įrengiamos sistemos, skirtos įspėti žmones apie gaisrą, elektros tiekimas joms turi būti atliekamas pagal pirmą patikimumo kategoriją.

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30 cm turi būti padengti gaisrui atspariais dažais.

## 30. Demontavimo darbai

Esamos keičiamos instaliacijos kabeliai ir vamzdžiai, instaliaciniai prietaisai ir šviestuvai prieš atliekant montavimo darbus turi būti demontuoti ir pristatyti atitinkamų atliekų perdirbimo/utilizavimo atstovams. Rangovas turi pateikti pažymą apie pristatytos utilizuojamos įrangos tipą ir kiekius.

	LAPAS	LAPŲ	LAIDA
292000-01-A -E.TS	14	14	0

## GAMINIŲ IR MEDŽIAGŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Medžiagos pavadinimas, techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
----------	---	-------	--------------	--------	--------------------

1.	<u><b>Skydas AJS-1.1 modulinis, 54 mod., pot inkinis su užraktu. IP30</b></u>		Kompl.	1	
2.	- 3F kirtiklis	25A	Vnt.	1	žiūr. tech. spec. skyr. 1,2,3,4,5
3.	- 3F aut.jungiklis „C“ ch-ka	16 A	Vnt.	1	
4.	- 1F modulinė 30mA srovės nuotėkio rele	16A	vnt	5	
5.	- 1F modulinis aut.jungiklis „C“ ch-ka	16A	vnt	9	
6.	- 1F modulinis aut.jungiklis „C“ ch-ka	10A	vnt	4	
7.	-1F modulinio aut.jungiklio nepriklausomas atkabiklis 24V		Vnt.	1	
8.	-Viršįtampių iškroviklis, modulinis	„ B+C“ kl.	Kompl.	1	
9.	Dali apšvietimo valdiklis 1 kanalo, modulinio, Dali apšvietimo valdiklio maitinimo šaltinis 230V/24V modulinio montavimo tipo		Kompl.	1	
10.	<u><b>Skydas AJS-1.2 modulinis, 54 mod., potinkinis su užraktu. IP30</b></u>		Kompl.	1	
11.	- 3F kirtiklis	25A	Vnt.	1	žiūr. tech. spec. skyr. 1,2,3,4,5
12.	- 3F aut.jungiklis „C“ ch-ka	16 A	Vnt.	1	
13.	- 1F modulinė 30mA srovės nuotėkio rele	16A	vnt	5	

0	2024-01-05	Konkursui, rangos darbams			
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas. Keitimo priežastis (jei taikoma)			
KVAL. PATV. DOK. NR.		IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija Vilniaus g. 44, Šiauliai Tel. +37061012269 El. p. remeika.design@gmail.com		STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS Mokslo paskirties pastato (lopšelio- darželio "Drugelis") Žemoji g. 9, Biržuose, paprastojo remonto aprašas	
A 1945	PV	Vytautas Grykšas		STATINIO NR. IR PAVADINIMAS	
KVAL. PATV. DOK. NR.		Lakūnų g. 24, LT009108 Vilnius Tel.: +370 620 37101 E-mail: info@geolink.lt		01- Mokslo paskirties pastatas	
38264	PDV	Asterijus Frolovas		DOKUMENTO PAVADINIMAS	
				SaŃaudų žiniaraštis	
				LAIDA	0
LT	STATYTOJAS IR (ARBA) UŽSAKOVAS Biržų rajono savivaldybė			DOKUMENTO ŽYMUO	
				292000-01-A -E.SZ	
				LAPAS	LAPŲ
				1	4

## GAMINIŲ IR MEDŽIAGŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Medžiagos pavadinimas, techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
14.	- 1F modulinis aut.jungiklis „C“ ch-ka	16A	vnt	9	
15.	- 1F modulinis aut.jungiklis „C“ ch-ka	10A	vnt	4	
16.	-1F modulinio aut.jungiklio nepriklausomas atkabiklis 24V		Vnt.	1	
17.	-Viršįtampių iškroviklis, modulinis	„ B+C“ kl.	Kompl.	1	
18.	Dali apšvietimo valdiklis 1 kanalo, modulinio, Dali apšvietimo valdiklio maitinimo šaltinis 230V/24V modulinio montavimo tipo		Kompl.	1	žiūr. tech. spec. skyr. 15
19.	<b><i>Skydas AJS-2.1 modulinis, 54 mod., potinkinis su užraktu. IP30</i></b>		Kompl.	1	
20.	- 3F kirtiklis	25A	Vnt.	1	
21.	- 3F aut.jungiklis „C“ ch-ka	16 A	Vnt.	1	
22.	- 1F modulinė 30mA srovės nuotėkio rele	16A	vnt	5	
23.	- 1F modulinis aut.jungiklis „C“ ch-ka	16A	vnt	9	žiūr. tech. spec. skyr. 1,2,3,4,5
24.	- 1F modulinis aut.jungiklis „C“ ch-ka	10A	vnt	4	
25.	-1F modulinio aut.jungiklio nepriklausomas atkabiklis 24V		Vnt.	1	
26.	-Viršįtampių iškroviklis, modulinis	„ B+C“ kl.	Kompl.	1	
27.	Dali apšvietimo valdiklis 1 kanalo, modulinio, Dali apšvietimo valdiklio maitinimo šaltinis 230V/24V modulinio montavimo tipo		Kompl.	1	žiūr. tech. spec. skyr. 15
28.	<b><u>Kabėliai, laidai, vamzdžiai</u></b>				
29.	Kabelis vario gyslomis Cca, 5x6mm <sup>2</sup>		m	150	žiūr. tech. spec. Skyr. 13
30.	Kabelis vario gyslomis Cca, 3x2,5mm <sup>2</sup>		m	795	žiūr. tech. spec. Skyr. 13
31.	Kabelis vario gyslomis Cca, 3x1,5 mm		m	805	žiūr. tech. spec. Skyr. 13
32.	Kabelis vario gyslomis Cca, 5x1,5 mm		m	240	žiūr. tech. spec. Skyr. 13
33.	Vamzdis behalogenis d 32 mm		m	25	žiūr. tech. spec. skyr. 7
34.	Vamzdis behalogenis d. 25 mm		m	31	žiūr. tech. spec. skyr. 7
35.	Vamzdis behalogenis iki d. 20 mm		m	350	žiūr. tech. spec. skyr. 7
36.	Instaliacinis kabelinis kanalas kabeliams	40x40	m.	60	žiūr. tech. spec. skyr. 12

292000-01-A -E.SZ	Lapas	Lapy	Laida
	2	4	0

## GAMINIŲ IR MEDŽIAGŲ SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Medžiagos pavadinimas, techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
37.	Instaliacinis kabelinis kanalas kištukiniams lizdams,plastikinis, 2m	110x53	Vnt.	3	žiūr. tech. spec. skyr. 12
38.	Vagų iškirtimas sienose ir grindyse kabelių pravedimui		m	220	
39.	Vagų užtaisymas pravedus kabelius		m	220	
40.	Skylių gręžimas sienose ir grindyse kabelių pravedimui		Vnt.	32	
41.	Skylių užtaisymas pravedus kabelius		Vnt.	32	
42.	<b><u>Instaliaciniai gaminiai</u></b>				
43.	<i>Jungiklis vienpolis 10A, 230V, IP20 potinkinis</i>		Vnt.	7	žiūr. tech. spec. skyr. 9
44.	Jungiklis dvipolis 10A, 230V, IP20 potinkinis		Vnt.	3	žiūr. tech. spec. skyr. 9
45.	Jungiklis dvipolis, be fiksacijos, 10A, 230V, IP20 potinkinis		Vnt.	3	žiūr. tech. spec. skyr. 9
46.	Perjungiklis vienpolis 10A, 230V, IP20 potinkinis		Vnt.	4	žiūr. tech. spec. skyr. 9
47.	<i>Kištukinis lizdas 1F, 16A, 230V, IP20, potinkinis</i>		Vnt	33	žiūr. tech. spec. skyr. 8
48.	<i>Kištukinis lizdas 1F, 16A, 230V, IP44, potinkinis</i>		Vnt	9	žiūr. tech. spec. skyr. 8
49.	Kištukinis lizdas modulinis montavimui į instal. kanalą 1F, 16A, 230V, IP20		Vnt	12	žiūr. tech. spec. skyr. 8
50.	Termostatas grindinio šildymo valdymui atskiru su grindiniu ir termostate esančiu temperatūros jutikliais, iki 3,6kW		Kompl	13	žiūr. tech. spec. skyr. 8.3
51.	Montažinė dėžutė jungiklių, perjungiklių, kištukini lizdų pajungimui, potinkinė		Vnt.	72	žiūr. tech. spec. Skyr. 11
52.	Montažinė dėžutė pajungimui, virštinkinis, IP44		Vnt.	7	žiūr. tech. spec. Skyr. 11
53.	Grandinė dėžė 2 vietų kabelio privedimams prie baldų		Kompl	3	žiūr. tech. spec. skyr. 8.2
54.	<b><u>Šviestuvai</u></b>				
55.	ŠV1. Prie lubų tvirtinamas paviršinis šviestuvas L-1100 mm, 33W, 4600 lm, 3000K, IP20	ŠV.1	Vnt.	3	žiūr. tech. spec. skyr. 15
56.	ŠV2. Prie lubų tvirtinamas pakabinamas šviestuvas LED D200 , IP20, 22W, 3004lm, kompl. su tvirtinimo troseliais ir pajungimo laidu	ŠV.2	Vnt.	23	žiūr. tech. spec. skyr. 15
57.	ŠV3. Įleidžiamas į lubas šviestuvas LED D250 mm, 35W, 2975lm, 3000K, IP20	ŠV.3	Vnt.	25	žiūr. tech. spec. skyr. 15

292000-01-A -E.SZ

Lapas	Lapų	Laida
3	4	0

## GAMINIŲ IR MEDŽIAGŲ SAŃAUDŲ ŹINIARAŠTIS

Eil. Nr.	Medžiagos pavadinimas, techninės charakteristikos	Źymuo	Mato vnt.	Kiekis	Papildomi duomenys
58	ŠV3.1. Įleidžiamas į lubas šviestuvas LED D250 mm, 35W, 2975lm, 3000K, IP20, su Dali balastu	ŠV.3.1	Vnt.	24	žiūr. tech. spec. skyr. 15
59	ŠV.4 Įleidžiamas į lubas šviestuvas LED IP44, 35W, 2975lm, 3000K	ŠV.4	Vnt.	3	žiūr. tech. spec. skyr. 15
60	Dali valdymo binarinis modulis/valdymo rėlė montuojamas į pagilintą jungiklio instal.dėžutę	ŠV.6	Vnt.	6	žiūr. tech. spec. skyr. 15
61	Evakuacinis krypties šviestuvas su 1val.akumuliatoriumi, IP41,3W su krypties lipduku kompl.	ŠV.5	Vnt.	8	žiūr. tech. spec. skyr. 15
62	<b><u>Demontavimo darbai</u></b>				
63	El.skydų demontavimas		Kompl	1	žiūr. tech. spec. skyr. 30
64	Esamų šviestuvu demontavimas		Kompl	1	žiūr. tech. spec. skyr. 30
65	Kištukiniu lizdu ir jungikliu demontavimas		Kompl	1	žiūr. tech. spec. skyr. 30
66	Kabeliu-laidų gyslų demontavimas		Kompl	1	žiūr. tech. spec. skyr. 30
67	Kabeliu-laidų gyslų sumontuotų apsauginiuose vamzdžiuose demontavimas		Kompl	1	žiūr. tech. spec. skyr. 30
68	<b><u>Montavimo darbai</u></b>				
69	Montavimo darbai		Kompl	1	
70	Elektrofizikinių varžų matavimai ir protokolų parengimas		Kompl.	1	

### Pastabos:

Medžiagų kiekiai yra preliminarūs. Medžiagų kiekius tikslintis montavimo darbų metu suderinant su užsakovu. Instaliacinių prietaisų dizainas ir tikslios vietos prieš atliekant montavimo darbus derinamos su architektais ir užsakovo atstovais.

292000-01-A -E.SZ	Lapas	Lapų	Laida
	4	4	0













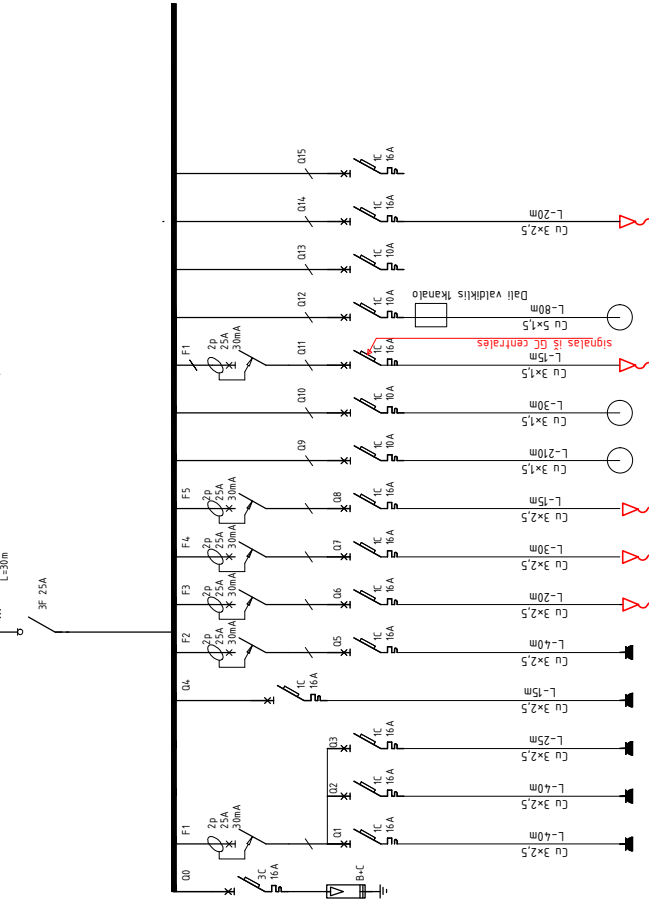




# AJS-2.1

Modpav. skydas, IP30, 5A, mod.  
Pinsk1=20,6 kW  
Pinsk2=14,42 kW  
Isk=2191 A  
cosφ = 0,95

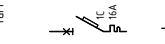
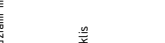
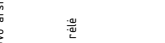
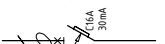
Cu56mm<sup>2</sup> lvdadas iš esamo JS skydo (pajungimo vieta tikslinti prieš montuojant)

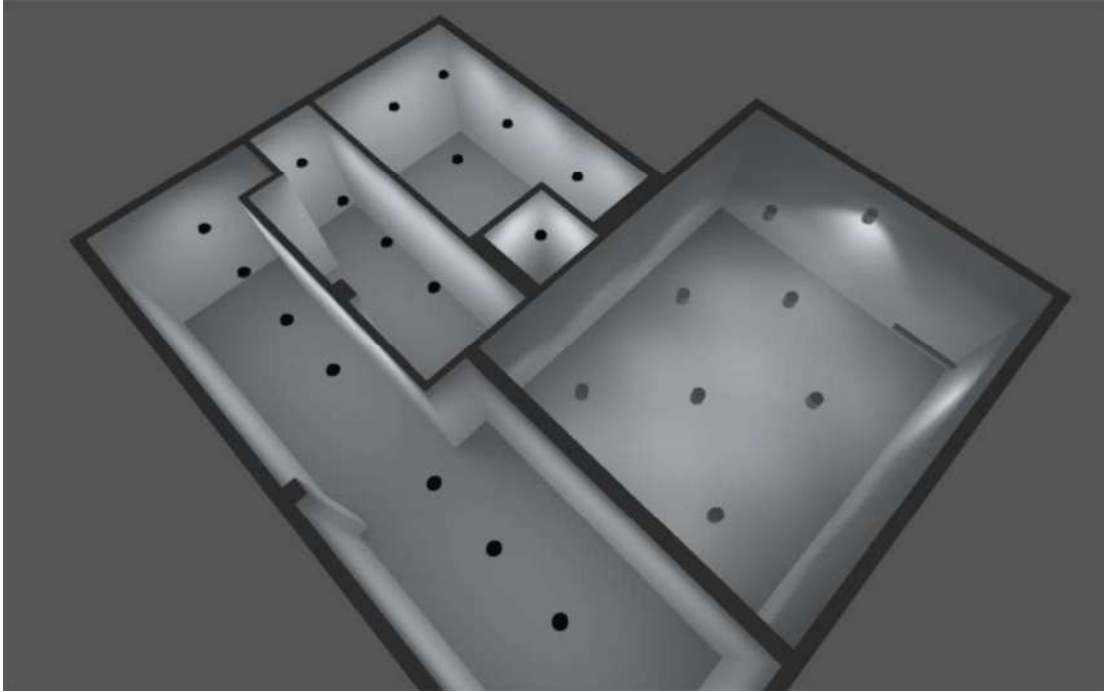


ELEKTROS ENERGIJOS TITVAVI	GALIA, kW	SUTARTINIS ŽYMEJIMAS	KONTAKTAS, rangos darbas		2024-06-10	KVAL. PATV. DOK. NR.	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mokslu paskirties pastate (lopšelis, darželis "Drugetis") Zemujų g. 9, Biržausės, paprastojo remonto aprašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01-Mokslu paskirties pastatas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	AJS-2.1 skydo schema	DOKUMENTO ŽYMUO	292000-01-A-E.B09	LAIKA LAPAS	MI:500	
			2	1															
Virštampos 4 polių ("B-C")	15	6,86	230	230	15	6,86	230	230	Laidai pat.1-17,1-18,1-19	15	6,86	230	230	15	6,86	230	230	15	6,86
Lizdai pat.1-16,1-20 Gr.2	15	6,86	230	230	15	6,86	230	230	Lizdai pat.1-16,1-20 Gr.2	15	6,86	230	230	15	6,86	230	230	15	6,86
Lizdai pat.1-19 Gr.3	15	6,86	230	230	15	6,86	230	230	Lizdai pat.1-19 Gr.3	15	6,86	230	230	15	6,86	230	230	15	6,86
NIS sistema WC Gr.4	0,8	3,66	230	230	0,8	3,66	230	230	NIS sistema WC Gr.4	0,8	3,66	230	230	0,8	3,66	230	230	0,8	3,66
Kūktukiniai lizdai interaktyvi lenta Gr.5	2	9,16	230	230	2	9,16	230	230	Kūktukiniai lizdai interaktyvi lenta Gr.5	2	9,16	230	230	2	9,16	230	230	2	9,16
Kūktukiniai lizdai pat.27 Gr.6	2,95	13,51	230	230	2,95	13,51	230	230	Kūktukiniai lizdai pat.27 Gr.6	2,95	13,51	230	230	2,95	13,51	230	230	2,95	13,51
Kūktukiniai lizdai pat.28-1 Gr.7	3,3	15,11	230	230	3,3	15,11	230	230	Kūktukiniai lizdai pat.28-1 Gr.7	3,3	15,11	230	230	3,3	15,11	230	230	3,3	15,11
Kūktukiniai lizdai balduose prie sienos pat.28-1 Gr.8	2,6	11,90	230	230	2,6	11,90	230	230	Kūktukiniai lizdai balduose prie sienos pat.28-1 Gr.8	2,6	11,90	230	230	2,6	11,90	230	230	2,6	11,90
Apšvietimas patalpų Gr.9	0,8	3,66	230	230	0,8	3,66	230	230	Apšvietimas patalpų Gr.9	0,8	3,66	230	230	0,8	3,66	230	230	0,8	3,66
Apšvietimas evakuacinis Gr.10	0,1	0,95	230	230	0,1	0,95	230	230	Apšvietimas evakuacinis Gr.10	0,1	0,95	230	230	0,1	0,95	230	230	0,1	0,95
WC ventiliatorius Gr.10	0,25	1,14	230	230	0,25	1,14	230	230	WC ventiliatorius Gr.10	0,25	1,14	230	230	0,25	1,14	230	230	0,25	1,14
Patalpų apšvietimas dimuojamas Gr.12	0,3	1,39	230	230	0,3	1,39	230	230	Patalpų apšvietimas dimuojamas Gr.12	0,3	1,39	230	230	0,3	1,39	230	230	0,3	1,39
Rezervas gr.13			230	230			230	230	Rezervas gr.13			230	230			230	230		
Ryšiu skydas gr.14			230	230			230	230	Ryšiu skydas gr.14			230	230			230	230		
Rezervas			230	230			230	230	Rezervas			230	230			230	230		

Pastaba: Skyde palkiti nemažiau 30% rezervines vietas. Elektros skyduse iranga turi būti išdėstyta kaip nurodyta schemoje, arba tikslinama suderinus su užsakovu prieš montavimo darbus. Signalo privedimo iš esamos gaisro aprikkimo ir signalizavimo sistemos sprendiniai turi būti sprendžiami montavimo darbu eigje, suderiant sprendinius su užsakovo aištavais

LAIDA	2024-06-10	Kontakusai, rangos darbas	ISLEIDIMO DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAKOMA)	STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mokslu paskirties pastate (lopšelis, darželis "Drugetis") Zemujų g. 9, Biržausės, paprastojo remonto aprašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01-Mokslu paskirties pastatas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	AJS-2.1 skydo schema	DOKUMENTO ŽYMUO	292000-01-A-E.B09	LAIKA LAPAS	MI:500
A1945		Vyvanas Gryckas			STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mokslu paskirties pastate (lopšelis, darželis "Drugetis") Zemujų g. 9, Biržausės, paprastojo remonto aprašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01-Mokslu paskirties pastatas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	AJS-2.1 skydo schema	DOKUMENTO ŽYMUO	292000-01-A-E.B09	LAIKA LAPAS	MI:500
KVAL. PATV. DOK. NR.					STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mokslu paskirties pastate (lopšelis, darželis "Drugetis") Zemujų g. 9, Biržausės, paprastojo remonto aprašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01-Mokslu paskirties pastatas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	AJS-2.1 skydo schema	DOKUMENTO ŽYMUO	292000-01-A-E.B09	LAIKA LAPAS	MI:500
38264					STATINIO PROJEKTO PAVADINIMAS	Mokslu paskirties pastate (lopšelis, darželis "Drugetis") Zemujų g. 9, Biržausės, paprastojo remonto aprašas	STATINIO NUMERIS IR PAVADINIMAS	01-Mokslu paskirties pastatas	DOKUMENTO PAVADINIMAS	AJS-2.1 skydo schema	DOKUMENTO ŽYMUO	292000-01-A-E.B09	LAIKA LAPAS	MI:500





**Biržų lopšelis - darželis „Drugelis“**

## Table of Contents

Cover .....	1
Table of Contents .....	2

### Product data sheets

ES-SYSTEM - CAMELEON-P200 IP20 3000 830 60° (1x LED) .....	5
ES-SYSTEM - KLAS-S1100 4600 830 MP (1x LED) .....	6
LEDVANCE - DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT (1x DL ALU DN 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT) .....	7

Site 1 - Building 1

#### Storey 1

Luminaire list .....	8
----------------------	---

Site 1 - Building 1 - Storey 1

#### 1-16

Luminaire list .....	9
Calculation objects / Light scene 1 .....	10

Site 1 - Building 1 - Storey 1

#### 1-17

Luminaire list .....	12
Calculation objects / Light scene 1 .....	13

Site 1 - Building 1 - Storey 1

#### 1-18

Luminaire list .....	15
Calculation objects / Light scene 1 .....	16

Site 1 - Building 1 - Storey 1

#### 1-19

Luminaire list .....	18
Calculation objects / Light scene 1 .....	19

## Table of Contents

Site 1 - Building 1 - Storey 1

1-20

Luminaire list .....	21
Calculation objects / Light scene 1 .....	22

Site 1 - Building 1 - Storey 1

1-38

Luminaire list .....	24
Calculation objects / Light scene 1 .....	25

Site 1 - Building 1 - Storey 1

1-39

Luminaire list .....	27
Calculation objects / Light scene 1 .....	28

Site 1 - Building 1 - Storey 1

1-40

Luminaire list .....	30
Calculation objects / Light scene 1 .....	31

Site 1 - Building 1 - Storey 1

1-41

Luminaire list .....	33
Calculation objects / Light scene 1 .....	34

Site 1 - Building 1 - Storey 1

1-42

Luminaire list .....	36
Calculation objects / Light scene 1 .....	37

Site 1 - Building 1 - Storey 1

2-27

Luminaire list .....	39
----------------------	----

## Table of Contents

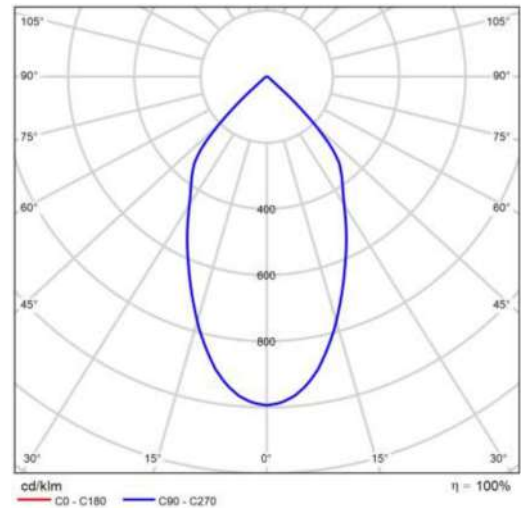
Calculation objects / Light scene 1 .....	40
Site 1 - Building 1 - Storey 1	
2-27(2)	
Luminaire list .....	42
Calculation objects / Light scene 1 .....	43
Site 1 - Building 1 - Storey 1	
2-33	
Luminaire list .....	45
Calculation objects / Light scene 1 .....	46
Site 1 - Building 1 - Storey 1	
2-35	
Luminaire list .....	48
Calculation objects / Light scene 1 .....	49
Site 1 - Building 1 - Storey 1	
2-36	
Luminaire list .....	51
Calculation objects / Light scene 1 .....	52

## Product data sheet

ES-SYSTEM - CAMELEON-P200 IP20 3000 830 60°



Article No.	CAMELEON-P200 IP20 3000 830 60°
P	22.0 W
$\Phi_{Lamp}$	3000 lm
$\Phi_{Luminaire}$	3004 lm
$\eta$	100.13 %
Luminous efficacy	136.5 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



Polar LDC

Glare evaluation according to UGR												
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
∩	Ceiling	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
∪	Walls	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
∩	Floor	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Room size X Y		Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	23.6	24.5	23.9	24.7	25.0	23.6	24.5	23.9	24.7	25.0	
	3H	23.5	24.3	23.8	24.6	24.8	23.5	24.3	23.8	24.6	24.8	
	4H	23.5	24.2	23.8	24.5	24.8	23.5	24.2	23.8	24.5	24.8	
	6H	23.4	24.1	23.7	24.4	24.7	23.4	24.1	23.7	24.4	24.7	
	8H	23.4	24.0	23.7	24.3	24.6	23.4	24.0	23.7	24.3	24.6	
4H	2H	23.5	24.0	23.7	24.3	24.6	23.3	24.0	23.7	24.3	24.6	
	3H	23.4	24.2	23.8	24.5	24.7	23.4	24.2	23.9	24.5	24.7	
	4H	23.3	24.0	23.7	24.3	24.6	23.3	24.0	23.7	24.3	24.6	
	6H	23.3	23.8	23.7	24.2	24.5	23.3	23.8	23.7	24.2	24.5	
	8H	23.2	23.7	23.6	24.1	24.5	23.2	23.7	23.6	24.1	24.5	
8H	2H	23.2	23.6	23.6	24.0	24.4	23.2	23.6	23.6	24.0	24.4	
	3H	23.1	23.5	23.6	23.9	24.4	23.1	23.5	23.6	23.9	24.4	
	4H	23.2	23.6	23.6	24.0	24.4	23.2	23.6	23.6	24.0	24.4	
	6H	23.1	23.5	23.5	23.9	24.3	23.1	23.5	23.5	23.9	24.3	
	8H	23.0	23.4	23.5	23.8	24.3	23.0	23.4	23.5	23.8	24.3	
12H	4H	23.0	23.3	23.5	23.7	24.2	23.0	23.3	23.5	23.7	24.2	
	6H	23.1	23.5	23.6	23.9	24.4	23.1	23.5	23.6	23.9	24.4	
	8H	23.0	23.4	23.5	23.8	24.3	23.0	23.4	23.5	23.8	24.3	
Variation of the observer position for the luminaire distances S												
S = 1.0H		+2.6 / -9.8					+2.6 / -9.8					
S = 1.5H		+5.0 / -10.8					+5.0 / -10.8					
S = 2.0H		+7.0 / -11.5					+7.0 / -11.5					
Standard table		BK00					BK00					
Correction summand		S.1					S.1					
Corrected glare indices referring to 3000lm Total luminous flux												

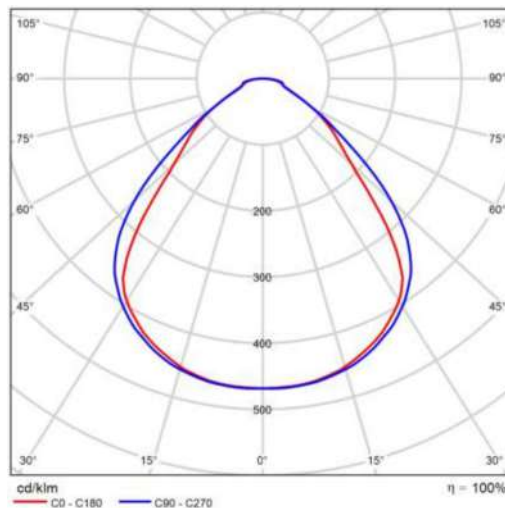
UGR diagram (SHR: 0.25)

## Product data sheet

ES-SYSTEM - KLAS-S1100 4600 830 MP



Article No.	KLAS-S1100 4600 830 MP
P	33.0 W
$\Phi_{Lamp}$	4600 lm
$\Phi_{Luminaire}$	4600 lm
$\eta$	100.00 %
Luminous efficacy	139.4 lm/W
CCT	3000 K
CRI	80



Polar LDC

Glare evaluation according to UGR												
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
∩	Ceiling	50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
∪	Walls	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
∩	Floor	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Room size	X Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis					
2H	2H	20.2	21.4	20.5	21.6	21.8	21.0	22.1	21.2	22.3	22.6	
	3H	20.7	21.8	21.1	22.1	22.3	21.4	22.5	21.7	22.7	23.0	
	4H	21.0	22.0	21.4	22.3	22.6	21.7	22.7	22.0	22.9	23.2	
	6H	21.4	22.3	21.7	22.6	22.9	22.0	23.0	22.4	23.3	23.6	
	8H	21.5	22.4	21.9	22.7	23.0	22.2	23.1	22.6	23.4	23.8	
	12H	21.6	22.5	22.0	22.8	23.1	22.4	23.3	22.8	23.6	23.9	
4H	2H	20.5	21.5	20.8	21.8	22.1	21.2	22.1	21.5	22.4	22.7	
	3H	21.4	22.2	21.7	22.5	22.9	22.0	22.8	22.3	23.1	23.4	
	4H	21.9	22.6	22.2	22.9	23.3	22.4	23.2	22.8	23.5	23.9	
	6H	22.3	23.0	22.7	23.3	23.7	22.9	23.6	23.3	24.0	24.4	
	8H	22.5	23.1	22.9	23.5	23.9	23.2	23.8	23.6	24.2	24.6	
	12H	22.6	23.2	23.0	23.6	24.0	23.4	24.0	23.8	24.4	24.8	
8H	4H	22.1	22.7	22.6	23.1	23.6	22.7	23.3	23.1	23.7	24.1	
	6H	22.6	23.3	23.2	23.7	24.2	23.4	23.9	23.9	24.3	24.8	
	8H	23.0	23.5	23.5	23.9	24.4	23.8	24.2	24.2	24.7	25.1	
	12H	23.2	23.6	23.7	24.1	24.6	24.1	24.5	24.6	24.9	25.4	
12H	4H	22.2	22.7	22.6	23.2	23.6	22.7	23.2	23.1	23.7	24.1	
	6H	22.9	23.3	23.3	23.8	24.2	23.5	23.9	23.9	24.3	24.8	
	8H	23.2	23.6	23.7	24.0	24.5	23.9	24.3	24.4	24.7	25.2	
Variation of the observer position for the luminaire distances S												
S = 1.0H		+0.4 / -0.5					+0.4 / -0.4					
S = 1.5H		+0.7 / -0.9					+0.8 / -1.0					
S = 2.0H		+1.3 / -1.6					+1.7 / -1.7					
Standard table		BK04					BK04					
Correction summand		S.2					S.9					
Corrected glare indices referring to 4800lm Total luminous flux												

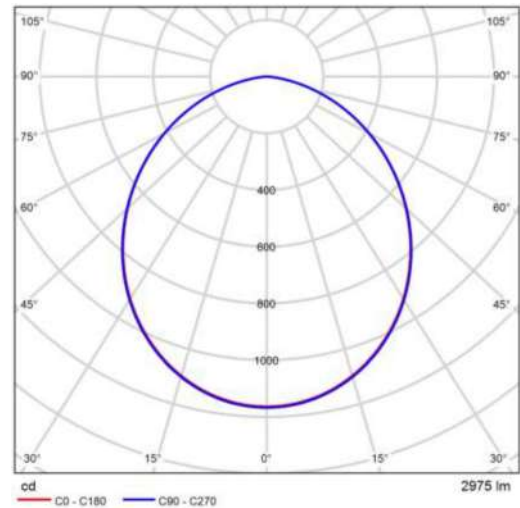
UGR diagram (SHR: 0.25)

## Product data sheet

LEDVANCE - DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT



Article No.	4058075091559
P	35.0 W
Φ <sub>Luminaire</sub>	2975 lm
Luminous efficacy	85.0 lm/W
CCT	3000 K
CRI	100



Polar LDC

Downlight luminaires with aluminum housing. Product features: Diameter of required ceiling cut-out: 150 mm or 200 mm (depending on version). Type of protection: IP44. Product benefits: High luminous efficacy. Energy savings up to 60 % (compared to luminaires that use CFL lamps). Very homogenous light. Functional design. Easy installation with fast connection. External driver for extended flexibility (compatible with selected DALI drivers). 5 years guarantee. Areas of application: Direct replacement for luminaires with compact fluorescent lamps. General illumination. Public areas. Stairways. Corridors. Foyers. Shops.

Glare evaluation according to UGR												
		70	70	50	50	30	70	70	50	50	30	
∫ Ceiling		50	30	50	30	30	50	30	50	30	30	
∫ Walls		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
∫ Floor		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
Room size	X	Y	Viewing direction at right angles to lamp axis					Viewing direction parallel to lamp axis				
2H	2H	26.2	27.5	26.5	27.8	28.0	26.2	27.8	26.5	27.8	28.0	
	3H	27.5	28.7	27.9	29.0	29.3	27.5	28.8	27.9	29.0	29.3	
	4H	28.0	29.1	28.4	29.4	29.7	28.0	29.2	28.4	29.4	29.7	
	6H	28.3	29.3	28.6	29.6	29.9	28.3	29.3	28.6	29.6	30.0	
	8H	28.3	29.3	28.7	29.6	30.0	28.3	29.3	28.7	29.7	30.0	
4H	2H	26.8	27.9	27.2	28.2	28.5	26.8	28.0	27.2	28.2	28.5	
	3H	28.3	29.3	28.7	29.6	29.9	28.4	29.3	28.7	29.6	30.0	
	4H	28.9	29.8	29.3	30.1	30.5	28.9	29.8	29.3	30.1	30.5	
	6H	29.3	30.0	29.7	30.4	30.8	29.3	30.0	29.7	30.4	30.8	
	8H	29.3	30.0	29.8	30.4	30.8	29.3	30.0	29.8	30.4	30.8	
8H	2H	29.3	30.0	29.8	30.4	30.8	29.4	30.0	29.8	30.4	30.8	
	4H	29.1	29.8	29.6	30.2	30.6	29.1	29.8	29.6	30.2	30.6	
	6H	29.6	30.1	30.0	30.6	31.0	29.6	30.1	30.0	30.6	31.0	
	8H	29.7	30.2	30.2	30.8	31.1	29.7	30.2	30.2	30.8	31.1	
	12H	29.7	30.2	30.2	30.8	31.1	29.7	30.2	30.2	30.8	31.1	
12H	4H	29.1	29.8	29.6	30.2	30.6	29.1	29.8	29.6	30.2	30.6	
	6H	29.6	30.1	30.1	30.5	31.0	29.6	30.1	30.1	30.5	31.0	
	8H	29.7	30.1	30.2	30.6	31.1	29.7	30.1	30.2	30.6	31.1	
Variation of the observer position for the luminaire distances S												
S = 1.0H		+0.1 / -0.2					+0.1 / -0.2					
S = 1.5H		+0.3 / -0.5					+0.3 / -0.5					
S = 2.0H		+0.5 / -0.9					+0.5 / -0.9					
Standard table		BK05					BK04					
Correction summand		12.4					11.9					
Corrected glare indices referring to 2975lm Total luminous flux												

UGR diagram (SHR: 0.25)

Building 1 · Storey 1

**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 240596 lm	$P_{total}$ 2447.0 W	Luminous efficacy 98.3 lm/W
-----------------------------	-------------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
3	ES-SYSTEM	KLAS-S1100 4600 830 MP	KLAS-S1100 4600 830 MP	33.0 W	4600 lm	139.4 lm/W
24	ES-SYSTEM	CAMELEO N-P200 IP20 3000 830 60°	CAMELEON-P200 IP20 3000 830 60°	22.0 W	3004 lm	136.5 lm/W
52	LEDVANCE	40580750 91559	DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT	35.0 W	2975 lm	85.0 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 1-16

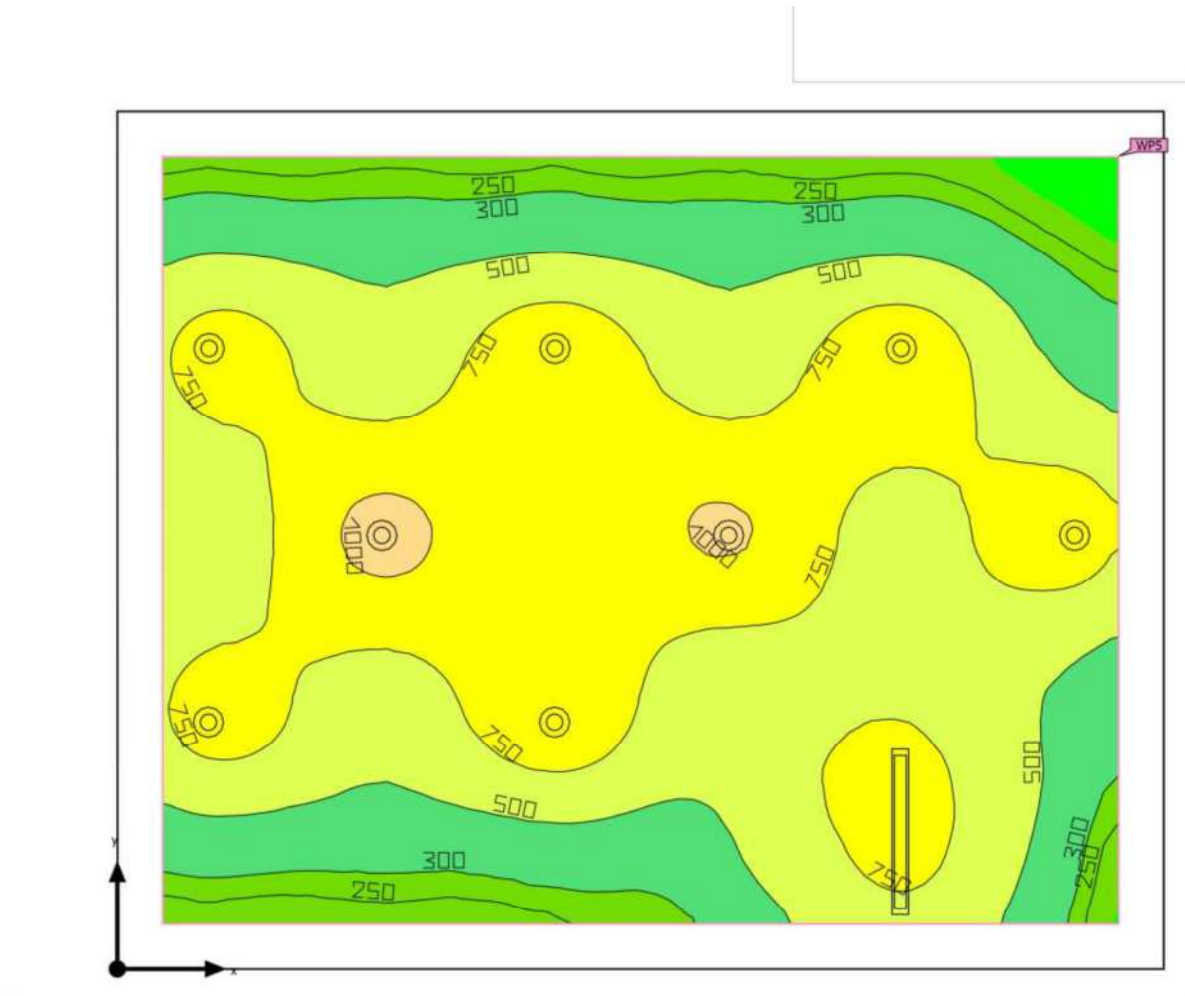
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 28632 lm	$P_{total}$ 209.0 W	Luminous efficacy 137.0 lm/W
----------------------------	------------------------	---------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
1	ES-SYSTEM	KLAS-S1100 4600 830 MP	KLAS-S1100 4600 830 MP	33.0 W	4600 lm	139.4 lm/W
8	ES-SYSTEM	CAMELEO N-P200 IP20 3000 830 60°	CAMELEON-P200 IP20 3000 830 60°	22.0 W	3004 lm	136.5 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 1-16 (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 1-16 (Light scene 1)

## Calculation objects

Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Target)	$g_2$	Index
Working plane (1-16) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.750 m, Wall zone: 0.300 m	626 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	117 lx	1074 lx	0.19 ( $\geq 0.40$ ) ✗	0.11	WP5

Utilisation profile: Educational premises - Nursery school, play school (43.1 Play rooms)

Building 1 · Storey 1 · 1-17

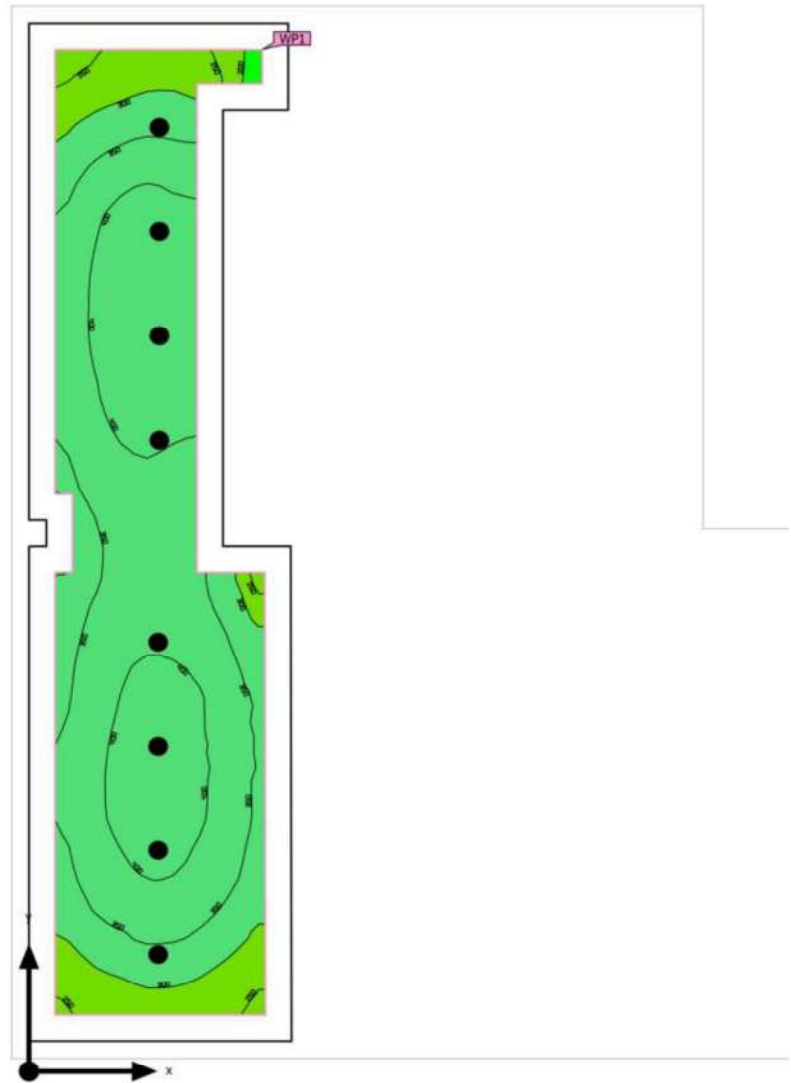
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 23800 lm	$P_{total}$ 280.0 W	Luminous efficacy 85.0 lm/W
----------------------------	------------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
8	LEDVANCE	40580750 91559	DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT	35.0 W	2975 lm	85.0 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 1-17 (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 1-17 (Light scene 1)

## Calculation objects

### Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Target)	$g_2$	Index
Working plane (1-17) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.300 m	364 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	169 lx	443 lx	0.46 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.38	WP1

Utilisation profile: Educational premises - Nursery school, play school (43.2 Nurseries)

Building 1 · Storey 1 · 1-18

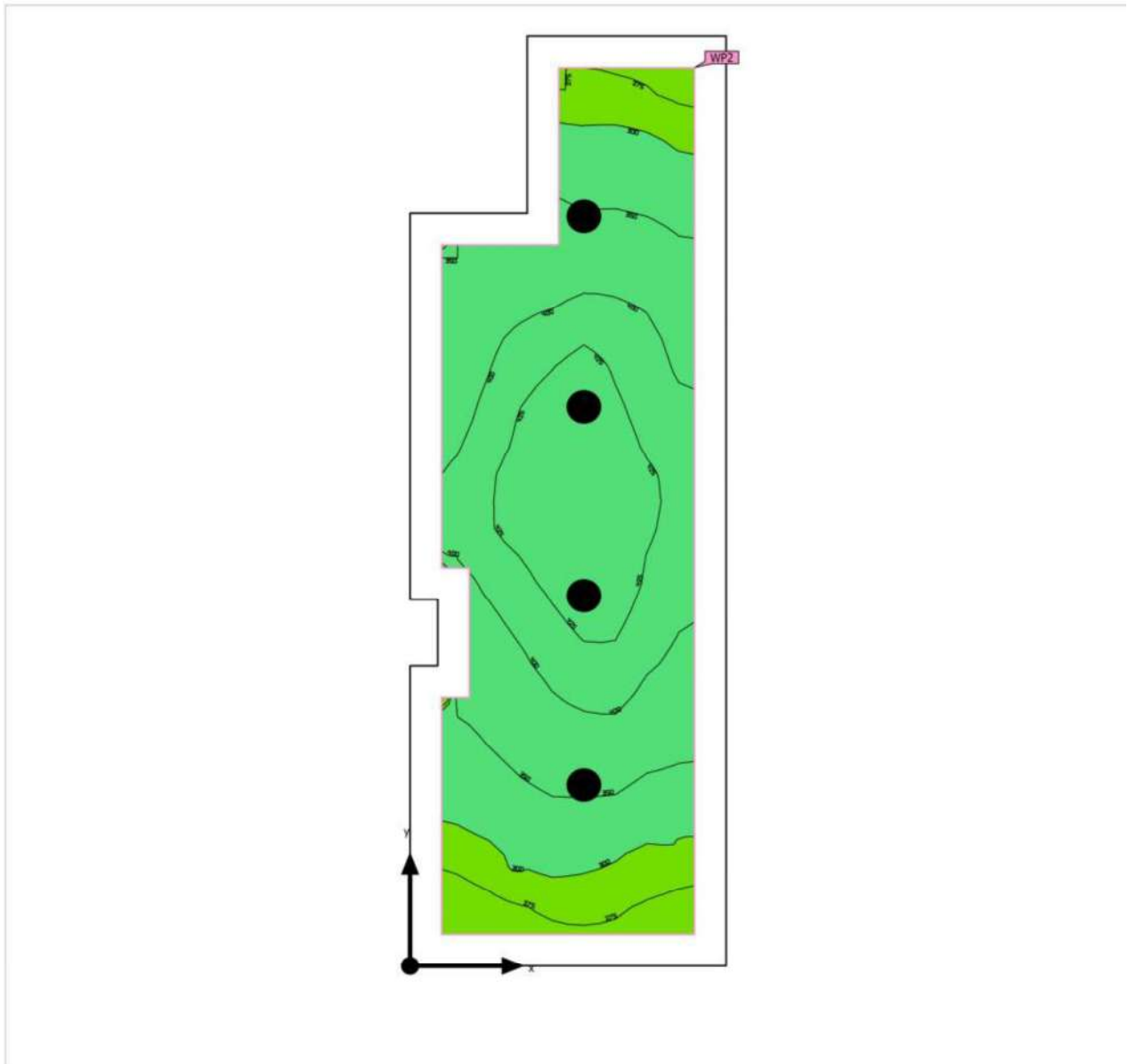
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 11900 lm	$P_{total}$ 140.0 W	Luminous efficacy 85.0 lm/W
----------------------------	------------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
4	LEDVANCE	40580750 91559	DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT	35.0 W	2975 lm	85.0 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 1-18 (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 1-18 (Light scene 1)

## Calculation objects

Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Target)	$g_2$	Index
Working plane (1-18) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	372 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	252 lx	448 lx	0.68 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.56	WP2

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

Building 1 · Storey 1 · 1-19

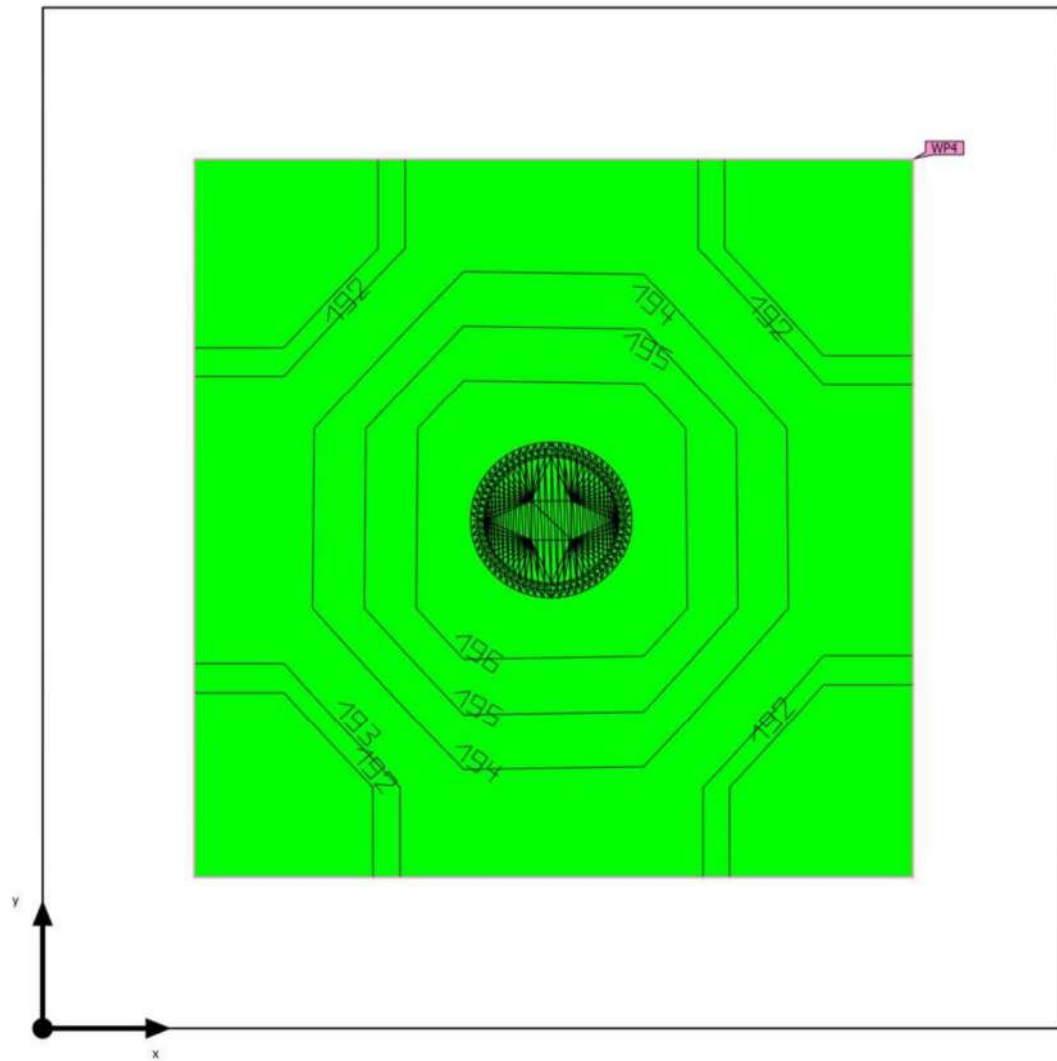
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 2975 lm	$P_{total}$ 35.0 W	Luminous efficacy 85.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
1	LEDVANCE	40580750 91559	DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT	35.0 W	2975 lm	85.0 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 1-19 (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 1-19 (Light scene 1)

## Calculation objects

Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Target)	$g_2$	Index
Working plane (1-19) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	194 lx ( $\geq 200$ lx) ✗	190 lx	197 lx	0.98 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.96	WP4

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

Building 1 · Storey 1 · 1-20

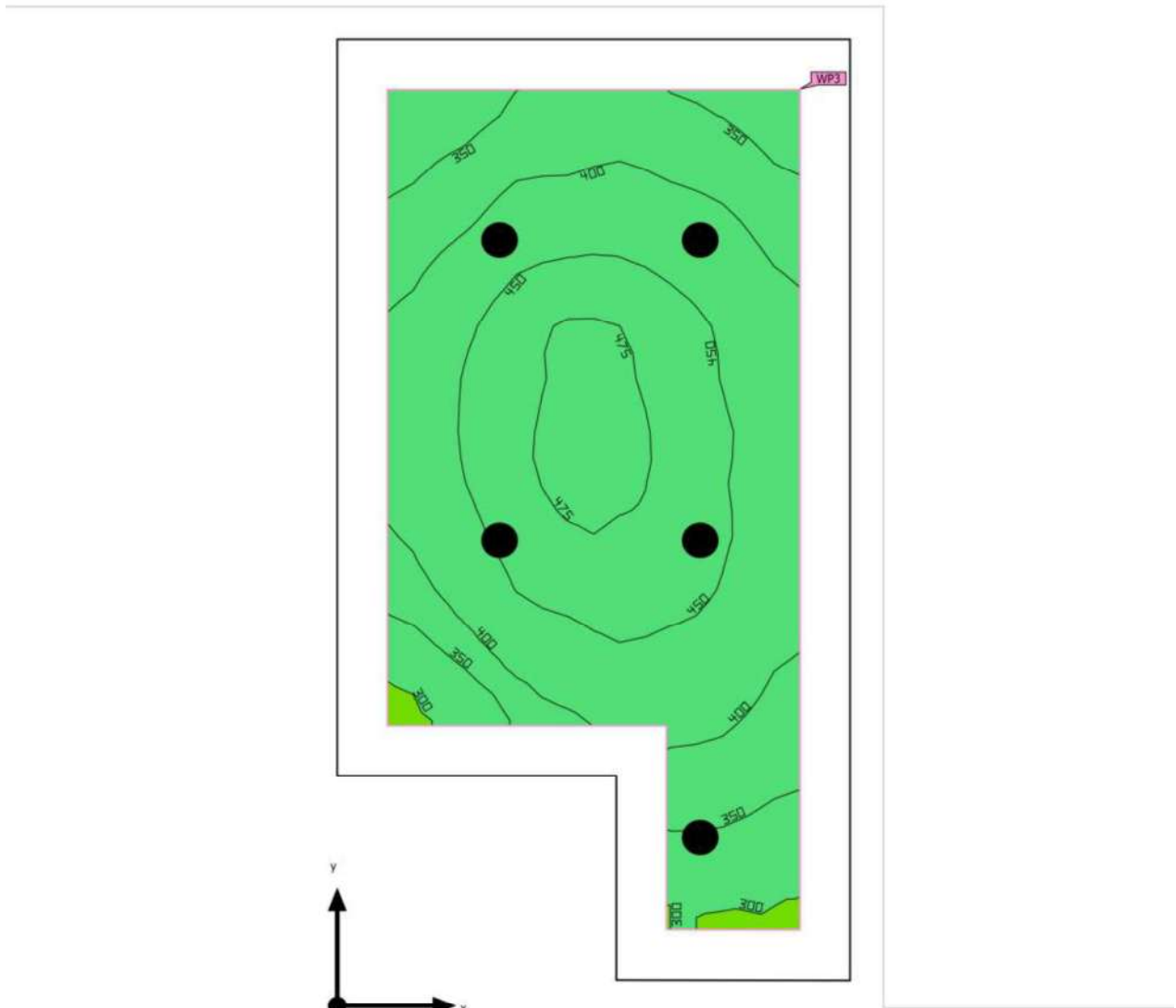
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 14875 lm	$P_{total}$ 175.0 W	Luminous efficacy 85.0 lm/W
----------------------------	------------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
5	LEDVANCE	40580750 91559	DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT	35.0 W	2975 lm	85.0 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 1-20 (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 1-20 (Light scene 1)

## Calculation objects

Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Target)	$g_2$	Index
Working plane (1-20) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.300 m	415 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	292 lx	482 lx	0.70 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.61	WP3

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

Building 1 · Storey 1 · 1-38

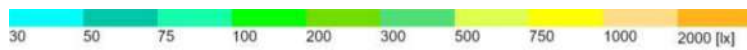
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 31636 lm	$P_{total}$ 231.0 W	Luminous efficacy 137.0 lm/W
----------------------------	------------------------	---------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
1	ES-SYSTEM	KLAS-S1100 4600 830 MP	KLAS-S1100 4600 830 MP	33.0 W	4600 lm	139.4 lm/W
9	ES-SYSTEM	CAMELEO N-P200 IP20 3000 830 60°	CAMELEON-P200 IP20 3000 830 60°	22.0 W	3004 lm	136.5 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 1-38 (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 1-38 (Light scene 1)

## Calculation objects

Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Target)	$g_2$	Index
Working plane (1-38) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.750 m, Wall zone: 0.300 m	593 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	45.5 lx	1152 lx	0.077 ( $\geq 0.40$ ) ✗	0.039	WP10

Utilisation profile: Educational premises - Nursery school, play school (43.1 Play rooms)

Building 1 · Storey 1 · 1-39

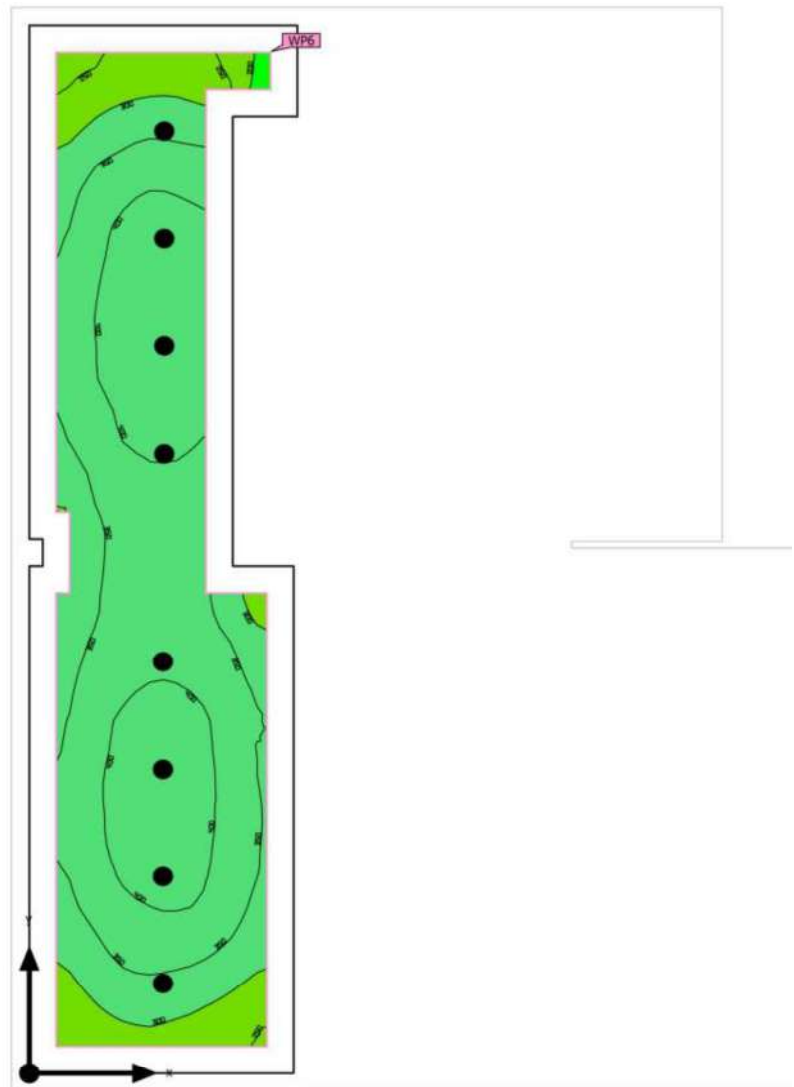
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 23800 lm	$P_{total}$ 280.0 W	Luminous efficacy 85.0 lm/W
----------------------------	------------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
8	LEDVANCE	40580750 91559	DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT	35.0 W	2975 lm	85.0 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 1-39 (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 1-39 (Light scene 1)

## Calculation objects

### Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Target)	$g_2$	Index
Working plane (1-39) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.300 m	366 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	174 lx	443 lx	0.48 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.39	WP6

Utilisation profile: Educational premises - Nursery school, play school (43.2 Nurseries)

Building 1 · Storey 1 · 1-40

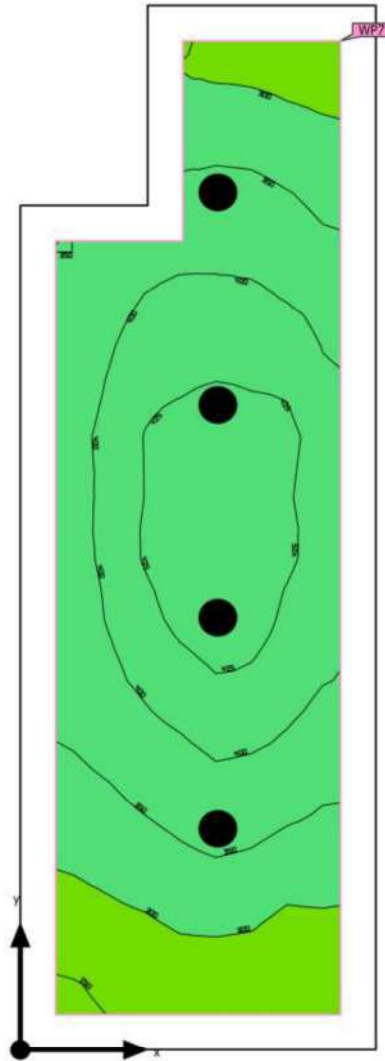
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 11900 lm	$P_{total}$ 140.0 W	Luminous efficacy 85.0 lm/W
----------------------------	------------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
4	LEDVANCE	40580750 91559	DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT	35.0 W	2975 lm	85.0 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 1-40 (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 1-40 (Light scene 1)

## Calculation objects

Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Target)	$g_2$	Index
Working plane (1-40) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	371 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	244 lx	446 lx	0.66 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.55	WP7

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

Building 1 · Storey 1 · 1-41

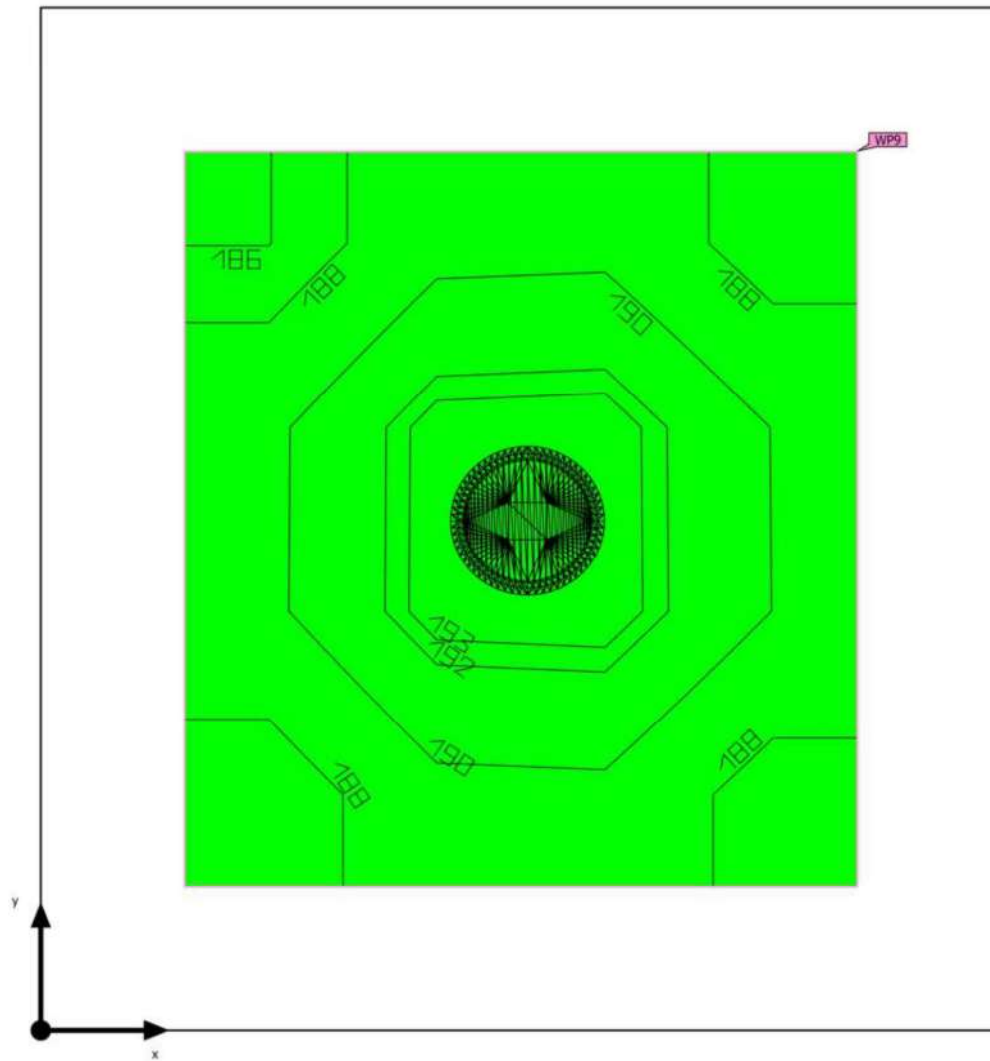
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 2975 lm	$P_{total}$ 35.0 W	Luminous efficacy 85.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
1	LEDVANCE	40580750 91559	DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT	35.0 W	2975 lm	85.0 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 1-41 (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 1-41 (Light scene 1)

## Calculation objects

Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Target)	$g_2$	Index
Working plane (1-41) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.199 m	190 lx ( $\geq 200$ lx) ✗	186 lx	193 lx	0.98 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.96	WP9

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

Building 1 · Storey 1 · 1-42

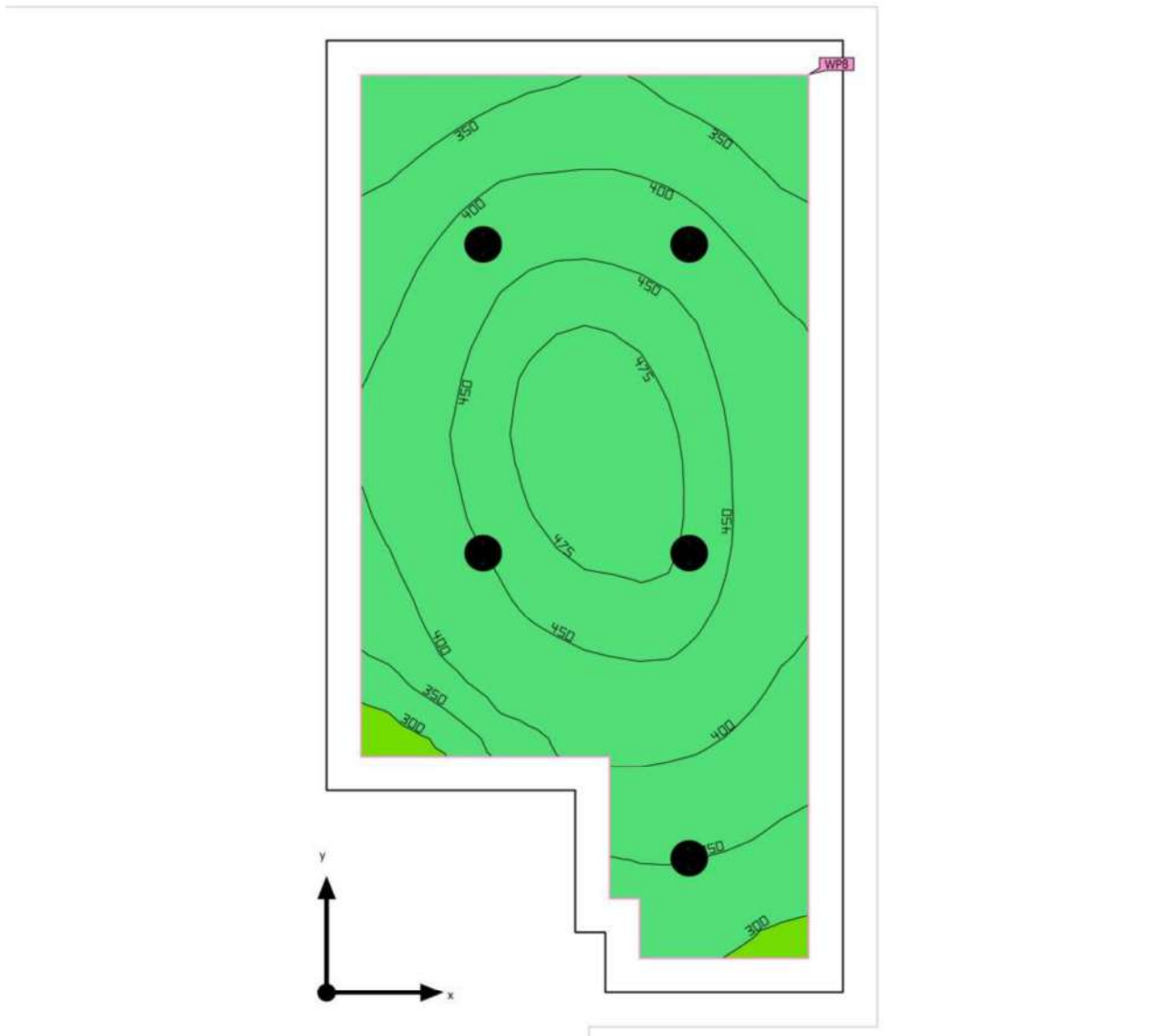
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 14875 lm	$P_{total}$ 175.0 W	Luminous efficacy 85.0 lm/W
----------------------------	------------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
5	LEDVANCE	40580750 91559	DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT	35.0 W	2975 lm	85.0 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 1-42 (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 1-42 (Light scene 1)

## Calculation objects

Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Target)	$g_2$	Index
Working plane (1-42) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	410 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	282 lx	489 lx	0.69 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.58	WP8

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

Building 1 · Storey 1 · 2-27

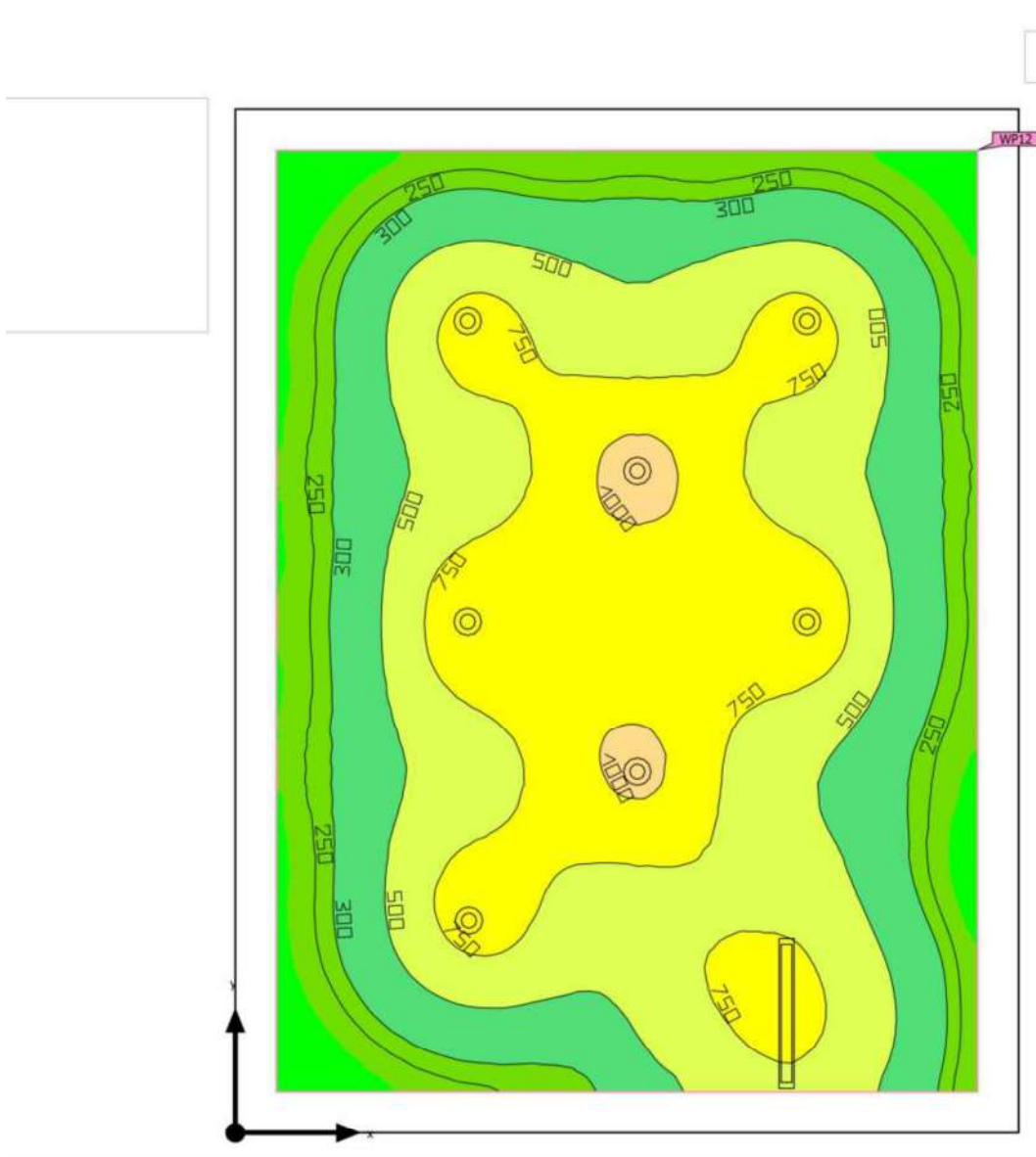
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 25628 lm	$P_{total}$ 187.0 W	Luminous efficacy 137.0 lm/W
----------------------------	------------------------	---------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
1	ES-SYSTEM	KLAS-S1100 4600 830 MP	KLAS-S1100 4600 830 MP	33.0 W	4600 lm	139.4 lm/W
7	ES-SYSTEM	CAMELEO N-P200 IP20 3000 830 60°	CAMELEON-P200 IP20 3000 830 60°	22.0 W	3004 lm	136.5 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 2-27 (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 2-27 (Light scene 1)

## Calculation objects

Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{min}$	$E_{max}$	$U_o (g_1)$ (Target)	$g_2$	Index
Working plane (2-27) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.750 m, Wall zone: 0.300 m	555 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	104 lx	1086 lx	0.19 ( $\geq 0.40$ ) ✗	0.096	WP12

Utilisation profile: Educational premises - Nursery school, play school (43.1 Play rooms)

Building 1 · Storey 1 · 2-27(2)

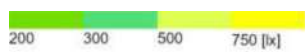
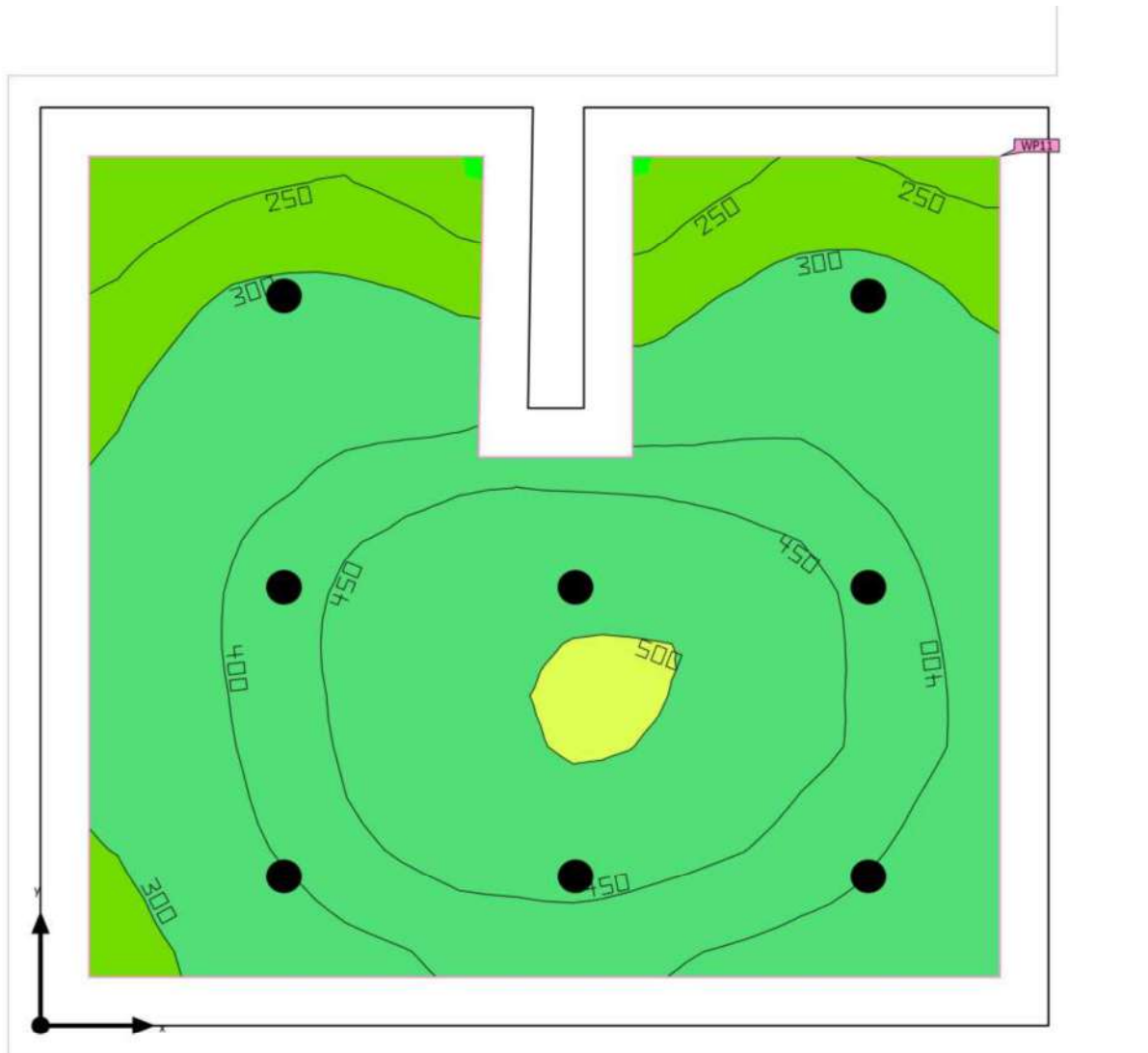
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 23800 lm	$P_{total}$ 280.0 W	Luminous efficacy 85.0 lm/W
----------------------------	------------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
8	LEDVANCE	40580750 91559	DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT	35.0 W	2975 lm	85.0 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 2-27(2) (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 2-27(2) (Light scene 1)

## Calculation objects

Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o$ ( $g_1$ ) (Target)	$g_2$	Index
Working plane (2-27(2)) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.300 m	385 lx ( $\geq 300$ lx) ✓	200 lx	504 lx	0.52 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.40	WP11

Utilisation profile: Educational premises - Nursery school, play school (43.2 Nurseries)

Building 1 · Storey 1 · 2-33

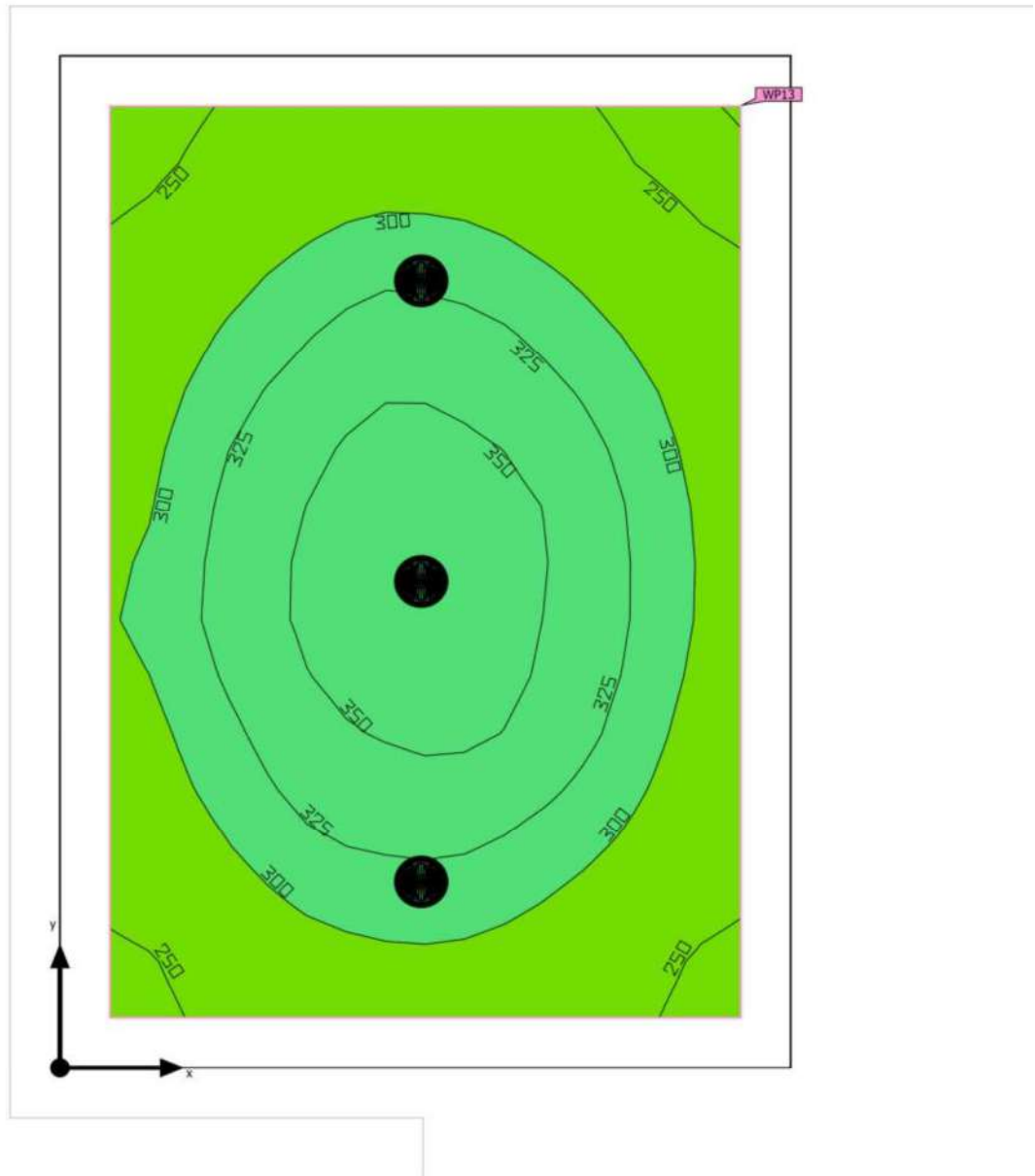
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 8925 lm	$P_{total}$ 105.0 W	Luminous efficacy 85.0 lm/W
---------------------------	------------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
3	LEDVANCE	40580750 91559	DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT	35.0 W	2975 lm	85.0 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 2-33 (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 2-33 (Light scene 1)

## Calculation objects

Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Target)	$g_2$	Index
Working plane (2-33) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	306 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	224 lx	365 lx	0.73 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.61	WP13

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

Building 1 · Storey 1 · 2-35

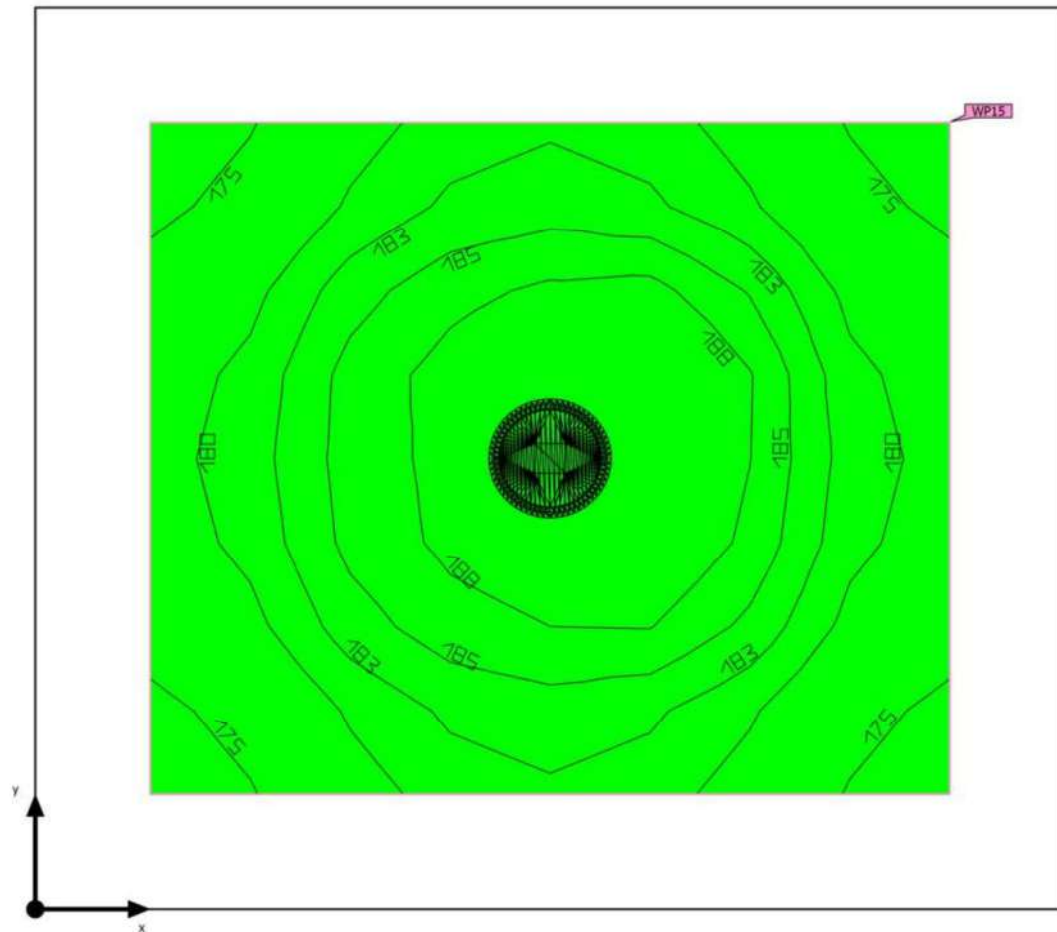
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 2975 lm	$P_{total}$ 35.0 W	Luminous efficacy 85.0 lm/W
---------------------------	-----------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
1	LEDVANCE	40580750 91559	DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT	35.0 W	2975 lm	85.0 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 2-35 (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 2-35 (Light scene 1)

## Calculation objects

Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_o (g_1)$ (Target)	$g_2$	Index
Working plane (2-35) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	182 lx ( $\geq 200$ lx) ✗	174 lx	190 lx	0.96 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.92	WP15

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

Building 1 · Storey 1 · 2-36

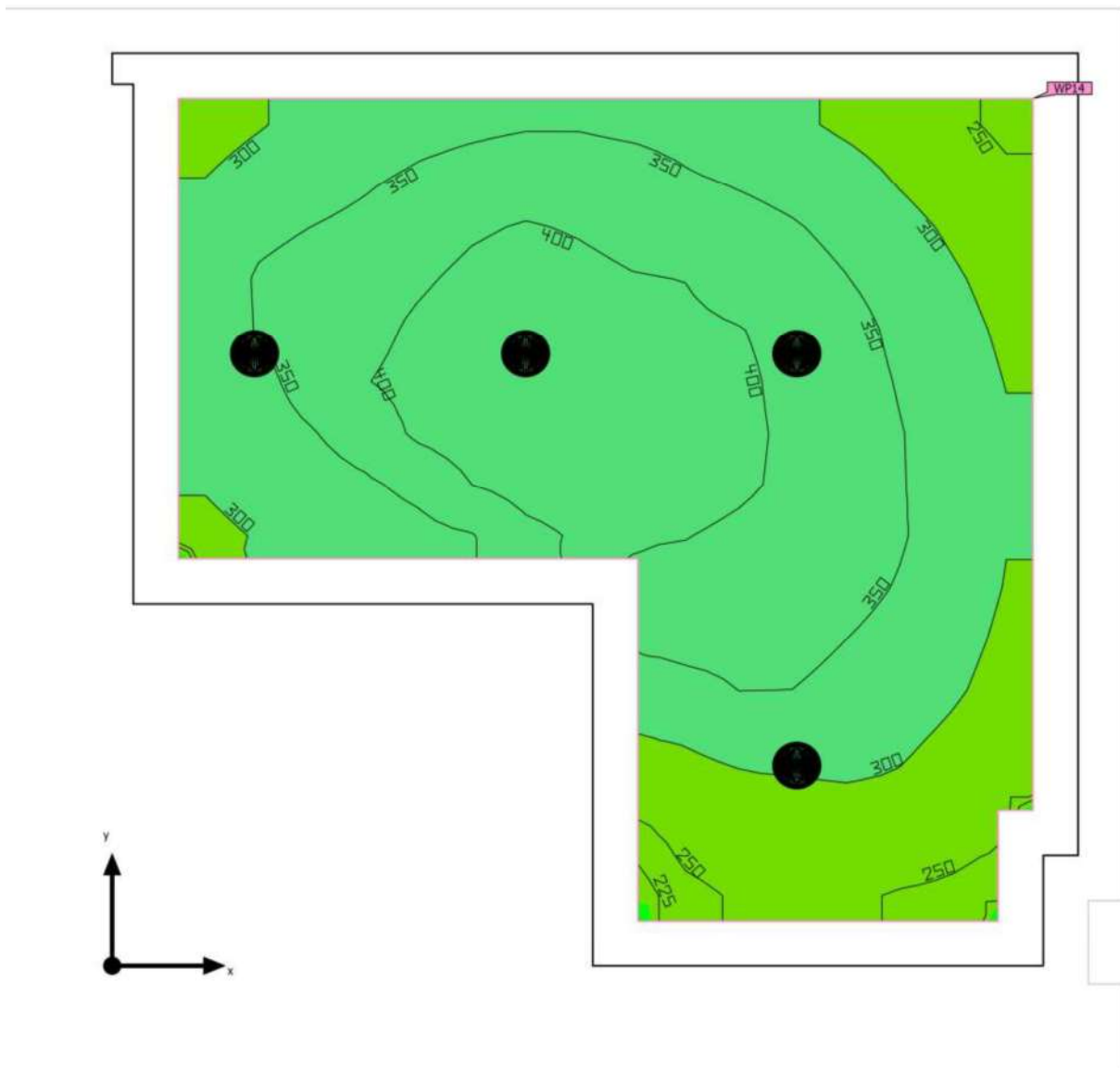
**Luminaire list**

$\Phi_{total}$ 11900 lm	$P_{total}$ 140.0 W	Luminous efficacy 85.0 lm/W
----------------------------	------------------------	--------------------------------

pcs.	Manufacturer	Article No.	Article name	P	$\Phi$	Luminous efficacy
4	LEDVANCE	40580750 91559	DOWNLIGHT ALU 200 35 W 3000 K IP44/IP20 WT	35.0 W	2975 lm	85.0 lm/W

Building 1 · Storey 1 · 2-36 (Light scene 1)

### Calculation objects



Building 1 · Storey 1 · 2-36 (Light scene 1)

## Calculation objects

Working planes

Properties	$\bar{E}$ (Target)	$E_{\min}$	$E_{\max}$	$U_0$ ( $g_1$ ) (Target)	$g_2$	Index
Working plane (2-36) Perpendicular illuminance (adaptive) Height: 0.000 m, Wall zone: 0.200 m	344 lx ( $\geq 200$ lx) ✓	217 lx	429 lx	0.63 ( $\geq 0.40$ ) ✓	0.51	WP14

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



## BIRŽŲ RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA

Biudžetinė įstaiga, Vytauto g. 38, 41143 Biržai, tel. 8 605 74081, el. p.  
[savivaldybe@birzai.lt](mailto:savivaldybe@birzai.lt)

Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 188642660

---

II Sauliaus Remeikos dizaino studija  
Vilniaus g. 44, 76251 Vilnius  
[saulius.remeika@gmail.com](mailto:saulius.remeika@gmail.com)

2024-08-

Nr. SN-

Kopija  
UAB „Projektų ekspertizė“  
[office@proex.lt](mailto:office@proex.lt)

### DĖL PRITARIMO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠUI

Pritariame parengto paprastojo remonto aprašo Nr. 292000-01-A „Mokslo paskirties pastato (lopšelio-darželio „Drugelis“), Žemoji g. 9, Biržuose, paprastojo remonto aprašas“ projektiniams sprendiniams.

Biudžeto skyriaus vedėja,  
laikinais atliekanti administracijos direktoriaus funkcijas

Dalia Šarkūnienė

Arvydas Baranauskas, tel. +370 670 34611, el. p. [arvydas.baranauskas@birzai.lt](mailto:arvydas.baranauskas@birzai.lt)  
Nuorašas tikras

Biržų rajono savivaldybė

2024-08-14

**DETALŪS METADUOMENYS**

<b>Dokumento sudarytojas (-ai)</b>	Biržų rajono savivaldybės administracija, LT-41143 Vytauto g. 38, Biržai
<b>Dokumento pavadinimas (antraštė)</b>	DĖL PRITARIMO PAPRASTOJO REMONTO APRAŠUI
<b>Dokumento registracijos data ir numeris</b>	2024-08-14, SN-1500
<b>Adresatas</b>	IĮ Sauliaus Remeikos dizaino studija UAB „Projektų ekspertizė“, A. Vienuolio g. 6, Vilnius
<b>Dokumentą pasirašė</b>	laikiniai atliekanti administracijos direktoriaus funkcijas DALIA ŠARKŪNIENĖ
<b>Veiksmo atlikimo data ir laikas</b>	2024-08-14 15:04:48
<b>Registratorius</b>	Dokumentų valdymo specialistė GIEDRĖ ŠOBLINSKAITĖ
<b>Veiksmo atlikimo data ir laikas</b>	2024-08-14 15:14:55
<b>Dokumento nuorašo atspausdinimo data ir jį atspausdinęs darbuotojas</b>	2024-08-14 atspausdino Dokumentų valdymo specialistė GIEDRĖ ŠOBLINSKAITĖ

Nuorašas tikras  
Biržų rajono savivaldybė  
2024-08-14

Nuorašas tikras  
Biržų rajono savivaldybė  
2024-08-14



STATYBOS PRODUKCIJOS  
SERTIFIKAVIMO CENTRAS

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

# KVALIFIKACIJOS ATESTATAS

Nr.38264

**Asterijus Frolovas**

A.k. [REDACTED]

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

Statiniai: gyvenamieji ir negyvenamieji pastatai, susisiekimo komunikacijos, inžineriniai tinklai, hidrotechnikos statiniai, kiti inžineriniai statiniai, taip pat minėti statiniai, esantys kultūros paveldo objekto teritorijoje, jo apsaugos zonoje, kultūros paveldo vietovėje.

Projekto dalys: elektrotechnikos (iki 10 kV įtampos), elektroninių ryšių (telekomunikacijų), procesų valdymo ir automatizacijos, apsauginės signalizacijos, gaisro aptikimo ir signalizavimo.

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



Direktorius

Valdemaras Gauronskis

21855

Išduotas 2018 m. rugsėjo 26 d.

Pirmą kartą išduotas 2018 m. balandžio 30 d.

Kvalifikacijos atestatų registras ekalbiamae.unow.spc.lt