Užsakovas:	JURBARKO RAJONO SAVIVALDYBĖS ADMINISTRACIJA
Statytojas:	JURBARKO RAJONO SAVIVALDYBĖ

PROJEKTO NR. **SPV-024-004-TDP**

Projekto pavadinimas:	**MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, UNIKALUS NUMERIS 9497-7012-9081, VYTURIO G. 12, JURBARKŲ K., JURBARKŲ SEN., JURBARKO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS**
Statybos vieta:	VYTURIO G. 12, JURBARKŲ K., JURBARKŲ SEN., JURBARKO R. SAV.
Statinio paskirtis:	MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS
Statinio kategorija:	YPATINGASIS STATINYS
Statybos rūšis:	STATINIO KAPITALINIS REMONTAS

Byla (tomas): V

Projekto dalis:	ELEKTROTECHNIKOS (E)
Projekto stadija:	TECHNINIS DARBO PROJEKTAS

UAB "Statybos projektų valdymas"
LR Juridinių asmenų registro registravimo pažymėjimo Nr. 035935

DIREKTORIUS _____ MINDAUGAS JACKEVIČIUS

PROJEKTO VADOVAS _____ IRMANTAS GUDAVIČIUS
Atestato Nr. 25745

Jonavos g. 260, Kaunas
tel.:8 67383801,
el.p. info@rgsauga.lt
www.rgsauga.lt

PROJEKTO DALIES VADOVAS _____ DARIUS LIUTKEVIČIUS
Atestato Nr. 15348

VILNIUS, 2024

PROJEKTO SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Nr.	Bylos pavadinimas	Bylos žyma
1	Bendroji dalis	SPV-024-004-TDP-BD
2	Statinio architektūra ir statinio konstrukcijos	SPV-024-004-TDP-SA_SK
3	Vandentiekis ir nuotekų šalinimas	SPV-024-004-TDP-VN
4	Šildymas ir vėdinimas	SPV-024-004-TDP-ŠV
5	Elektrotechnikos dalis	SPV-024-004-TDP-E
6	Gaisrinės saugos dalis	SPV-024-004-TDP-GS
7	Pasirengimas statybai ir statybos darbų organizavimas	SPV-024-004-TDP-SO
8	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymas	SPV-024-004-TDP-KN

0	2024 06	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, statybos darbų vykdymui	
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)	
Kval. Dok. Nr.	**UAB „Statybos projektų valdymas"** Įm.k. 300078023 Viršuliškių g. 55-63, Vilnius LT-05125 Tel./ faks.: 8 5 2332485 El. paštas: info@spv.lt	Objekto pavadinimas: **MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, UNIKALUS NUMERIS 9497-7012-9081, VYTURIO G. 12, JURBARKŲ K., JURBARKŲ SEN., JURBARKO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS**	
		Statinio Nr. pavadinimas,: **01-Mokslo paskirties pastatas**	
25745	PV / I. Gudavičius	Dokumento pavadinimas:	Laida
A 1509	SPDV / E.A.Kačerovskytė	**Projekto sudėties žiniaraštis**	0
LT	UŽSAKOVAS (STATYTOJAS): Jurbarko raj.sav. administracija, Į.k. 188713933, Dariaus ir Girėno g.96, Jurbarkas	Dokumento numeris: **SPV-024-004-TDP-PSŽ**	Lapas: 1 / Lapų: 1

PROJEKTO DALIES SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS

Dokumento žymuo	Skyriaus pavadinimas	Lapų sk.	Pastabos
SPV-024-004-TDP-E-SŽ	SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	1	
SPV-024-004-TDP-E-AR	AIŠKINAMASI RAŠTAS	4	
SPV-024-004-TDP-E-TS	TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS	13	
SPV-024-004-TDP-E-SKŽ	SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS	4	
SPV-024-004-TDP-E-B.	BRĖŽINIAI	6	

BRĖŽINIŲ ŽINIARAŠTIS

Brėžinio Nr.	Brėžinio pavadinimas	Lapų sk.	Pastabos
SPV-024-004-TDP-E-B.01	PIRMO IR ANTRO AUKŠTO PATALPŲ PLANAI SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS JĖGOS TINKLAIS M1:100	1	
SPV-024-004-TDP-E-B.02	PIRMO IR ANTRO AUKŠTO PATALPŲ PLANAI SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS APŠVIETIMO TINKLAIS M1:100	1	
SPV-024-004-TDP-E-B.03	KEIČIAMO PASKIRSTYMO SKYDO JS-3 ELEKTRINIŲ SUJUNGIMŲ SCHEMA	1	
SPV-024-004-TDP-E-B.04	REKONSTRUOJAMO PASKIRSTYMO SKYDO AS-3 ELEKTRINIŲ SUJUNGIMŲ SCHEMA	1	
SPV-024-004-TDP-E-B.05	PROJEKTUOJAMO PASKIRSTYMO SKYDO PS ELEKTRINIŲ SUJUNGIMŲ SCHEMA	1	
SPV-024-004-TDP-E-B.06	ESAMO ĮVADINIO PASKIRSTYMO SKYDO ĮPS IR MAGISTRALINIŲ TINKLŲ SKAIČIUOJAMOJI ELEKTRINĖ SCHEMA	1	

Kval.patv. dok. Nr.	UAB „Statybos projektų valdymas“ Įm.k. 300078023 Viršuliškių g. 55-63, Vilnius LT-05125 Tel./ faks.: 8 5 2332485 El. paštas: info@spv.lt			Objektas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, UNIKALUS NUMERIS 9497-7012-9081, VYTURIO G. 12, JURBARKŲ K., JURBARKŲ SEN., JURBARKO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS	
25754	PV	I.Gudavičius		Statinio numeris ir pavadinimas:	
Kval.patv. dok. Nr.	RG SAUGA Jonavos g. 260, Kaunas tel.:8 67383801, el.p. info@rgsauga.lt www.rgsauga.lt			01- MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS	
15348	PDV	D.Liutkevičius		SUDĖTIES ŽINIARAŠTIS	Laida 0
LT	Statytojas: Jurbarko rajono savivaldybės administracija, Į. k. 188713933, Dariaus ir Girėno g. 96, Jurbarkas			Žymuo: SPV-024-004-TDP-E ,SŽ	Lapas 1 / Lapų 1

1. AIŠKINAMASIS RAŠTAS

PAGRINDINIAI RODIKLIAI

EIL.NR.	PAVADINIMAS	INDEKSAS	MATO VNT.	KIEKIS
1.	Pastato esamas leistinas galingumas:	Pleist	kW	35
2.	Rekonstruojamų patalpų instaliuota galia	Pinst	kW	24,35
3.	Rekonstruojamų patalpų skaičiuojamoji galia	Psk.	kW	7,9
4.	Skaičiuojamoji srovė	I	A	13,25
5.	Tinklo įtampa	U	V	400
6.	Tinklo dažnis	f	Hz	50
7.	Numatomas rek. patalpų el. suvartojimas		kWh	8690

NUORODINIŲ DOKUMENTŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	DOKUMENTO NR. ŽYMUO	DOKUMENTO PAVADINIMAS	PASTABOS
1.	STR 1.04.04:2017 Suv.red.2024-11-01	Statinio projektavimas, projekto ekspertizė.	
2.	STR 1.05.01:2017 Suv.red.2024-11-08	Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Nebaigto statinio registravimas ir perleidimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas	
3.	STR 1.06.01:2016 Suv.red.2023-11-01	Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra	
4.	STR 2.01.06:2009 Nuo 2009-11-22	Statinio apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo	
5.	STR 2.02.02:2004 Suv.red.2022-02-25	Visuomeninės paskirties statiniai	
6.	E[BT 2012 Suv.red.2023-10-27	Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės	
7.	E[RAA[T 2011 Suv.red.2022-05-14	Elektros įrenginių relinės apsaugos ir automatikos įrengimo taisyklės	
8.	SPE[T 2011 Suv.red.2020-11-01	Skirstyklų ir pastočių elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
9.	SPTPE[T Nuo 2013-04-01	Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
10.	ELI[T-2011 Suv.red.2022-05-13	Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės	
11.	AE[T Nuo 2011-02-11	Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės.	

12.	GE‖T Nuo 2012-05-01	Galios elektros įrenginių įrengimo taisyklės	
13.	ETAT 2010 Suv.red.2022-07-23	Elektros tinklų apsaugos taisyklės.	
14.	2009 Suv.red.2023-07-01	Elektros energijos persiuntimo patikimumo ir paslaugų kokybės rodiklių aprašas	
15.	LST 1516:2015 Nuo 2015-06-15	Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai	
16.	Suv.red.2021-07-20	Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės	
17.	Nuo 2016-06-22	Elektros įrenginių bandymų normų ir apimčių aprašas	
18.	2013-01-01 Suv.red.2021-11-01	Elektrinių ir elektros tinklų eksploatavimo taisyklės	
19.	2015-01-01 Suv.red.2022-07-01	Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika	
20.	2005-03-01 Suv.red. 2023-04-01	Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės	

Projekte naudojamos programinės įrangos sąrašas:

1. MS Windows11 Pro.
2. GstarCAD 2022 PRO.
3. Miscosoft office 365
4. Dialux 4.13

INSTALIACIJOS ĮVERTINIMAS IR ELEKTROS ENERGIJOS TIEKIMAS

Pagal pateiktus pastato kabelių izoliacijos varžų ir įžemiklio matavimus atliktus 2023-03-25 vidaus elektros tinklo instaliacija tinkama eksploatacijai. Atlikus vizualinę apžiūrą paskirstymo skydai rekonstruoti ir atitinka eksloatacinius reikalavimus.

Pastate numatoma remontuoti atskiros patalpos pakeičiant jose elektros instaliaciją. Dėl patalpų remonto nenumatoma rekonstruoti pastato įvadinių spintų. Dėl prijungiamų naujų vartotojų numatoma rekonstruoti (pakeisti) esamus paskirstymo skydus AS-3 ir JS-3, bei sumontuoti 2-ame aukšte naują skydą PS.

Kadangi pastate patalpos tik remontuojamos, tai nenumatoma prijungti naujų įrenginių. Paskaičiuota kad prijungiama remontuojamose patalpose 7,9kW skaičiuojamoji galia. Laikome kad keičiami esamas apšvietimas ir elektros kištukiniai lizdai, ko pasėkoje pastato pareikalaujama galia nedidėja ir leistinosios galios didinti nereikia.

Magistraliniai kabeliai esamiems skydams numatyti su rezervu todėl nenumatomi keisti.

PATALPŲ APŠVIETIMAS

Patalpų apšviestumas suprojektuotas pagal Lietuvos higienos normas STR2.02.01:2004.

Elektrinio apšvietimo tinklo įtampa: magistralinio 400V, grupinio 400/230V. Apšvietimo intensyvumas, šviestuvų kiekiai apskaičiuoti panaudojant Dialux programą priklausomai nuo patalpų paskirties bei jose atliekamų darbų charakterio, nuo patalpų sienų ir atspindžio koeficientų, šviestuvų techninių charakteristikų. Skaičiavimų ataskaitos pridedami prieduose, o rezultatai pateikiami apšvietimo tinklų išdėstymo brėžinyje.

Projektuojamas apšviestumas pagalbinių patalpų, san.mazgų, rūbinių - 200Lx, laiptinių -100Lx, miegamojo patalpų -75Lx, poilsio patalpų – 300Lx.

Šviestuvai numatomi su LED šviesos šaltiniu, tipus tikslinti darbų metu. Tipai nurodomi TDP pagal pateikiamą reikalaujamą apšviestumo lygį (tikslinti su šviestuvus tiekiančia firma).

Šviestuvai numatomi maitinti nuo esamo/rekonstruojamo paskirstymo skydo AS-3 sumontuojant jame papildomus automatinius jungiklius bei nuo naujai projektuojamo paskirsrtymo skydo PS.

Evakuaciniai šviestuvai priimti su piktograma, nurodančia išėjimo kryptį. Evakuaciniai šviestuvai įrengiami 2,5 metrų aukštyje. Evakuacinių šviestuvų klasė neturi būti žemesnė kaip IP44.

Evakuacinius šviestuvus ir avarinius prijungti nuo esamo avarinio apšvietimo tinklo ir esamo avarinio apšvietimo paskirstymo skydo ar tinklo. Prijungimo vietas spręsti darbų metu.

Suskaičiuotas apšviestumas atitinka higieninių normų, statybos reglamentų ir statybos taisyklių reikalavimus.

Jungikliai montuojami atvirai 0,9m aukštyje nuo grindų.

ELEKTROS JĖGOS TINKLAI

Remontuojamose patalpose numatomi nauji kištukiniai lizdai, kuriuos numatoma prijungti per naujai montuojamas nuotėkio reles rekonsruojamame JS-3 ar naujame PS skyduose.

Numatomas prijungti naujas platforminis keltuvas nuo paskirstymo skydo JS-3 sumontuojant naują automatinį jungiklį.

Naudojama TN-C-S prijungimo sistema.

Kabeliai turi būti montuojami laikantis E[]BT, ELI[T taisyklių ir darbo saugos reikalavimų.

Spintų pastatymo vietas (nurodome TDP) ir prijungimų pavadinimus juose tikslinti darbų metu.

ĮŽEMINIMAS

Pastatui numatoma panaudoti esamą įžemiklį. Pastato bendro naudojimo vidaus tinklo įžeminimui panaudojamas įžemiklis turi ne didesnės kaip būti 10Ω varžos.

Įžeminimo įrenginių varža esant savitajai grunto varžai $\rho \leq 100$ Ωm, neturi viršyti 10 Ω. Jei atlikus matavimus ši varža būtų didesnė, papildomai būtina sukalti dirbtinius įžemiklius ir prijungti prie bendro įžemintuvo. Apsauginių įžeminimo ir įnulinimo laidininkų izoliacija turi būti nudažyta geltonai/žaliai. Apsauginiai įžeminimo laidininkai praėjimo per pamatus ir sienas vietose ir susikirtimo su kitais kabeliais ir inžinerinėmis komunikacijomis vietose turi būti apsaugoti PVC vamzdžiais.

Remontuojamame pastate būtina įžeminti:

- skirstomųjų, grupinių, valdymo skydų metalinius korpusus;
- šviestuvų metalinius korpusus;
- kabelių ir kitų elektros įrenginių konstrukcijas;
- metalinius kontrolinių ir jėgos kabelių, laidų apvalkalus bei šarvus;
- elektros instaliacijos kabelinius lovius, kopėtėles ir metalinius vamzdžius;
- metalines santvaras ar pamatų armatūrines konstrukcijas;
- vandentiekio ar šildymo metalinius vamzdžius;
- ortakius ir vėdinimo įrenginių korpusus,
- dušų ar vonių butuose metalines dalis,
- visas esančias dalis ant stogo : tvoreles, ortakius, kaminėlius, gaisrines kopėčias,
- kitas metalines dalis, kuriose gali atsirasti įtampa.

Elektros montažą ir įžeminimą vykdyti vadovaujantis galiojančiais E[]BT reikalavimais ir normomis. Visos metalinės dalys nesančios po įtampa, bet galinčios po ja patekti, įžeminamos. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. Visi bendrosios technologijos el. vartotojai turi būti įžeminti 3-čiu arba 5-tu laidu.

SKAIČIAVIMAI

Pareikalaujamos galios skaičiavimai atliekami pagal formulę:

Psk.=ΣPinst x kp;

Čia Psk – skaičiuojama naudojama paskirstymo spintos galia,

ΣPinst – suminė galia visų vartotojų prijungtų prie paskirstymo skydelio,

kp – paklausos koeficientas, įvertinantis nevienalaikiškumą darbo metu, priimamas nuo 0,25 iki 1, priklausomai nuo vartotojų kiekių ir įrenginių pobūdžio (priimamas vadovaujantis rekomentacijomis ir atliktais tiriamaisiais darbais.(„Miestų, gyvenviečių ir kaimo vietovių esamų apkrovų analizė, rekomendacijų elektros apkrovų augimo perspektyvoms įvertinant Europos Sąjungos šalių patirtį bei skaičiuojamųjų elektros apkrovų, skirtų elektros tinklų plėtrai, normoms parengimas“)

Maksimalios trumpojo jungimo srovių skaičiavimai atliekami pagal sekančią formulę:

$$I_{tr.j.}^{\max} = \frac{1.05 \times U_f}{Z_{tr} + \sum Z_L \times L} : \text{[A]}$$

Kur: U_f - fazinė įtampa [V]

Z_{tr} - transformatoriaus arba sistemos vidinė varža [Ω]

Z_L - laidų farža kilpoje fazė – nulis [Ω/ km]

L – linijos laidų ilgis [km]

Skaičiavimų rezultatai yra pateikti principinėje skaičiuojamojoje schemoje.

Įtampos nuostolių skaičiavimai atliekami pagal sekančią formulę:

$$\Delta U = \frac{\Delta U_{lin} \times P_{sk}}{100}; [\%]$$

Čia ΔU_{lin} - linijos santykiniai nuostoliai [%]

P_{sk} – linijos skai2iuojamoji apkrova [kW]

Skaičiavimų lentelė pridedama apačioje.

Skaič protarpis	Inst galia (kW)	Pak lau sos koef.	Skaič galia (kW)	Darbo srovė (A)	Protarpio ilgis (m)	Kabelio markė ir skerspjūvis	Kabelio skerspj. Patikrinimas				
							Tr. J. srovėms			Įtampos nuostoliai	
							Gyslų varža		Tr. J. srovė		
							Skaič. protarpio	Nuo TP		Skaič. Protarpiui	Nuo TP
TR31-KS222A	35,0	1	35	58,5	106	4x70AL	0,099	0,203	1139		
KS22A-ĮS	35,0	0,95	33,25	55,5	28	5x16Cu	0,067	0,270	856	0,794	0,79
ĮS-ĮPS	35	0,61	21,35	33,5	2	4x70AL	0,002	0,272	850	0,015	0,81
ĮPS-AS3	6,56	0,7	4,6	7,2	30	5x10Cu	0,110	0,382	604	0,179	0,99
ĮPS-JS3	40	0,4	16,0	25,1	30	5x10Cu	0,110	0,382	604	0,624	1,43
JS3-PS	12,3	0,4	4,9	7,7	10	5x4Cu	0,093	0,475	486	0,160	1,59

Visus elektros montavimo darbus atlikti vadovaujantis EĮĮBT, EĮRAAĮT, SPEĮĮT, SPTPEĮĮT, ELIĮT, AEĮĮT-ir STR reikalavimais.

2. TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

2.1. BENDRI REIKIALAVIMAI

2.1.1. Klimato sąlygos

Įrenginiai atvirame ore

Maksimali temperatūra – +35ºC.
Minimali temperatūra – -35ºC.
Apšalo sienelių storis (2-asis apšalo rajonas) - 10mm.
4-asis vėjų rajonas.
Altitudė - mažiau 1000m virš jūros lygio.
Vidutinė metinė perkūnijų trukmė – iki 40val.

Įrenginiai patalpų viduje

Maksimali temperatūra - +35ºC.
Minimali temperatūra patalpose - +18ºC .

2.1.2. Elektros tinklo charakteristikos

Dažnis 50 Hz.

Pavadinimas	Įtampos	Sistema
Žema įtampa - paskirstymas ir imtuvai	400÷230V	3 f, įžeminta neutralė
Apšvietimas	230V	1 f, įžeminta neutralė

2.1.3. SAUGOS REIKALAVIMAI MONTAVIMO DARBAMS

2.1.3.1. Bendrieji reikalavimai

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), priešgaisrinės saugos taisyklėmis, 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 turintys elektrotechninio personalo asmenys.

2.1.3.2. Saugos reikalavimai

Darbai turi būti atliekami vadovaujantis Elektros įrenginių eksploatavimo saugos taisyklėmis. 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.

2.1.3.3. Saugos priemonės montuojant

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.

2.1.3.4. Darbuotojų saugą ir sveikatą užtikrinančios organizacinės priemonės

Darbuotojų saugą ir sveikatą užtikrinančios organizacinės priemonės yra:

-asmenų, atsakingų už darbuotojų saugą ir sveikatą organizuojant darbus ir dirbant pagal nurodymus ir pavedimus elektros įrenginiuose, paskyrimas;

-nurodymų bei pavedimų davimas, darbų vykdymas pagal instrukcijas;

-leidimas ruošti darbo vietą ir leisti dirbti;

-leidimas dirbti;

-priežiūra darbo metu;

-pervedimas į kitą darbo vietą;

-darbo pertraukos bei jo baigimas.

Veikiančiuose elektros įrenginiuose gali būti dirbama:

-pagal nurodymą;

-pagal pavedimą;

-pagal instrukciją.

Darbuotojų saugą ir sveikatą užtikrinančios veikiančiuose elektros įrenginiuose užduoties formos apibrėžiamos taip:

nurodymas - rašytinė užduotis saugioms darbo sąlygoms užtikrinti vykdant nurodytos apimties darbus;

pavedimas - užduotis būtinoms saugos priemonėms užtikrinti vienai darbo vietai ir ne ilgiau kaip vienai darbo dienai, vykdant darbus pagal nurodytas apimtis;

darbų vykdymas pagal instrukciją - darbai, kurie įeina į darbuotojo pareigas ir nurodyti asmens, atsakingo už elektros ūkį patvirtintame sąraše. Šių darbuotojų saugai ir sveikatai užtikrinti būtina vykdyti EST darbuotojų saugos ir sveikatos instrukcijose nurodytus reikalavimus.

Priklausomai nuo darbų pobūdžio elektros tinkluose, turi būti skiriami apmokyti ir turintys atitinkamus pažymėjimus darbų vadovai:

-darbų vadovas dirbant elektros įrenginiuose;

-kranų darbo vadovas - dirbant kėlimo kranais ir žmonių kėlimo mechanizmais;

-aukštalipių darbo vadovas - dirbant elektros linijų atramose;

-miško ruošos darbo vadovas - genint ir pjaunant medžius oro linijų apsaugos zonose;

-darbo požeminiuose statiniuose vadovas - dirbant kabelių šuliniuose ir kituose požeminiuose statiniuose.

2.1.3.5. Asmenų, atsakingų už saugų darbą, pareigos ir funkcijos

Darbų vadovai turi išmanyti darbo saugos taisykles, instrukcijas, technologines kortas, eksploatuojamų įrenginių, kuriuose bus dirbama, schemas, konstrukcijas bei kitus eksploatuojamų įrenginių ypatumus, taip pat pagal vykdomų darbų elektros įrenginiuose apimtis mokėti elektros įrenginiuose organizuoti saugų ir kokybišką darbą.

Darbų vadovui suteikiama teisė:

duoti raštišką nurodymą, pavedimą; tapatinti darbų vykdytojo arba prižiūrinčiojo pareigas;

turėti asmeninius raktus nuo elektros įrenginių.

Darbų vadovas atsako už nurodyme ar pavedime numatytų priemonių tinkamumą bei pakankamumą saugiam darbui atlikti, už atsakingų asmenų ir brigados narių paskyrimą, pakankamą jų kvalifikaciją bei brigados kiekybinę sudėtį. Darbų vadovas skiria darbų vykdytoją (prižiūrintįjį) brigados nariams.

Darbų vykdytojai turi išmanyti saugos darbe taisykles, instrukcijas technologines kortas, eksploatuojamų įrenginių, kuriuose bus dirbama, schemas, konstrukcijas bei kitų eksploatuojamų įrenginių ypatumus pagal vykdomų darbų apimtis.

Darbų vykdytojams suteikiamos šios teisės:

-vykdyti darbus pagal darbų vadovo nurodymus ar pavedimus;

-priimti darbo vietą ir gauti leidimą dirbti, jei darbo vietą ruošė kiti;

-vadovauti brigados nariams dirbant pagal nurodymus ir pavedimus;

-gauti leidimais operatyvinio personalo ruošti darbo vietą ir leisti dirbti;

-ruošti darbo vietą ir leisti brigadai dirbti;

-vykdyti operatyvinius perjungimus aptarnaujamuose elektros įrenginiuose;

-atlikti vienasmeniškai elektros įrenginių apžiūras.

Darbų vykdytojas atsako už:

-tinkamą priemonių, išvardintų nurodyme ir būtinų pagal konkrečias darbo sąlygas vykdymą;

-tinkamą leidimą brigadai dirbti, specialaus instruktavimo kokybę;

-tai, kad brigados nariai laikytųsi darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimų;

-įrankių, apsaugos priemonių, takelažo priemonių tvarkingumą, kad darbo vietose uždėti įžemikliai, aptvarai, iškabinti plakatai būtų reikalingose vietose.

Darbų vadovo nurodymai darbų vykdytojui, jei jie neprieštarauja EST nuostatoms, yra privalomi. Pastebėjus šių taisyklių pažeidimus, privalo apie tai informuoti darbų vadovą.

Prižiūrintysis - elektrotechninio personalo asmuo, paskirtas prižiūrėti neelektrotechninio personalo darbuotojus, vykdančius darbą elektros įrenginiuose arba jų apsaugos zonose.

Prižiūrinčiojo teisės tokios pat, kaip darbų vykdytojo, tačiau:

-draudžiama vienu metu prižiūrėti dirbančiuosius ir dirbti kitą darbą;

-draudžiama palikti be priežiūros dirbančią brigadą.

Prižiūrintysis atsako tik už prižiūrimų darbuotojų apsaugą nuo elektros. Už personalo saugumą, susijusį su darbų technologija, atsako paskirtas brigados vyresnysis.

Brigados nariai skiriami atitinkamą teorinį parengimą ir praktinius įgūdžius įgiję elektrotechninio personalo darbuotojai, jie turi išmanyti darbo saugos taisykles, instrukcijas, technologines kortas ir kitus reikalavimus pagal vykdomų darbų apimtis. Brigados nariai privalo vykdyti darbų vykdytojo užduotis.

Brigados nariams darbų vadovo ir darbų vykdytojo nurodymai yra privalomi, jei jie neprieštarauja EST nuostatoms. Brigados nariai, pastebėję EST pažeidimus, privalo informuoti darbų vykdytoją.

Dispečeris atsako už:

-leidimo davimo darbų vykdytojui (prižiūrinčiajam) ruošti darbo vietą ir leisti dirbti pagal kiekvieną nurodymą ir pavedimą;

-darbų vykdytojo (prižiūrinčiojo instruktavimą apie schemos ypatumus (pakeista schema, nenormalus elektros įrenginių darbas, generuojantys šaltiniai), kitas brigadas, dirbančias toje pačioje darbo vietoje ar gretimuose įrenginiuose;

-patvirtinimą apie konkrečių techninių priemonių įvykdymą;

-leidimo davimą įrenginio schemos atstatymui ir įtampos įjungimui į įrenginį.

2.1.3.6. Darbuotojų saugą ir sveikatą užtikrinančios techninės priemonės

Vykdant darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose pagal nurodymus ir pavedimus, techninės priemonės, būtinos dirbančiųjų saugiam darbui užtikrinti, nustatomos išduodant nurodymą arba duodant pavedimą.

Vykdant darbus veikiančiuose elektros įrenginiuose pagal instrukcijas, techninės priemonės dirbančiųjų saugiam darbui užtikrinti nustatomos nustatyta tvarka įteisintomis instrukcijomis.

Techninės priemonės dirbančiųjų saugiam darbui užtikrinti parenkamos ir numatomos atsižvelgiant į darbų, vykdomų veikiančiuose elektros įrenginiuose, kategorijas:

pirma kategorija. Darbai vykdomi ant arba arti įtampą turinčių srovinių dalių;

antra kategorija. Darbai vykdomi atjungus įtampą;

trečia kategorija. Darbai vykdomi elektros įrenginių apsaugos zonose neatjungus įtampos toli nuo įtampą turinčių dalių.

Parenkant technines priemones, atsižvelgiama į darbų kategorijas ir įrenginio įtampos dydį.

Prie pirmos kategorijos darbų priskiriami tokie darbai, kai dirbant rankomis arba darbo priemonėmis liečiamos įtampą turinčios dalys arba priartėjama prie įtampą turinčių dalių arčiau nei nurodyta A, B lentelėse.

Prieš vykdant darbus pagal pirmą kategoriją - ant įtampą turinčių ir arti įtampą turinčių dalių turi būti įvykdytos šios techninės priemonės:

jei galima, išjungiama įtampa iš visų gretimų elektros įrenginių arba jų dalių. Nesant galimybės, šios dalys uždengiamos apsauginiais apdangalais;

darbo vietos ribose paliekamos neatjungtomis tik tos įtampą turinčios dalys, ant kurių bus dirbama. Darbo vieta aptveriama ir paženklinama.

šios dalys dirbančiojo atžvilgiu turi būti išdėstytos tik priešais dirbantįjį arba, išimtinais atvejais, iš priekio ir iš vieno šono;

visų gretimų elektros įrenginių elektros srovei laidūs korpusai turi būti atitverti izoliaciniais skydais, širmomis arba uždengti izoliaciniais apdangalais;

dirbantysis turi būti izoliuotas nuo žemės ir nesiliesti prie įžemintų konstrukcijų;

dirbant naudojami tik nustatyta tvarka išbandyti darbams skirti įrankiai su izoliuotomis rankenomis;

atliekant matavimus naudojamos matavimo lazdos, matavimo replės ir tam skirti prietaisai;

naudojamų darbo priemonių ir įrankių darbinės dalies matmenys negali būti didesni už atstumą tarp skirtingų fazių srovinių dalių.

darbo metu turi būti užtikrinta, kad dirbantieji neprisiliestų prie greta esančių įtampą turinčių dalių.

Prie antros kategorijos darbų priskiriami tokie darbai, kurių metu kūno dalimis,įrankiais ar darbo priemonėmis nepriartėjama prie įtampą turinčių dalių arčiau nei A, B lentelėse nurodytais atstumais.

Prieš pradedant vykdyti darbus pagal antrą kategoriją - išjungus įtampą, turi būti įvykdytos žemiau nurodytos techninės priemonės šiuo nuoseklumu:

įtampos šaltinio išjungimas;

įrenginio atjungimas;

priemonės savaiminiam arba klaidingam komutavimo aparatų įsijungimui išvengti;

plakatų, draudžiančių įjungti įtampą, iškabinimas;

įtampos nebuvimo patikrinimas;

įžeminimas;

darbo vietai paruošti taikomos priemonės:

darbo vietų aptvėrimas;

darbo vietos ribų ir kitų pavojingų zonų paženklinimas apsaugos nuo elektros įspėjamaisiais ženklais arba plakatais „STOK! ĮTAMPA";

atstumų tarp dirbančiųjų ir įtampą turinčių dalių užtikrinimas;

dirbant iki 1000 V įtampos įrenginiuose, kai neįmanoma uždėti kilnojamųjų įžemiklių, būtina iš visų darbo vietos pusių, iš kur gali būti paduota įtampa, uždėti intarpus arba širmas;

darbo vietos paženklinimas leidžiamaisiais plakatais.

Be šių priemonių, darbo vietos riboms ir pavojingoms zonoms pažymėti gali būti naudojamos ir kitos darbų saugos norminių aktų nustatytos priemonės.

Prie trečios kategorijos darbų priskiriami tokie darbai, kurių metu kūno dalimis, įrankiais ar darbo priemonėmis nepriartėjama prie įtampą turinčių dalių arčiau kaip A, B lentelėse nurodytais atstumais. Vykdant šios kategorijos darbus nereikalingas įtampos išjungimas ir dirbantieji nedirba ant įrenginių srovinių dalių.

Darbams vykdyti pagal trečią kategoriją - elektros įrenginių apsaugos zonose neišjungus įtampos toli nuo įtampą turinčių dalių gali būti reikalinga panaudoti šias technines priemones:

izoliuojančius skydus;

izoliuojančias širmas.

2.1.3.7. Darbuotojų veiksmai prieš pradedant dirbti

Prieš pradedant dirbti, asmuo atsakingas už darbą privalo:

atlikti darbuotojų saugos ir sveikatos įvertinimą su visais darbuotojais, paskirtais šiam darbui. Saugos darbe įvertinimas turi apimti šiuos faktorius: darbo vietos paruošimą, darbo pavojingumą, naudojamus darbo metodus, specialius perspėjimus, energijos šaltinių valdymą, darbui reikalingas individualias ir kolektyvines saugos priemones ir naudojimąsi jomis;

darbo nepradėti tol, kol kiekvienas aiškiai nesupras, ką reikia atlikti, kokius metodus naudoti bei kokiomis darbuotojų saugos ir sveikatos taisyklėmis ir TK vadovautis. Užduotis darbui turi būti konkreti (darbo vietos zona, ribos, darbo apimtis, darbo metodai ir kt.).

jeigu pasikeičia darbo sąlygos ar atsiranda nenumatytos aplinkybės, naujai įvertinti darbą ir laikytis tinkamų saugos reikalavimų;

užtikrinti, kad darbo vietos, darbo priemonės, darbo aplinka atitiktų darbuotojų saugos ir sveikatos reikalavimus;

nepradėti dirbti ar nutraukti darbus, jeigu paaiškėja, kad saugiai jų atlikti negalima, neturima pakankamai tam darbui tinkamų saugos priemonių, įrangos, mechanizmų, nežinoma darbų atlikimo technologija;

nutraukti darbus, jeigu meteorologinės sąlygos kliudo saugiai juos atlikti. Draudžiama dirbti oro linijose artėjant perkūnijai, kai vėjo greitis viršija 15 m/s, esant blogam darbo vietos apšvietimui.

2.1.3.8. Darbuotojo veiksmai baigus darbą ir darbo vietos atstatymo tvarka

Atlikus darbus ir darbų užbaigimą įforminus (jei buvo dirbta pagal nurodymą), darbo vieta sutvarkoma šiuo nuoseklumu:

tvarkingai sudedami darbo įrankiai, medžiagos bei jų atliekos;

išvedami žmonės (brigada);

atjungiami kilnojamojo įžemiklio galai nuo elektros įrenginio srovinių dalių; nukabinamas plakatas „ĮŽEMINTA";

atjungiamas kilnojamojo įžemiklio galas nuo „žemės";

nuimami laikini aptvarai ir apsauginiai gaubtai;

nuimamos darbo vietos ir pavojingų zonų ribų aptvaros.

A lentelė

Elektros įrenginio įtampa	Atstumas nuo žmonių ir jų naudojamų įrankių bei įtaisų, metrais
Aukštesnė kaip 50 V iki 1000 V	NEPRISILIESTI

B lentelė

Elektros įrenginio įtampa	Atstumas iki įtampą turinčių dalių nuo mechanizmų bei kėlimo mašinų, esančių darbo ir transportavimo padėtyje, nuo stropų, krovinių griebtuvų ir krovinių (metrai)
Iki 1000 V	1,5

2.1.4. BENDRI REIKALAVIMAI ELEKTROS INSTALIACIJOS ĮRENGIMUI

Darbai turi būti vykdomi vadovaujantis STR, EĮBT, ELIĮT, SPTPEĮT, AEĮT, GEĮT, higienos normomis ir priešgaisrinės saugos taisyklėmis. Darbus turi vykdyti organizacija atestuota tokio pobūdžio darbams.

Elektros laidininkus tiesti lygiagrečiai pastato architektūrinėms linijoms. Laidininkai privalo būti pritvirtinti ne rečiau kaip kas 0,5m tiesiuose trasos ruožuose ir 0,15m atstumu nuo posūkio kampo viršūnės, bei 0,05-0,1 atstumu nuo atšakų dėžučių arba aparatų (prietaisų). Draudžiama montuojant kabelius virš pakabinamų lubų kloti juos ant lubų konstrukcijų.

Vienas kitą rezervuojančius kabelius kloti tik atskiromis trasomis, išlaikant tarp jų min 0,5m atstumą.

Laidų ir kabelių pajungimo vietose būtina numatyti laido atsargą, užtikrinančią pakartotiną pajungimą jiems nutrūkus. Sujungimo vieta privalo būti prieinama apžiūrai ir remontui. Vienos gyslos laidai sujungiami juos suveržiant, suvirinant ar sulituojant. Daugiagysliai laidininkai prijungiami tiktai uždėjus ir apipresavus antgalį.

Patalpose su pakabinamomis lubomis, atšakų dėžutes montuoti:

-virš pakabinamų lubų, kai ertmė virš jų yra lengvai prieinama;

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

Elektros instaliaciją įrengti ventiliacijos kanaluose arba šachtose draudžiama. Ventiliacinius kanalus ir šachtas gali kirsti pavieniai laidai ir kabeliai, pakloti plieniniuose vamzdžiuose.

Kištukinius lizdus įrengti 0,3m aukštyje nuo grindų dangos paviršiaus, išskyrus atskirai nurodytus atvejus, ir ne arčiau 0,5m nuo atvirai nutiestų metalinių šildymo sistemos, vandentiekio bei dujotiekio vamzdynų (prietaisų).

Žmonėms su fiziniais trūkumais skirtose patalpose kištukinius lizdus įrengti 0,85m aukštyje, ne arčiau kaip 0,5m nuo vidinio sienos kampo. Jungiklius įrengti 1,05m aukštyje nuo grindų dangos paviršiaus. Jungiklių blokus montuoti vertikaliai. Žmonėms su fiziniais trūkumais skirtose patalpose jungiklius įrengti 0,85m aukštyje, ne arčiau kaip 0,5m nuo vidinės sienos kampo.

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

Vamzdžius tiesti taip, kad juose negalėtų kauptis drėgmė. Vamzdžių lenkimo spinduliai turi atitikti tiesiamiems laidininkams leistinus lenkimo spindulius.

Traukiant laidininkus į vamzdžius, negalima viršyti jiems leidžiamos tempimo jėgos. Vertikaliuose trasų ruožuose kas 3 – 4m vamzdžius tvirtinti nejudamai. Minėtuose ruožuose laidininkus tvirtinti kas 30m (iki 25mm^2 imtinai) ir kas 20m (70…150mm^2), įrengiant pratraukimo dėžutes.

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

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

Atlikus darbus Užsakovui turi būti pateikti elektros maitinimo tinklų eksploatacinės dokumentacija su pažymėtomis kištukinių lizdų vietomis, kabelių klojimo trasomis, elektros instaliacijos skaičiavimais ir paskirstymo skydų schemomis, elektros tinklo parametrų matavimo protokolai.

2.1.5. Kabelių tiesimas

Klojant kabelius turi būti laikoma gamyklos gamintojos nurodytų techninių reikalavimų konkretaus tipo kabeliui.

Klojant kabelius su plastmasine izoliacija ir apvalkalais, lenkimo spinduliai turi būti ne mažesni nei:

Kabelis	Mažiausi s leistinas lenkimo spindulys r	
	U_0=0,6kV	U_0>0,6kV
Kelių laidininkų	12xD	15xD
Vieno laidininko	15xD	15xD

D-išorinis kabelio skersmuo, mm

Pavieniams kabeliams, ribiniais atvejais šias spindulių reikšmes galima sumažinti, pusiau jeigu pašildoma iki 30ºC ar lenkiama ant formos, bet kokiu atveju būtina patikrinti ar tai leidžiama daryti pagal gamyklos reikalavimus.

Kabelius klojant traukti galima ne didesne jėga negu nurodyta kabelio gamintojo.

Traukimo būdas	Kabelio konstrukcija	Tempimo jėga
Traukiant už laidininko galų	Visų kabelių tipai	P=Sx50N/mm^2 (Cu) P=Sx30N/mm^2 (Al)
Traukiant tempimo griebtuvu	Plastmasiniai kabeliai be metalinio apvalkalo, plastmasiniai kabeliai be šarvo (pvz. NYY, NA2XS2Y)	P=Sx50N/mm^2 (Cu) P=Sx30N/mm^2 (Al)

S-bendras laidininkų skerspjūvio plotas, mm^2

D-išorinis kabelio skersmuo, mm

Kabelių klojimo metu temperatūra turi būti ne žemesnė kaip:

- plastmase izoliuotiems kabeliams su PVC apvalkalu -5ºC,

Žemesnėse temperatūrose kabeliai turi būti iš anksto tinkamai pašildomi.

Klojant kabelius turi būti laikomasi Lietuvos respublikoje galiojančių normų ir taisyklių.

Kabelinės linijos turi būti įrengtos prisilaikant Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklių ELĮT reikalavimų.

Elektros kabelių linijos turi būti įrengtos pagal gaisrinės saugos pagrindinius (2010-12-07) reikalavimus.

Elektros kabelių linijos turi būti įrengtos pagal bendrųjų gaisrinės saugos taisyklių (2005-02-18) reikalavimus.

Elektros kabelių linijos turi būti įrengtos pagal ELĮT reikalavimus (visų rūšių kabelinėms linijos).

Atviroji elektros instaliacija patalpose turi būti atlikta pagal ELĮT 39-52 punktų reikalavimus.

Įrengtos galios kabelių linijos turi būti patikrintos ir išbandytos pagal ELĮT reikalavimus.

Kabelių linijų perėjimų per sienas, skiriančias patalpas, vietų sandarinimas bei kabelinių linijų įvedimo į skydus sandarinimas turi užtikrinti sandarumą ir hermetiškumą ir atitikti gaisrinės saugos taisyklių reikalavimus.

Visi magistraliniai kabeliai turi būti klojami PVC arba PE vamzdžiuose. Kai kabeliai ir vamzdžiai kerta statybines konstrukcijas, angos tarp jų ir konstrukcijų užsandarinamos nedegiomis medžiagomis per visą konstrukcijos storį. Taip pat turi būti padidintas kabelių atsparumas ugniai ne mažiau kaip 30cm į šonus nuo statybinių konstrukcijų.

Apšvietimo tinklų kabeliai klojami virštinkiniu būdu po apšiltinimo sluoksniu. Apšiltinimui turi būti naudojamos nepalaikančios degimo medžiagos.

Atvirai nutiesti kabeliai ir visos movos turi turėti žymenis, kuriuose nurodomas linijos numeris arba pavadinimas, įtampa, kabelių tipai, gyslų skaičius ir skerspjūviai, montavimo data, įmonės pavadinimas ir montavusio asmens vardo pirmoji raidė ir pavardė. Papildomai nurodomas ir kabelių galinių movų linijos ilgis. Kabelių, nutiestų kabelių inžineriniuose statiniuose, žymenys turi būti išdėstyti ne rečiau kaip kas 50 m, taip pat posūkių ir perėjų per sienas ir pertvaras vietose. Žymenys ir jų tvirtinimo detalės turi būti atsparios aplinkos poveikiui.

2.1.6. Apsauginis įžeminimas ir apsauga nuo viršįtampių

Projekte priimtos sistemos:

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

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

Įrenginiai prie įžemintuvo turi būti prijungti atskirais įžeminimo laidininkais.

Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai.

Įžeminimo sąlygos nustatomos pagal Elektros įrenginių įrengimo bendrasias taisykles (EĮĮBT).

Maksimalūs įžemintuvų varžų dydžiai:

- vartotojo įžeminimo įrenginiams - 10Ω,

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

Įtampos ribotuvų duomenys:

- maksimali ilgalaikė darbo įtampa:
  280V - 0,4kV įrenginiams.
- vardinė smūginė srovė 15kA;
- liekamoji įtampa:
  1200V - 0,4kV įrenginiams.

Įžemintuvai sudaryti iš vertikalių cinkuotų 6m ilgio 20mm skersmens elektrodų, horizontaliai sujungtų 30x4mm cinkuota plieno juosta ne plonesne kaip 4mm. Įžeminimui gali būti naudojami ir natūralūs įžemikliai, kuriuos leidžia naudoti elektros įrenginių taisyklės. Elektros įrenginiams įžeminti rekomenduojama naudoti visus esamus natūralius įžemintuvus.

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

2.1.7. APŠVIETIMO ĮRENGIMAS

Projekte numatyti būtinos elektrosaugos klasės ir būtino mechaninio atsparumo šviestuvai. Naudojamų lempų galia, šviesos srautas bei spalvų perteikimo geba turi atitikti projekte nurodytoms techninėms charakteristikoms. Šviestuvų įrengimo vietų nužymėjimą vykdyti vadovaujantis projekto architektūrinėje (interjerų) dalyje nurodytais sprendimais. Akivaizdūs nukrypimai nuo projekte nurodyto šviestuvų išdėstymo yra neleistini.

Minimalus atstumas tarp į pakabinamas lubas įleidžiamų šviestuvų ir perdangos konstrukcijos, įskaitant šilumos bei garso izoliacijos sluoksnį, turi būti lygus 25 mm. Jeigu šviestuvai yra skirti įrengimui ant degių paviršių ir paženklinti tai patvirtinančiu žymeniu, šis reikalavimas netaikytinas, minimalus atstumas tarp šoninių šviestuvų paviršių ir statybinių konstrukcijų privalo būti lygus 50 mm.

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

Evakuacinio – avarinio apšvietimo šviestuvus privalu įrengti projekte nurodytose vietose. Evakuacijos krypčių ženklinimui naudoti tiktai standartines baltos spalvos piktogramas žaliame fone.

Evakuacinio – avarinio apšvietimo autonominio funkcionavimo trukmės geba privalo atitikti projekte nurodytai trukmei. Naudojant šviestuvus, neaprūpintus avarinio maitinimo moduliais, pastaruosius įrengti šviestuvuose arba ertmėje virš pakabinamų lubų, ne toliau 1,0 m nuo lempos, jeigu techniniame pase nenurodytas kitoks atstumas. Avarinio maitinimo modulių prijungimą atlikti vadovaujantis kartu su moduliu tiekiama jo prijungimo schema. Avariniame režime dirbsiančių lempų kompensuojančius kondensatorius demontuoti. Akumuliatorių įkrovimo būklės indikatorius (šviesos diodus) įrengti gerai matomoje vietoje.

Šviestuvai turi būti pateikti su lempomis. Turi būti galimybė lengvai aptarnauti ir keisti lempas. Pastatų viduje turi būti įrengtas darbinis, avarinis (evakuacinis) el. apšvietimas (priklausomai nuo patalpų paskirties).

Elektros apšvietimo tinklo įtampa:

- darbinio tinklo ~230V AC
- avarinio (evakuacinio) apšvietimo tinklo ~230V AC

2.2. TECHNINIAI REIKALAVIMAI ĮRENGINIAMS

2.2.1. BENDRI REIKALAVIMAI ELEKTROS ĮRENGINIAMS

Naudojami elektros įrenginiai ir statybos produktai turi atitikti jiems taikomų techninių reglamentų ir Lietuvoje galiojančių standartų ir norminių teisės aktų reikalavimus.

Naudojamų kabelių, laidų, mašinų, aparatų, prietaisų ir kitų elektros įrenginių konstrukcija, įrengimo būdas ir izoliacijos klasė turi atitikti elektros tinklo arba elektros įrenginio parametrus, aplinkos sąlygas ir teisės aktų reikalavimus. Elektros instaliacijai turi būti naudojami elektrotechnikos gaminiai pagaminti pagal :Elektrotechninių gaminių saugos techninį reglamentą:, patvirtintą 2016-04-26.

Naudojamų elektros įrenginių ir statybos produktų charakteristikos turi atitikti nustatytas darbo sąlygas.

Elektros įrenginiai ir konstrukcijos turi būti atsparūs aplinkos poveikiui (arba turi būti apsaugoti nuo šio poveikio).

Įrengiant elektros įrenginius, būtina atsižvelgti į norminių teisės aktų, reglamentuojančių aplinkos taršos, triukšmo, vibracijos, elektros laukų ir kt. kenksmingą poveikį turinčių veiksnių, reikalavimus.

Teritorijose ir patalpose, kuriose numatyta eksploatuoti elektros įrenginius, turi būti pasirūpinta cheminių medžiagų, alyvos, techninio vandens, šiukšlių, kitų atliekų surinkimu ir pašalinimu, kad jos nepatektų į vandens telkinius, lietaus vandens nuotekų sistemas ir t. t.

Elektros įrenginių schemų ir konstrukcijų parinkimas ir komponavimas projektiniuose sprendiniuose turi būti pagrįstas techniniais ir ekonominiais skaičiavimais.

Elektros įrenginių schemos turi būti paprastos ir vaizdžios. Įrenginių išdėstymas, ženklinimas, spalvinis žymėjimas ir užrašai turi būti aiškūs ir suprantami.

Turi būti numatytos įrengti atitinkamos apsaugos nuo neigiamo elektros įrenginių poveikio radijo, laidinio ryšio, geležinkelio signalizacijos ir telemechanikos įrenginiams priemonės.

Įrengiant elektros įrenginius, būtina užtikrinti elektrotechnikos darbuotojų saugumą.

Prijungiami elektros įrenginiai turi atitikti jiems taikomų statybos techninių reglamentų ir (arba) standartų reikalavimus.

Įrenginių gamybos organizavimo kokybės rodikliai apibūdinami ISO-9000 kokybės sertifikate.

Pripažįstant tinkamais naudoti naujus, rekonstruotus ar kapitališkai suremontuotus elektros įrenginius, prieš tai būtina juos išbandyti, atlikti matavimus arba patikrinti.

Nauji, rekonstruoti ir kapitališkai suremontuoti elektros įrenginiai pradedami naudoti tik jeigu jie tenkina statybos techninio reglamento STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas. Statybos pagal neteisėtai išduotą statybą leidžiantį dokumentą padarinių šalinimas“, nustatytus reikalavimus.

Pradedant naudoti elektros įrenginius, objektai turi būti aprūpinti gaisro gesinimo įrenginiais ir priemonėmis.

2.2.3. LOKALŪS SKIRSTYMO SKYDAI

Paskirtis - elektros energijos paskirstymui kintamos 400 V / 230 V įtampos, 50 Hz dažnio tinkluose su įžeminta neutrale bei nueinančių linijų apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių. Lokaliuose skirstymo skyduose turi būti sumontuota įvadinė, paskirstymo ir valdymo aparatūra.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Atitikimas standartams	IEC/EN 60670-24, IEC 60999 EN 60 529 / DIN VDE 0470 Part 1 LST EN 61439-5 +AC:2015
2.	Montavimo būdas	ant sienų paviršiniu būdu arba įleidžiant į sieną
3.	Vidinė išpildymo struktūra	įvadiniai apsaugos prietaisai montuojami nuo viršutinio kairio kampo, linijiniai kabeliai į skydą užvedami iš apačios. Įvadinis perjungiklis valdomas tik iš skydo vidaus, atidarius duris
4.	Aptarnavimas vienpusis iš priekio	
5.	Durys turi atsidaryti ne mažiau 120^0	
6.	Durys komplektuojamos su rakinamais užraktais	
7.	Apsaugos laipsnis	nuo IP20 iki IP54 (parenkama priklausomai nuo patalpos, kurioje jie montuojami pagal LST EN 60529:1999)
8.	Spinta komplektuojama:	• nuline šyna, bei gnybtais kabelių ir laidų nuliniams laidams prijungti; • PE šyna, bei gnybtais įžeminimo laidams prijunti; • elektrine izoliacija, atlaikančia bandymą 2500 V, 50 Hz kintama įtampa 1 minutę; • šynomis, atlaikančiomis smūginę 5-15 kA trumpo jungimo srovę; • vidaus jungiamųjų laidų izoliacija įtampai 660 V;
9.	Metalinės skydo konstrukcijos turi būti pagamintos iš lakštinio plieno ir nudažytos antikorozine danga	
10.	Skydo korpuso medžiagos turi būti atsparios aplinkos poveikiui, kurioje numatoma įrengti el. jėgos spintą.	
11.	Ant durų vidinės pusės turi būti uždėta principinė elektrinė schema	
12.	Naudojimo sąlygos	Uždarose patalpose
13.	Aplinkos temperatūra	-5 …+35 °C
14.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
15.	Vardinė įtampa	400/230 V
16.	Izoliacijos lygis	6/2,5 kV (LI/AC)
17.	Vardinis dažnis	50 Hz
18.	0,4 kV įtampos 6÷63 A srovės automatinių jungiklių įrengimo būdas	Ant bėginių mechaninio tvirtinimo laikiklių TH 35-7,5 pagal LST EN 60715:2002
19.	Automatinių jungiklių, kurių atjungimo pajėgumas 16 kA, vietų skaičius	- Pagal pateikiamus brėžinius ir žiniaraščius
20.	Korpuso medžiaga	Plastamsinis arba iš karštai cinkuoto plieno lakštų pagal LST EN 101442
21.	Korpusas iš išorės nudažomas	- RAL 9001 (balta)
22.	Ventiliavimas	Savaiminis, neleidžiantis kondensuotis drėgmei ir nepraleidžiantis dulkių
23.	Įžeminimo/įnulinimo prijungimo vieta	Prijungimui skirtas gnybtas/varžtas
24.	Įžeminimo laidininkas, jungiantis pagrindinį korpusą su durelėmis (jeigu durelės ir korpusas metaliniai)	Lankstus, daugiavielis, 1,5÷4 mm^2 varinis pažymėtas geltona-žalia spalva
25.	Ženklas įspėjantis apie elektros srovės smūgio pavojų pagal Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklių reikalavimus	Ant durelių išorinės pusės, atsparus atmosferiniams poveikiams.
26.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

2.2.4. 0,4 kV ĮTAMPOS 6÷63A SROVĖS AUTOMATINIAI JUNGIKLIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST EN 60947-1:2004, LST EN 60947-2:2005
2.	Automatiniai jungikliai pažymėti ženklu	CE
3.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
4.	Automatiniai jungikliai gamykloje turi būti išbandomi	Pateikti bandymų protokolus kartu su automatiniais jungikliais
5.	Skirtas naudoti	Uždaroje nešildomoje patalpoje
6.	Aplinkos temperatūra	-25 °C … +35 °C
7.	Santykinė oro drėgmė	≤ 95 %
8.	Pastatymo aukštis virš jūros lygio	≤ 1000 m
9.	Vardinė įtampa	230 V/400 V AC
10.	Maksimalioji įtampa	≥ 440 V
11.	Vardinis dažnis	50 Hz
12.	Vardinė izoliacijos įtampa	≥ 500 V
13.	Vardinė impulsinė įtampa	≥ 4 kV
14.	Vardinė srovė	– ≥ 10 A; – ≥ 13 A; – ≥ 16 A; – ≥ 25 A; – ≥50A – ≥63A
15.	Atjungimo pajėgumas	– ≥ 10 kA.
16.	Atsparumas susidėvėjimui (darbo ciklų skaičius): – elektrinis; – mechaninis	 – ≥ 10000; – ≥ 20000.
17.	Atjungimo charakteristika	– C;
18.	Apsaugos laipsnis	IP2X
19.	Prijungiamo laidininko skerspjūvis (vienoje fazėje)	Pagal pateikiamas schemas
20.	Laidininko prijungimas	varžtiniais gnybtais;
21.	Varžtiniai gnybtai (varžtiniai apkabiniai gnybtai)	Tinkantys viengysliams ir daugiagysliams laidams
22.	Atkabiklio poveikis	nuo šiluminės-elektromagnetinės apsaugos
23.	Atkabiklio poveikio reguliatorius	– be reguliatoriaus;
24.	Polių skaičius	Pagal pateikiamas schemas: – 1; – 3.
25.	Tvirtinimo būdas	– kaiščių (-io) pagalba ant montažinio DIN bėgelio (šynos);
26.	Korpuso medžiagos nedegumo kategorija	FV0 pagal LST EN 60695-11-10:2000
27.	Ant automatinio jungiklio turi būti nurodoma	– Vardinė srovė; – Kategorija; – Mnemoschema; – Įjungimo ir išjungimo padėtys.
28.	Techniniai dokumentai:	– Automatinio jungiklio pasas (bandymo protokolai); – Transportavimo, montavimo instrukcijos lietuvių ir anglų kalbomis; – Eksploatavimo instrukcija lietuvių ir anglų kalbomis;

		– Gabaritinis brėžinys.
29.	Tarnavimo laikas	≥ 25 metai
30.	Garantinis laikas	≥ 24 mėnesiai

2.2.5. 0,4kV kabeliai

Reikalavimai elektros laidų ir kabelių degumui patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus

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

2.2.5.1. IKI 1 kV STACIONARIOSIOS INSTALIACIJOS VARINIAI VIENAVIELIAI KABELIAI.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	LST 1537.4:2000 (HD 21.4 S2)
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa U_0/U	≥ 300/500 V
4.	Vardinis dažnis	50 Hz
5.	Bandymo įtampa	≥ 2000 V, 50 Hz, 5 min.
6.	Eksploatavimo sąlygos	**Uždaroje patalpoje**
7.	Aplinkos temperatūra	-35 C ... +35 C
8.	Laidininkas	Atkaitintas apvalus monolitinis varis
9.	Laidininkų izoliacija	Specialus behalogeninis polimerinis mišinys
10.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal LST HD 308 S2:2003 arba IEC 60757
11.	Išorinis apvalkalas	Specialus behalogeninis polimerinis mišinys
12.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	≥ +90 °C
13.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	≥ +250 °C
14.	Žemiausia montavimo temperatūra	-15 °C
15.	Kabelio skerspjūvio plotai	(1,5 ÷ 4) mm²
16.	Minimalus lenkimo spindulys montuojant	– Montuojant 10xD; – Sulenkus vieną kartą 8xD. D – išorinis kabelio skersmuo
17.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metų
18.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

2.2.5.2. IKI 1 kV KABELIAI PLASTIKINE IZOLIACIJA SKIRTI KLOTI ŽEMĖJE, PATALPOSE IR ATVIRAME ORE.

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Standartas	IEC 60502-1 IEC536
2.	Tipiniai bandymai turi būti atlikti akredituotoje laboratorijoje	Pateikti bandymų protokolų kopijas
3.	Vardinė įtampa	1 kV
4.	Maksimalioji įtampa	1,2 kV
5.	Vardinis dažnis	50 Hz
6.	Eksploatavimo sąlygos	Patalpose, žemėje, atvirame ore
7.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
8.	Kabelio konstrukcija:	
8.1.	Laidininkų skaičius	Pagal pateikiamus žiniaraščius: • 3; • 5
8.2.	Laidininkas	Pagal pateikiamus žiniaraščius: • varis
8.3.	Laidininkų izoliacija	**Behalogenis polimeras**
8.4.	Kabelio gyslų spalvinis žymėjimas	Pagal HD308 S2:2001 arba IEC 60757
8.5.	Išorinis apvalkalas	Behalogenis polimeras
8.6.	Apsauginis sluoksnis tarp gyslų izoliacijos ir išorinio apvalkalo	• visos gyslos apsuktos tampria izoliacine juosta
9.	Maksimali ilgalaikė kabelio temperatūra	+ 90 °C
10.	Maksimali kabelio temperatūra esant trumpajam jungimui (5 s)	+ 250 °C
11.	Žemiausia klojimo temperatūra	-10°C
12.	Kabelio konstrukcija ir techniniai parametrai	Pagal pateikiamus žiniaraščius ir 1 lentelę
13.	Minimalus lenkimo spindulys	12xD D – išorinis kabelio skersmuo
14.	Tarnavimo laikas	> 40 metų
15.	Garantinis laikas	≥ 12 mėnesių

Iki 1kV jėgos kabelių su plastikine izoliacija techniniai parametrai

1 lentelė

Laidininko skerspjūvio plotas, mm^2	Laidininko konstrukcija*	Didžiausia aktyvioji varža esant 20 °C, Ω/100m	Didžiausia gyslos (90 °C) ilgalaikė darbo srovė, A		Didžiausias išorinis skersmuo, mm	Masė, kg/km
			Grunte	Ore		
Vario gyslomis						
3x4	RE	0.446	34	44	15	350
5x10	RE	0.178	75	60	20	597
5x16	RE	0.189	80	60	24	650
5x35	RM	0,524	157	131		
5x50	RE	0,356	185	159		2265
Aliuminio gyslomis						
4x240	SM	0,125	375	425	58	4600

* RE – apvalus monolitinis; RM – apvalus daugiavielis; SM - sektorinis daugiavielis.

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

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

- fazinių laidų skerspjūviui, kai šių skerspjūvis yra iki $16mm^2$;
- $16mm^2$, kai fazinių laidų skerspjūvis yra nuo16 iki $35mm^2$;
- 50% fazinių laidininkų skerspjūvio, kai fazinių laidų skerspjūvis didesnis kaip $35mm^2$.

Simetrinių apkrovų naudojami N laidininkai turi būti lygus fazinių laidininkų skerspjūviui, jeigu fazinių laidininkų skerspjūvis iki 16mm^2 (variui). Jeigu fazinio laidininko skerspjūvis didesnis- N laidininkas gali būti 50% fazinių laidininkų skerspjūvio.

Apsauginio nulinio (PEN) laidininko skerspjūvis turi būti ne mažesnis nei N laidininko skerspjūvis ir nemažesnis kaip 10mm^2 (variui) ir 16mm^2 (aliuminiui).

2.2.5.3. APSAUGINIAI VAMZDŽIAI

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Atitikimas standartą	LST EN 61386-1 (EN 61386-1)
2.	Vamzdis pagamintas iš plastiko	PP
3.	Vamzdžio išorinis skersmuo	Pagal pateikiamus kiekių žiniaraščius
4.	Vamzdžio išorinė sienelė	Gofruotas arba lygus
5.	Vamzdžio vidinė sienelė	Lygi
6.	Degumui atsparumo klasė	A1
7.	Žaibo impulso 1,2/50ms įtampos atlaikymas	≥100kV
8.	Sujungimai su tokio pat atsparumo movomis	taip
9.	Vamzdžio atsparumas gniuždymui pagal LST EN 61386-1 (EN 61386-1)	≥ 450 N
10.	Vamzdžio atsparumas smūgiams pagal LST EN 61386-1 (EN 61386-1)	Vidutinis

2.2.5.4. PADIDINTO ATSPARUMO UGNIAI KABELIAI (E-60)

Paskirtis priešgaisrinių sistemų maitinimo ir valdymo kabelinių linijų patikimumo padidinimui. Kabeliai atsparūs ugniai pagal EN50266-2-4, IEC 60332 cat. C reikalavimus (E60).

Nr.	Reikalavimas	Reikšmė
1.	Sandara	Vario gyslos, XLPE be halogeninė, užpildas ir behalogeninis apvalkalas
2.	Valdinė įtampa	0,6/1kV
3.	Bandymo įtampa	4kV/50Hz
4.	Maksimali darbinė temperatūra	90ºC
5.	Maksimali leistina temperatūra esant trumpajam jungimui	250ºC
6.	Atsparumas ugniai	60 min.

2.2.6. SROVĖS NUOTĖKIO RELĖS

Turi apsaugoti liniją nuo srovės nuotėkio. Turi atitikti standartus EN 61008, IEC 60947-1,3. Taip pat turi atitikti reikalavimus lentlėje:

Nr.	Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas
1.	Momentinio veikimo		
2.2	Jautrumo klasė	30mA	
3.3	Įtampa	kintama 230V, 400V	
4.	Jėgos grandinių polių skaičius	2, 4	
5.	Apsaugos nuo srovės nuotėkių poveikio reikšmė	30mA	
6.	Atsparumas impulsams	6kV	
7.	Atsparumas susidėvėjimui (ciklai)	elektriniam 6000 mechaniniam 20000	
8.	Įžemėjimo indikatorius iš priekio		
9.	25mm^2 laidų prijungimui		
10.	Su „TEST“ mygtuku		
11.	Montuojamas ant DIN bėgelio		
12.	Stacionaraus išpildymo		
13.	Apsaugos laipsnis IP20 - statomam spintoje		

14.	Pritaikytas dirbti esant santykinei drėgmei 80 %		
15.	Darbinė temperatūra	-25ºC... +40ºC	
16.	Darbo rėžimas ilgalaikis		

2.2.9. GALIOS JUNGIKLIAI IR PERJUNGIKLIAI

Paskirtis - nedažnam atjungimui ir elektros jėgos grandinių nutraukimui avariniu bei remonto atveju. Parenkami pagal nominalinę srovę.

Nr.	Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas
1.	Standartas	LST EN 60947-1, IEC 60947-3	
2.	Apsaugos laipsnis	IP20	
3.2	Tripoliai, keturpoliai		
4.3	Išpildymas IP00 (montuojami skyde)		
5.	Nominalinė įtampa	kintama 400 V,dažnis 50 Hz	
6.	Turi atitikti standartus IEC 60947-1 ir IEC 60947-3		
7.	Vardinė įtampa	nuo 500 iki 690 V	
8.	Vardinės srovės AC21A, AC22A, AC23A ir B, DC21A, DC22A DC23A ir B		
9.	Impulsinė įtampa	8 kV	
10.	Rankinis valdymas		
11.	Galimybė sumontuoti pagalbinius kontaktus		

2.2.10. VIRŠĮTAMPIŲ RIBOTUVAS

Viršįtampių ribotuvų (SPD) paskirtis- tinklo apsauga nuo viršįtampių.

Nr.	Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas
1.	Standartas	IEC 61643-1/ EN 61643-11	
2.	Gamybos technologija	varistorius	
3.	Polių skaičius	4P	
4.	Elektros tinklo tipas	TN-C-S	
5.	Dažnis	50 Hz	
6.	Tinklo įtampa	230/400V	
7.	Maksimali darbo įtampa	255 V	
8.	Impulsinė srovė Iimp (10/350) poliui	25 kA	
9.	Nominali iškrovos srovė In(8/20) poliui	25 kA	
10.	Apsaugomos įtampos lygis Up	II klasė – 1,4 kV	
11.	Srovė po iškrovos (liekamoji srovė) If	5/15/25 kA	
12.	Darbinė srovė Ic (varistoriaus nuotėkio srovė)	<1	
13.	Atsparumai trumpam jungimui Icc	50 kA	
14.	Darbo temperatūra	-40°C iki +80°C	
15.	Apsaugos klasė	IP20	
16.	Su būsenos indikatoriumi		
17.	Pajungimo gnybtai	2,5 – 35 mm^2	
18.	Montuojamas ant DIN bėgelio		

2.2.11. KABELINĖS KONSTRUKCIJOS

Kabelinėms konstrukcijoms įrengti turi būti naudojamos medžiagos, skirtos tik profesionaliam montavimui ir atitikti standartui DIN EN 61537. Visos medžiagos turi atitikti vieningiems EC reikalavimams. Šis atitikimas turi būti taikomas ir standartinėms komponentėms, tokioms kaip varžtai ir veržlės, kurios esą sistemos atitinkamos komponentės.

Montuojant ir ekspluotuojant būtina laikytis saugumo techninių instrukcijų ir bendrų saugumo techninių reikalavimų.

Kabelinės konstrukcijos turi pasižymėti pakankamu pralaidumu. Dažniausia pralaidumo sumažėjimo pagrindinė priežastis- pereinamoji varža sujungimo vietose. Siekiant išgauti minimalią pereinamąją varžą rekomenduotina daugiau naudoti stabilaus sujungimo sistemas be pereinamosios varžos.

Kabelinių konstrukcijų mechaninis atsaprumas turi atitikti DIN EN 61537 ir DIN VDE 0639 standartams.

Kabelinės kopėčios, cinkuotos pagal standartą LST EN 10346:2009 . Kabelinių konstrukcijų komponentai turi būti atsparūs korozijos poveikiui atsižvelgiant į standarto DIN EN 61537 reikalavimus. Minimalus konstrukcijų apsauginio cinko sluoksnio parinkimas turi būti atliekamas atsižvelgiant į žemiau pateiktą lentelę:

Korozinio poveikio kategorija	Tipinė vidaus aplinka	Tipinė išorės aplinka	Korozinis poveikis	Vidutinis cinko nusidėvėjimas
C 1	Šildomi pastatai su neutralia atmosfera (pvz.: ofiso patalpos, sandėliai, mokyklos ir viešbučiai)	-	Neturi įtakos	<0,1 mkm/metus

Montuojant kabelių konstrukcijas sausose vidaus patalpose be agresyvaus keksmingų medžiagų poveikio, naudoti kabelių konstrukcijų sistemas, cinkuotas galvaniniu (vidutinis dangalo sienelės storis- 2,5 -10 mkm) arba cinkuotas konvejeriniu metodu (vidutinis dangalo sienelės storis- 20 mkm).

2.2.12. ŠVIESTUVAI (BENDRI REIKALAVIMAI)

Šviestuvai turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei stabilų jų darbą. Fiziškai apsaugoti lempas ir jų paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninio pažeidimo. Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti aplinkos sąlygoms. Normaliomis darbo sąlygomis turi būti patvarūs ir ilgaamžiški, turi būti ekonomiški. Lempų pakeitimui neturi reikėti specialių įrankių.

Nr.	Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas
1.	Atitikimas standartams	LST EN 60598, LST EN 61995-1, EN 61549, LST EN 62560	
2.	Šviestuvai, skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominaline įtampa	230V, 50Hz	
3.	Apsaugos klasė	IP20, IP44, IP54, IP65 (pagal pateikiamą žiniaraštį)	
4.	Šviestuvai montuojami su halogeninėmis, liuminescencinėmis arba LED lempomis kurių spalvinė temperatūra nemažesnė kaip 2700 - 5000 K, o spalvinis spektras nemažesnis kaip 830	(pagal pateikiamą medž. žiniaraštį)	
5.	Įpakavimas	Prekės turi būti pristatytos gamintojo pakuotėje	

Projekte pateiktų šviestuvų skaičius turi būti patikslintas, jeigu po rangovo parinkimo numatoma naudoti kitokių šviesotechninių charakteristikų šviestuvus.

2.2.12.1. ŠVIESTUVAS ŽAIDIMO, POILSIO APŠVIETIMUI



Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas
Vardine įtampa	230V, 50Hz	
Apsaugos klasė	IP40, IK02	
Gaubtas	Polistirenas	
Šviesos šaltinis	LED 33W; 4000K	
Šviesos srautas	4320 Lm, 130Lm/W	
Komplekte	Maitinimo šaltinis elektroninis	
Akinimas	UGR < 19	
Korpusas	Aliuminio	
Tvirtinimas	Virštinkinis su baltu rėmeliu	

2.2.12.2. ŠVIESTUVAS SAN.MAZGŲ APŠVIETIMUI



Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas
Vardine įtampa	230V, 50Hz	
Apsaugos klasė	IP44, IK04	
Gaubtas	Polikarboninis, matinis	
Šviesos šaltinis	SMD LED 25W, 4000K, 2370Lm	

	Efektyvumas	95 Lm/W	
	Tvirtinimas	įmontuojamas	
	Spalva	Rėmelis - baltas	
	Elektrosaugos klasė	I	

2.2.12.3. ŠVIESTUVAS LAIPTINĖS, TAMBŪRO APŠVIETIMUI

	Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas
	Vardine įtampa	230V, 50Hz	
	Apsaugos klasė	IP44, IK03	
	Gaubtas	Polikarboninis, matinis	
	Šviesos šaltinis	LED 24W, 3000K, 1920Lm	
	Efektyvumas	80 Lm/W	
	Tvirtinimas	Paviršinis	
	Komplekte	Integruotas maitinimo šaltinis, šviesos ir judesio daviklis	
	Elektrosaugos klasė	I	

2.3.12.4. EVAKUACINIS ŠVIESTUVAS

	Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas
	Vardine įtampa, galia,	230V, 50Hz; LED 3W	
	Apsaugos klasė	IP44	
	Tvirtinismas	Prie lubų	
	Akumuliatorius	1h budėjimo režimas	
	Ženklas	Komplektuojamas kartu 2 tipų vaizdu	
	Spalva	Balta ar metalo	
	Būklės daviklis	Taip	

2.2.14. VIENFAZIS KIŠTUKINIS LIZDAS SU ĮŽEMINIMU

Nr.	Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas
1.	Atitikimas standartams	IEC 60884-1, EN 60669, EN 61000, EN 61558	
2.	Skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominaline įtampa,	230 V	
3.	Dažnis	50 Hz	
4.	Srovė	16 A	
5.	Instaliacijos būdas: paslėptai instaliacijai, atvirai instaliacijai ir į plastikinius kanalus		
6.	Apsaugos	Mechaninė gamyklinė apsauga nuo pašalinių daiktų patekimo prie srovinių gnybtų	
7.	Komplektuojamas su įžeminimo kontaktu		
8.	Apsaugos klasė	IP20, IP44	
9.	Siekiant užtikrinti IP44 apsaugos klasę naudoti izoliacines tarpines to pačio gamintojo		

2.2.16. DĖŽUTĖS SU GNYBTYNU

Nr.	Reikalavimas	Reikšmė	Atitikimas
1.	Apsaugos laipsnis	IP2x/4x	
2.	Atsparumas karščiui	Iki 650^{0}C	
3.	Galimybė sujungti tarpusavyje		
4.	Sujungimų dėžutės komplektuojamos su dangteliu		
5.	Gipskartonyje montuojamos dėžutės su tvirtinimo varžtais		
6.	Komplekte turi būti gnybtai tinkantys praeinantiems laidams sujungti/ atsišakoti		

2.2.18. Gaisrinės sandarinimo medžiagos

Tarpus tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pan.) perėjose per sienas, pertvaras ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti A1 degumo klasės statybos produktų ir lengvai pašalinamu užpildu, kad negalėtų prasiskverbti ir susikaupti vandens ir plisti gaisras. Užsandarinti reikia taip, kad būtų galimybė pakeisti laidus ir kabelius ir papildomai nutiesti naujus. Užsandarinimo atsparumas ugniai turi būti ne mažesnis nei sienos, pertvaros ar perdangos.

Sandarinimui naudojamų medžiagų bandymo bei sertifikavimo tvarka yra numatyta Aplinkos ministro 2010 m. liepos 15 d. įsakyme Nr. D1-617 „Dėl Reglamentuojamų statybos produktų sąrašo“, kuriame numatoma, kad priešgaisriniam angų sandarinimui naudojamos medžiagos turi būti išbandytos pagal standarto LST EN-1366-3 „Inžinerinių tinklų įrenginių atsparumo ugniai bandymai. 3 dalis. Angų sandarinimo priemonės“ reikalavimus.

Naudojamų priešgaisrinio sandarinimo sistemų atsparumo ugniai klasifikacija turi būti atlikta pagal standarto EN-13501-2 reikalavimus. Kabelių ir kabelių lentynų, išvedamų pro lengvųjų pertvarų sienas, išvedimo vietoms, taip pat ir patiems kabeliams apsaugoti.

Naudojamos medžiagos ir mazgai turi turėti gamintojo sertifikatus.

Naudojimo sritys:

- Sienose ir lubose esančių didelių bei vidutinių angų ir kabelių išvedimo vietų nuolatinei priešgaisrinei apsaugai.
- Lengvųjų pertvarų sienos, betono, lengvojo betono ir plytų konstrukcijos.
- Kabelių apsauga gaisrui pavojingose patalpose.

2.2.17. Elektros įrenginių bandymas

Atliekant matavimo ir bandymo darbus būtina atsižvelgti į gamyklų-gamintojų rekomendacijas ir instrukcijas, “Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas 2016-10-26”, įrenginių gamintojų instrukcijų reikalavimus. Įrenginiams, kuriems gamintojų nurodytos kitokios bandymų normos ir apimtys, reikia vadovautis jomis. Visi bandymai ir matavimai turi būti įforminami atitinkamais aktais ir protokolais.

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

MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
EIL. NR.	**MEDŽIAGOS PAVADINIMAS, TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS**	**ŽYMUO**	**MATO VNT.**	**KIEKIS**	**PAPILDOMI DUOMENYS**
PASKIRSTYMO SKYDAI					
1.	Esamas skydas keičiamas nauju Modulinis, potinkinis IP40, 64 modulių. Komplekte: - Kirtiklis 3F/50A- 1vnt. - Automatinis jungiklis 2F/C25A – 1vnt. - Automatinis jungiklis 1F/C10A – 2vnt. - Automatinis jungiklis 1F/C16A – 6vnt. - Srovės nuotekio relė su automatiniu jungikliu 2P/C16A/0,03 – 6vnt. - Srovės nuotekio relė 4P/25A/0,03 – 1vnt. - Viršįtampių ribotuvas 3P, II klasė- 1vnt/ - Bėgeliai, gnybtynai, šukos, jungiamieji laidai – 1 kompl.	**JS-3**	kompl.	1	TS2.2.3; TS2.2.4 TS2.2.6-8
2.	Paskirstymo skydo rekonstrukcija Papildomai pridedama: - Automatinis jungiklis 1F/C10A – 4vnt. - Bėgelis, šukos, jungiamieji laidai – 1 kompl.	**AS-3**	kompl.	1	TS2.2.3; TS2.2.4 TS2.2.6-8
3.	Projektuojamas paskirstymo skydas Modulinis, potinkinis IP40, 24 modulių. Komplekte: - Kirtiklis 3F/25A – 1vnt. - Automatinis jungiklis 1F/C10A – 3vnt. - Automatinis jungiklis 1F/C16A – 1vnt. - Srovės nuotėkio relė su automatiniu jungikliu 2P/C16A/0,03 – 4vnt. - Viršįtampių ribotuvas 3F/II klasė – 1 vnt. - Bėgeliai, gnybtynai, šukos, jungiamieji laidai – 1 kompl.	**PS**	kompl.	1	TS2.2.1; TS2.2.4 TS2.2.6-8
ŠVIESTUVAI					
1.	Šviestuvas LED ≥33W, 4000K, 4320Lm, virštinkinis su baltu rėmeliu, UGR<19, IP40, IK02		vnt.	37	TS2.2.12.1
2.	*LED šviestuvas ≥25W, 4000K, 2370Lm, IP44, IK04 įmontuojamas su baltu rėmeliu, matinis difuzorius*		vnt.	9	TS2.2.12.2
3.	Šviestuvas LED plafoninis ≥24W, 3000K, 1920Lm, virštinkinis, opaliniu gaubtu, su integruotu šviesos ir judesio davikliu IP44, IK03		vnt.	4	TS2.2.12.3
4.	*LED prožektorius 20W, 4000K, 1750Lm, IP65, IK08 tvirtinimas prie konstrukcijų, komplekte su judesio davikliu*		vnt.	3	

Kval.patv. dok. Nr.	**UAB „Statybos projektų valdymas“** Įm.k. 300078023 Viršuliškių g. 55-63, Vilnius LT-05125 Tel./ faks.: 8 5 2332485 El. paštas: info@spv.lt			Objektas: **MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, UNIKALUS NUMERIS 9497-7012-9081, VYTURIO G. 12, JURBARKŲ K., JURBARKŲ SEN., JURBARKO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS**	
25745	**PV**	**I. Gudavičius**		Statinio numeris ir pavadinimas:	
	RG SAUGA	Jonavos g. 260, Kaunas tel.:8 67383801, el.p. info@rgsauga.lt www.rgsauga.lt		**01- MOKSLO PASKIRTIES PASTATAS**	
15348	**PDV**	**D.Liutkevičius**		**SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS**	**Laida**
					0
LT	**Statytojas:** Jurbarko rajono savivaldybės administracija, Į. k. 188713933, Dariaus ir Girėno g. 96, Jurbarkas			**Žymuo:** **SPV-024-004-TDP-E -SKŽ**	**Lapas** **1** / **Lapų** **2**

MEDŽIAGŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS					
EIL. NR.	**MEDŽIAGOS PAVADINIMAS, TECHNINĖS CHARAKTERISTIKOS**	**ŽYMUO**	**MATO VNT.**	**KIEKIS**	**PAPILDOMI DUOMENYS**
5.	Evakuacinis šviestuvas su LED 3W pašvietimu, su piktograma, paviršinio tvirtinimo, IP44 su 1 val. nepriklausomu maitinimo šaltiniu		vnt.	8	TS2.2.12.4
6.	Avarinis šviestuvas su LED 5W pašvietimu, su piktograma, paviršinio tvirtinimo, IP44 su 1 val. nepriklausomu maitinimo šaltiniu		vnt.	2	TS2.2.12.4
INSTALIACINĖS MEDŽIAGOS					
1.	Jungiklis vieno klavišo potinkinis IP40, 10A, 230V		vnt.	4	
2.	Jungiklis dviejų klavišų potinkinis IP40, 10A, 230V		vnt.	6	
3.	Dėžutė jungikliui potinkinė jungikliams		vnt.	10	
4.	Potinkinės paskirstymo dėžutės su gnybtynu laidų atsišakojimui		kompl.	21	
5.	PP vamzdis	Ø32mm	m	6	TS2.2.5.3
6.	PP vamzdis	Ø25mm	m	100	TS2.2.5.3
7.	PVC lovelis 10x11mm su dangteliu	Ø16mm	m	450	TS2.2.5.3
8.	Kištukinis lizdas potinkinis su dėžute 230V, 16A, IP40		vnt.	47	TS 2.2.14
9.	Kištukinis lizdas potinkinis su dėžute 230V, 16A, IP44		vnt.	2	TS 2.2.14
10.	Priešgaisrinės angų sandarinimo medžiagos		kompl.	1	
ELEKTROS KABELIAI					
1.	Elektros kabelis vario gyslomis su dviguba izoliacija 5x4mm^2 apšvietimo tinklams Izoliacijos degumo klasė Cca		m	10	TS2.2.5.1
2.	Elektros kabelis vario gyslomis su dviguba izoliacija 3x1,5mm^2 apšvietimo tinklams Izoliacijos degumo klasė Dca		m	240	TS2.2.5.1
3.	Elektros kabelis vario gyslomis su dviguba izoliacija 3x1,5mm^2 evakuacijos keliuose Izoliacijos degumo klasė Cca		m	220	TS2.2.5.1
4.	Elektros kabelis vario gyslomis su dviguba izoliacija 3x2,5mm^2 jėgos tinklams Izoliacijos degumo klasė Dca		m	250	TS2.2.5.1
5.	Elektros kabelis vario gyslomis su dviguba izoliacija 3x2,5mm^2 evakuacijos keliuose Izoliacijos degumo klasė Cca		m	350	TS2.2.5.1
6.	Elektros kabelis vario gyslomis su dviguba izoliacija 4x1,5mm^2 evakuciniams ir avar. Šviestuvams prijungti Izoliacijos degumo klasė Cca		m	120	TS2.2.5.1

DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	DARBŲ PAVADINIMAS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PAPILDOMI DUOMENYS
	DEMONTAVIMO DARBAI				
1.	Esamų paskirstymo skydų demontavimas		kompl.	1	TS 2.2.21
2.	Esamų šviestuvų demontavimas		kompl.	15	TS 2.2.21
3.	Esamų jungiklių ir kištukinių lizdų demontavimas		kompl.	30	TS 2.2.21
4.	Demontuotų medžiagų rūšiavimas		kompl.	1	TS 2.2.21
5.	Statybinių šiukšlių išvežimas 10 km atstumu, pakraunant rankiniu būdu		t	0,60	TS 2.2.21
Pastaba: demontavimo kiekius tikslinti darbų metu					
	PASKIRSTYMO SKYDAI				
1.	Jėgos paskirstymo skydo montavimas ir surinkimas	JS-3	kompl.	1	
2.	Esamos mūrinės sienos nišos praplėtimas didesniam potinkiniam skydui		m^2	0,5	
3.	Paskirstymo skydo rekonstrukcija Papildomų 1F automatinių jungiklių montavimas – 4vnt.	AS-3	kompl.	1	
4.	Naujo paskirstymo skydo **PS** montavimas sienos nišoje ir bei surinkimas iš modulinių aparatų	PS	kompl.	1	
	ŠVIESTUVAI				
1.	Virštinkinių LED šviestuvų (panelių) montavimas		vnt.	37	
2.	Į lubas įleidžiamų šviestuvų montavimas padarant jose skyles		vnt.	9	
3.	Virštinkinių plafoninių LED šviestuvų montavimas ir daviklių nustatymas		vnt.	4	
4.	Lauko prožektorių montavimas prie sienos		vnt.	3	
5.	Evakuacinių ir avarinių šviestuvų montavimas		vnt.	10	
6.	Laidų galų apdirbimas ir prijungimas prie šviestuvų ir jungiklių		vnt.	53	
7.	Sienos išfrezavimas, potinkinės dėžutės sumontavimas, jungiklio sumontavimas ir prijungimas, skylių užtaisymas		vnt.	10	
8.	Paskirstymo dėžutės su dangteliu ir gnybtynais montavimas, sienos iškirtimas ir užtaisymas		vnt.	21	
9.	Vamzdžio montavimas vagoje		m	106	
10.	PVC uždengiamų lovelių virštinkinis montavimas		m	450	
11.	Skylės sienoje iškirtimas, potinkinės dėžutės ir vienfazio kištukinio lizdo montavimas, sienos užtaisymas		vnt.	49	
	ELEKTROS KABELIAI				
1.	Elektros kabelio iki 1kg/m svorio montavimas kabeliniame kanale		m	450	

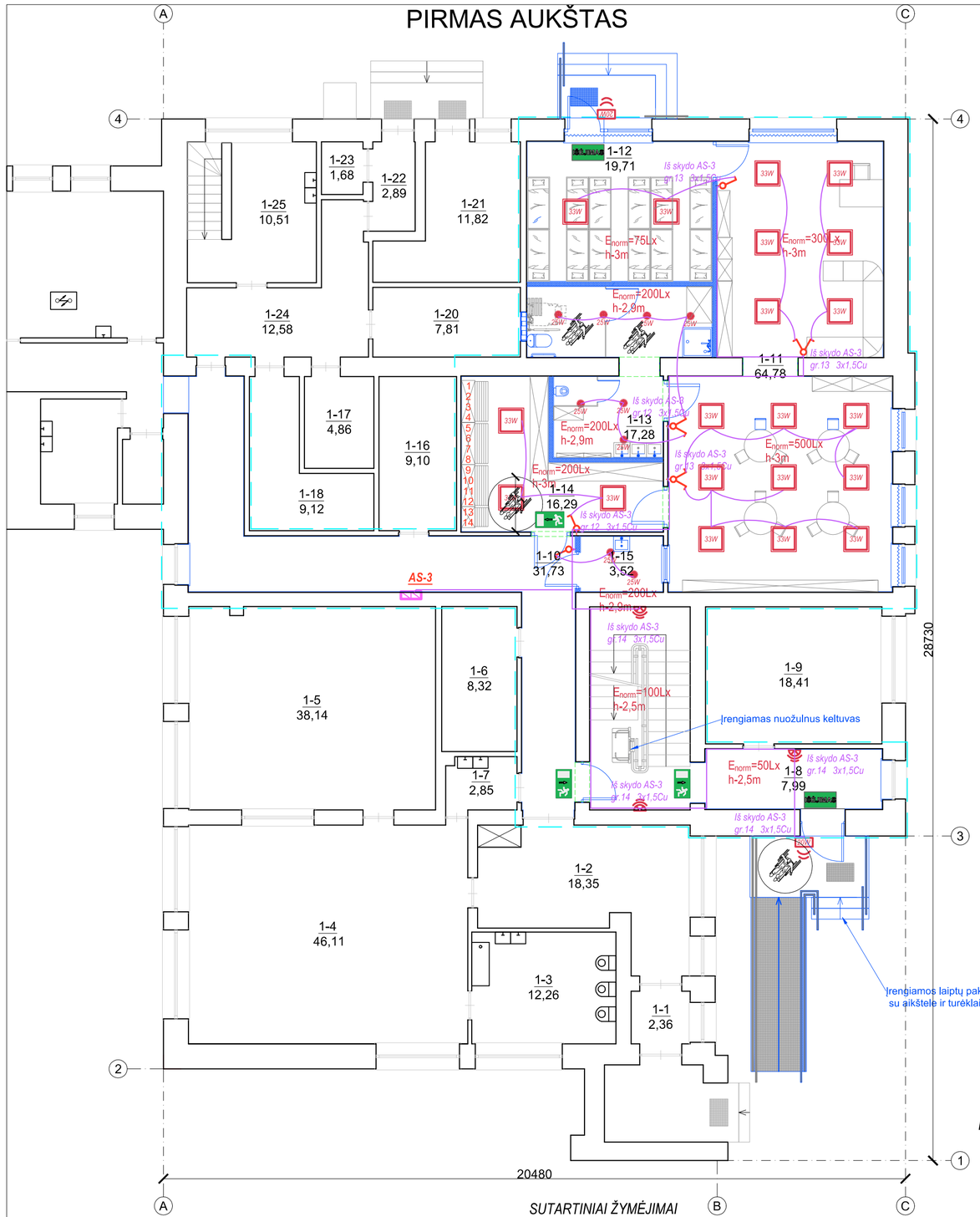
DARBŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠTIS

EIL. NR.	DARBŲ PAVADINIMAS	ŽYMUO	MATO VNT.	KIEKIS	PAPILDOMI DUOMENYS
2.	Elektros kabelio iki 1kg/m svorio pratraukimas vamzdyje		m	106	
3.	Elektros kabelio iki 1kg/m svorio montavimas laidadėžėse tvirtinant apkabomis		m	130	
4.	Vagų kabelio pratiesimui iškirtimas sienoje ir vagų užtaisymas		m	420	
5.	Kabelių iki 1kg/m svorio tiesimas vagose tvirtinant apkabomis		m	504	
6.	Kabelio izoliacijos varžos matavimas		vnt.	20	
7.	Pereinamosios įžeminimo laido varžos matavimas		vnt.	35	
8.	Išpildomosios dokumentacijos parengimas		kompl.	1	

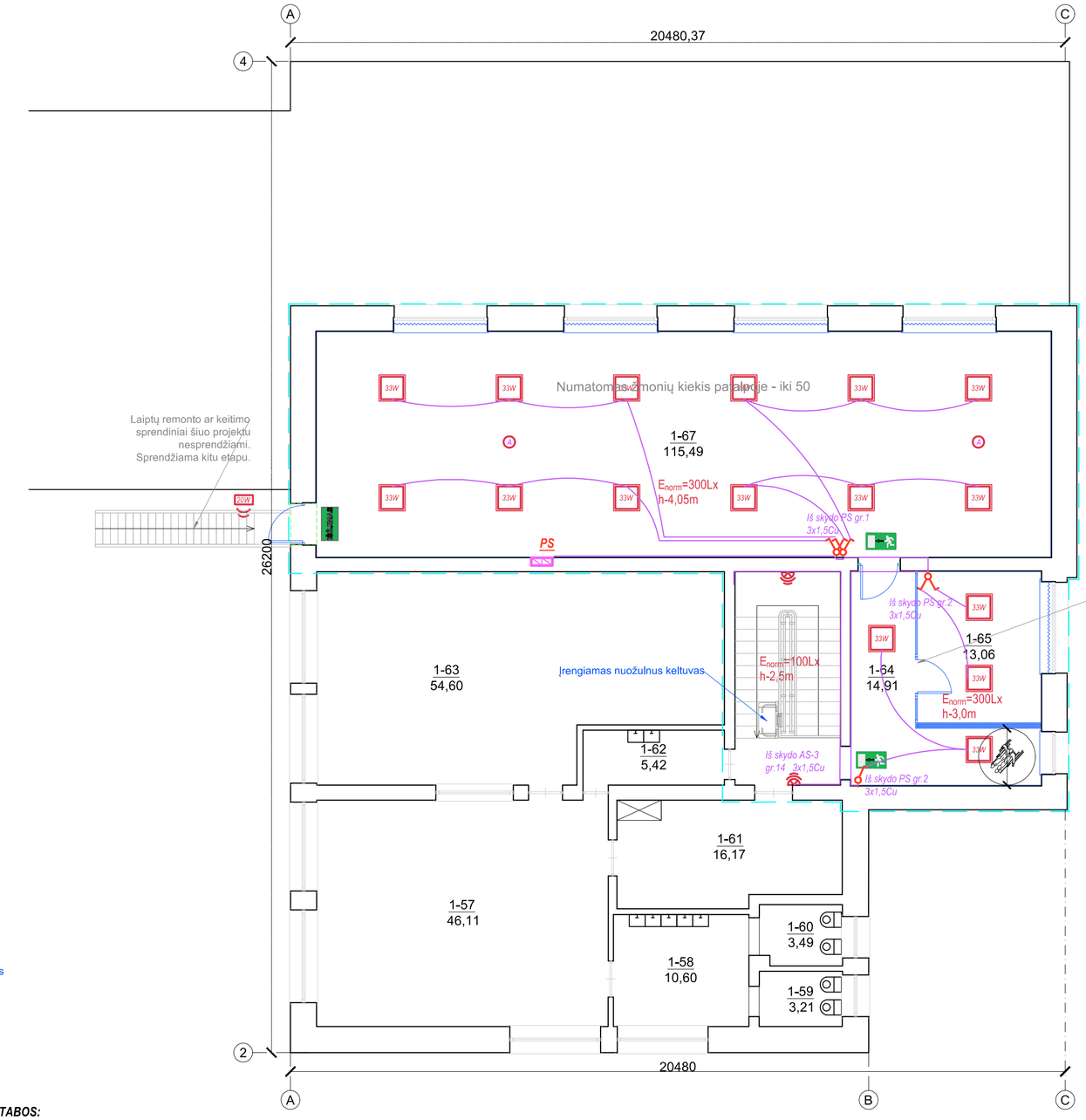
BRĖŽINIAI

Žymuo:	Lapas	Lapų	Laida
SPV-024-004-TDP-E .MDŽ	5	4	0

PIRMAS AUKŠTAS



ANTRAS AUKŠTAS



PASTABOS:

1. *Jungiklai montuojami 0,9m aukštyje arba kaip pažymėta brėžinyje.*
2. Šviestuvų modelius ir išdėliojimą tikslintis interjero projektavimo eigoje, šviestuvų tiekėjai turi perskaičiuoti apšviestumą ir pateikti skaičiavimų fotometrijas, apšviestumas turi tenkinti Lietuvoje nustatytas higienos normas.
3. Montavimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis EĮBT.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

33W	Šviestuvas LED ≥33W, 4000K, 4320Lm, virštinkinis su baltu rėmeliu, UGR<19, IP40, IK02 (LEDvance PL CMFT 600 P 33W 840 U19 PS arba analogas)
	Šviestuvas LED plafoninis ≥24W, 3000K, 1920Lm, virštinkinis, opaliniu gaubtu, su integruotu šviesos ir judesio daviklio IP44, IK03 (LEDvance SF CIRC 400 SEN V 24W 830 IP44 arba analogas)
25W	*LED šviestuvas 25W, 4000K, 2370Lm, IP44, IK04 įmontuojamas su baltu rėmeliu, matinis difuzorius* DL ALU DN200 25W 4000K WT IP44 arba analogas
20W	*LED prožektorius 20W, 4000K, 1750Lm, IP65, IK08 tvirtinimas prie konstrukcijų, komplekte su judesio davikliu*
	Evakuacinis/avarinis šviestuvas su LED 3W pašvietimu, virštinkinio montavimo, su akumuliatoriumi užtikrinančiu darbą 1 val.
	Vieno klavišo/ dviejų klavišų jungiklis potinkiniai, 230V, 10A, IP20 / IP44. Mont. aukštis 1,1m

Remontuojamų patalpų ribos

Pirmame aukšte remontuojamų patalpų eksplikacija

Aukšto Nr.	1 simbolis	2 simbolis	Pavadinimas	Plotas m²
1	1	8	Koridorius	7,99
		10	Koridorius	31,73
		11	Žaidimų patalpa	64,78
		12	Miegamasis	19,71
		13	San. mazgas	17,28
		14	Rūbinė - holas	16,29
		15	Indų priėmimo patalpa	3,52
Viso:				161,30

Antrame aukšte remontuojamų patalpų eksplikacija

Aukšto Nr.	1 simbolis	2 simbolis	Pavadinimas	Plotas m²
2	1	64	Koridorius	14,91
		65	Meno edukacinė patalpa	13,06
		67	Sporto edukacinė patalpa	115,49
Viso:				143,46

0	2024-06	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, Statybos darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Atestato Nr. 25745

Projektuotojas: **UAB "Statybos projektų valdymas"** Jm. k. 300078023, Viršuliškių g. 55-63, Vilnius LT-05125, tel./faks.: 8 5 2332485, el. p.: info@spv.lt

SPV | I. Gudavičius

RG SAUGA — Jonavos g. 260, Kaunas, tel.:8 67383801, el.p. info@rgsauga.lt, www.rgsauga.lt

15348 | E PDV | D. Liutkevičius

Statytojas / Užsakovas: **LT** Jurbarko rajono savivaldybės administracija, Į. k. 188713933, Dariaus ir Girėno g. 96, LT-74187 Jurbarkas

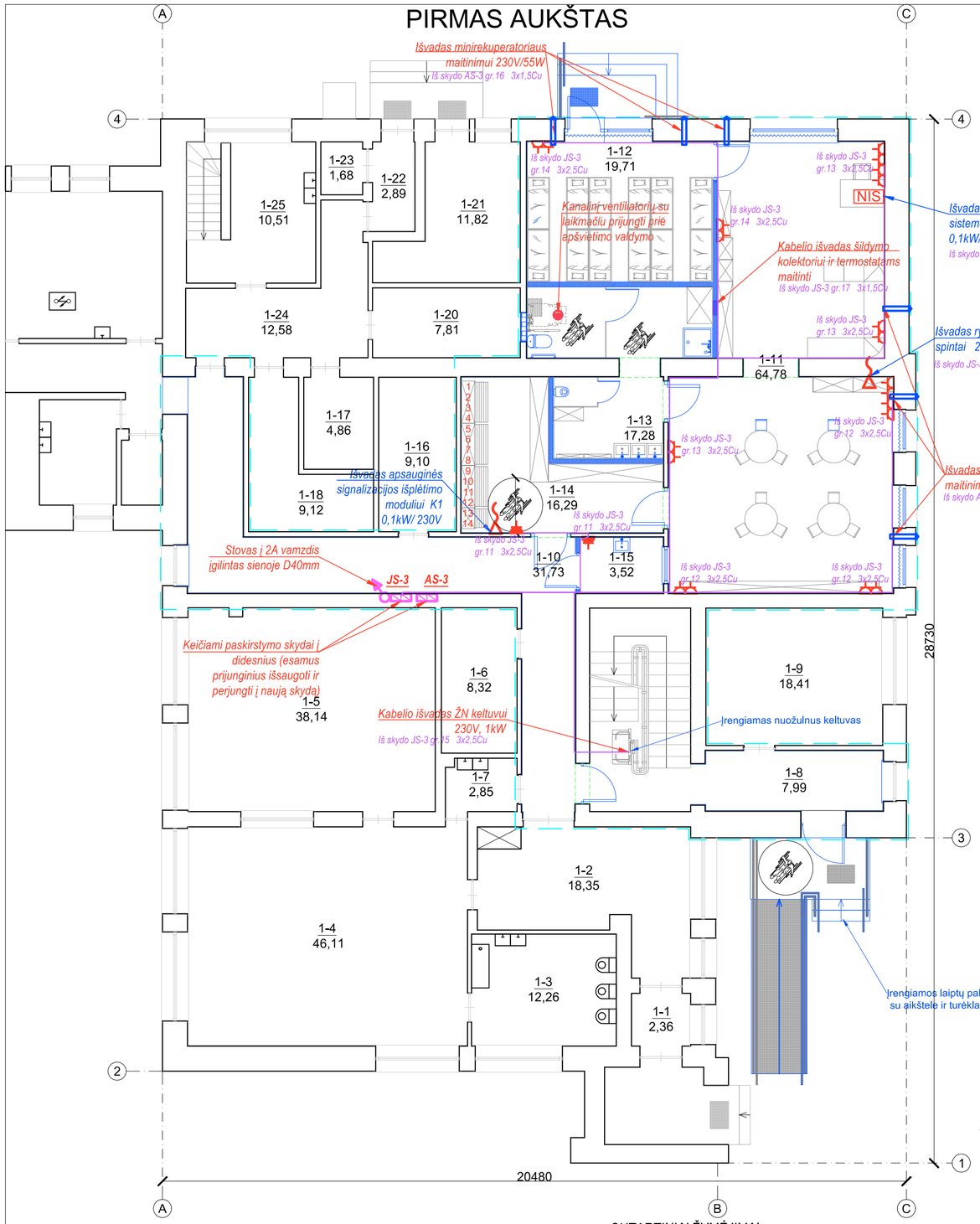
Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, UNIKALUS NUMERIS 9497-7012-9081, VYTURIO G. 12, JURBARKŲ K., JURBARKŲ SEN., JURBARKO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS

Statinys, statinio Nr.: 01- Mokslo paskirties pastatas (7.11)

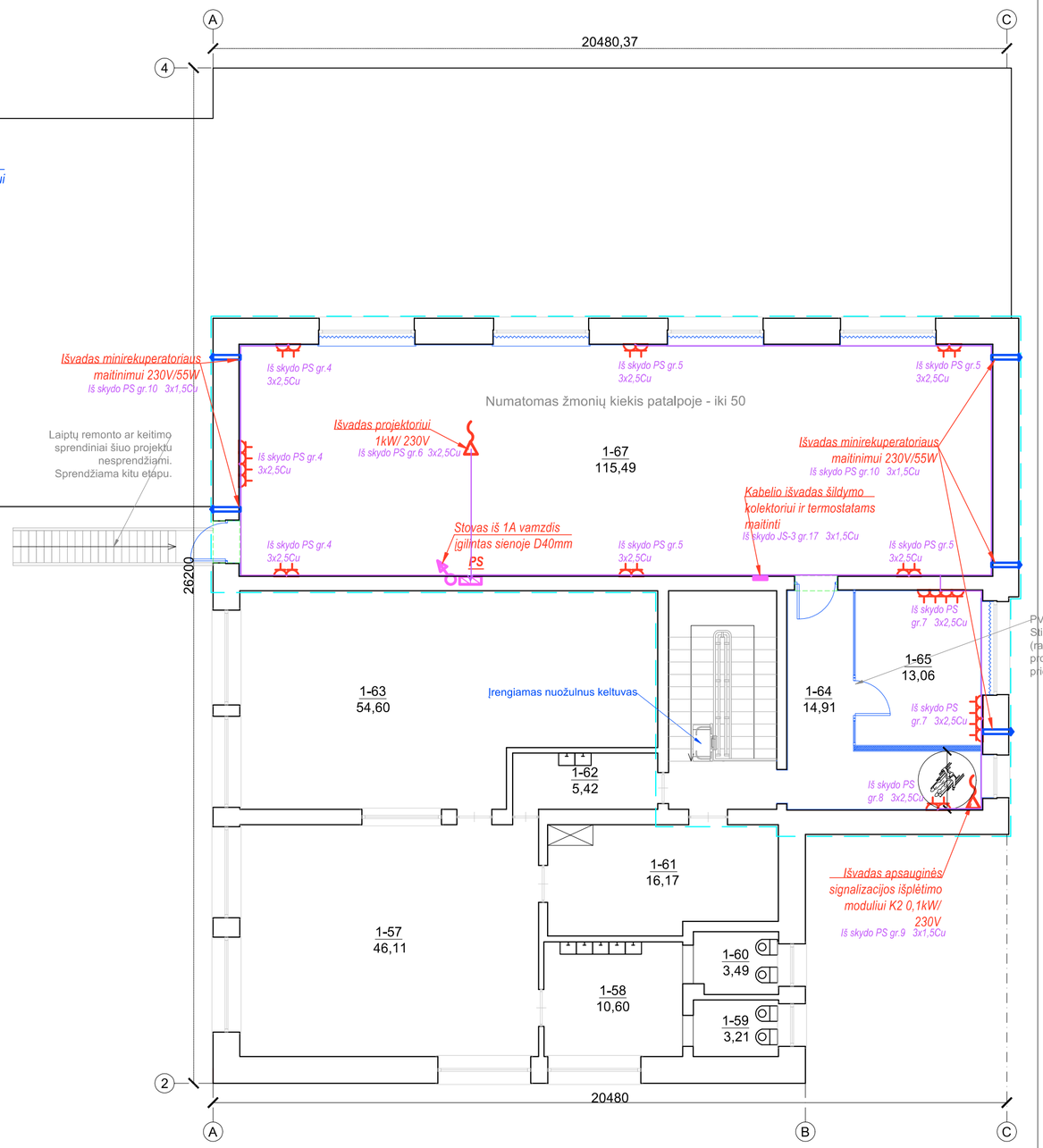
Brėžinys: PIRMO IR ANTRO AUKŠTŲ PATALPŲ PLANAI SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS APŠVIETIMO TINKLAIS M 1:100 — Laida: 0

Žymuo: SPV-024-004-TDP-E-B. 01 — Lapas: 1 — Lapų: 1

PIRMAS AUKŠTAS



ANTRAS AUKŠTAS



PASTABOS:

1. *Kištukiniai lizdai montuojami 0,3m aukštyje arba kaip pažymėta brėžinyje.*
2. *Patalpose kur nuolat būna vaikai kištukiniai lizdai turi būti gamyklinė apsauga nuo pašalinių daiktų patekimo prie srovinių gnybtų (angos prie srovinių kontaktų su iš vidaus užsidarančiais mechanizmais).*
3. Montavimo darbai turi būti atliekami vadovaujantis EĮĮBT.

SUTARTINIAI ŽYMĖJIMAI

	Trifazis/ vienfazis kištukinis lizdas potinkinis 16A, 230V, IP20 / IP44. Montuojamas 0,3m aukštyje jei nenurodyta kitaip
	Projektuojamas paskirstymo skydas. PS-x
	Projektuojamas pakilimas tarp aukštų PP vamzdyje
	Kabelinis cinkuotas lovelis (Aukštį tikslinti vietoje darbų metu)
	Projektuojami kabelio išvadas įrenginio pajungimui
	Projektuojami išvadas kolektoriui (0,1kW, 230V)
	Projektuojamas laidas galinių įrenginių prijungimui

Remontuojamų patalpų ribos

Pirmame aukšte remontuojamų patalpų eksplikacija

Aukšto Nr.	1 simbolis	2 simbolis	Pavadinimas	Plotas m²
1	1	8	Koridorius	7,99
		10	Koridorius	31,73
		11	Žaidimų patalpa	64,78
		12	Miegamasis	19,71
		13	San. mazgas	17,28
		14	Rūbinė - holas	16,29
		15	Indų priėmimo patalpa	3,52
			Viso:	161,30

Antrame aukšte remontuojamų patalpų eksplikacija

Aukšto Nr.	1 simbolis	2 simbolis	Pavadinimas	Plotas m²
2	1	64	Koridorius	14,91
		65	Meno edukacinė patalpa	13,06
		67	Sporto edukacinė patalpa	115,49
			Viso:	143,46

0	2024-06	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, Statybos darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Projektuotojas: **UAB "Statybos projektų valdymas"**
Įm. k. 300078023, Viršuliškių g. 55-63, Vilnius LT-05125, tel./faks.: 8 5 2332485, el. p.: info@spv.lt

Atestato Nr. 25745 — SPV — I. Gudavičius

RG SAUGA — Jonavos g. 260, Kaunas, tel.8 67383801, el.p. info@rgsauga.lt, www.rgsauga.lt

15348 — E PDV — D. Liutkevičius

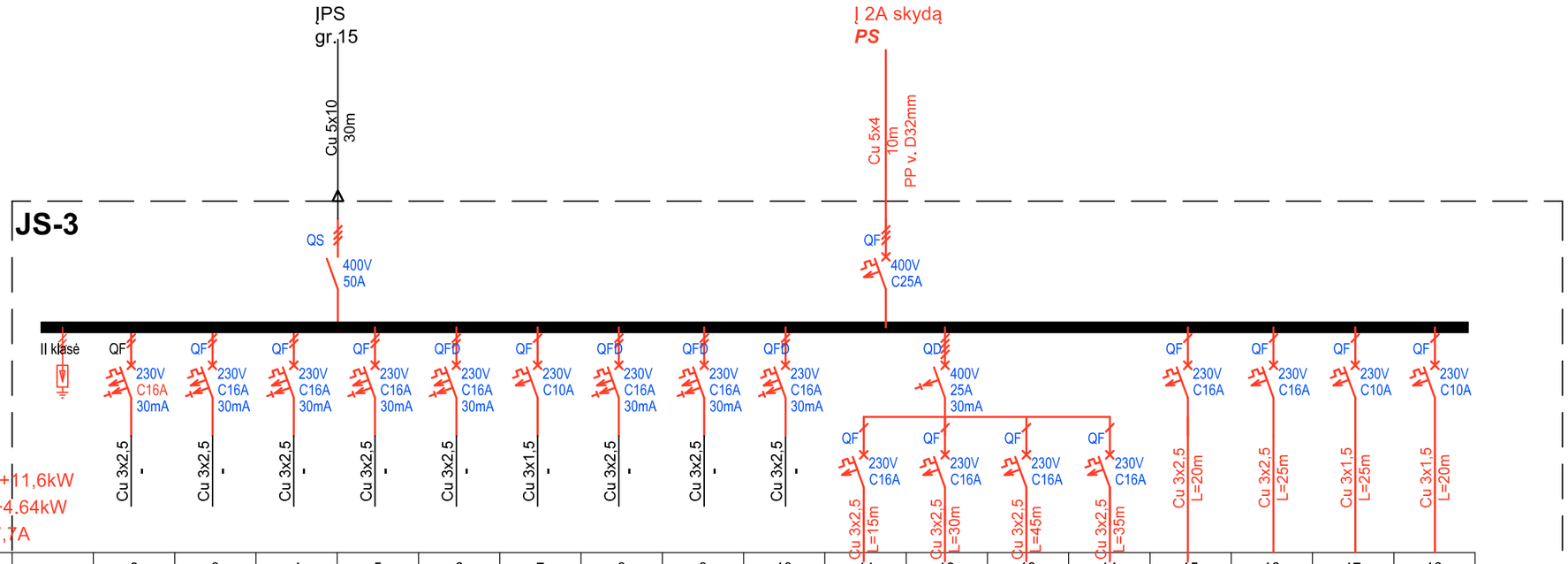
Statytojas / Užsakovas: Jurbarko rajono savivaldybės administracija, Į. k. 188713933, Dariaus ir Girėno g. 96, LT-74187 Jurbarkas — LT

Statinio projekto pavadinimas: MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, UNIKALUS NUMERIS 9497-7012-9081, VYTURIO G. 12, JURBARKŲ K., JURBARKŲ SEN., JURBARKO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS

Statinys, statinio Nr.: 01- Mokslo paskirties pastatas (7.11)

Brėžinys: PIRMO IR ANTRO AUKŠTŲ PATALPŲ PLANAI SU PROJEKTUOJAMAIS ELEKTROS JĖGOS TINKLAIS M 1:100 — Laida 0

Žymuo: SPV-024-004-TDP-E-B. 02 — Lapas 1 — Lapų 1



Esami skydo apkrovimai:
P_{inst}=16,1kW +11,6kW
P_{sk}=6,4kW +4.64kW
I_{sk}=10,9A +7,7A

Prijunginio Nr.			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	$P_{inst.}$ [kW]	27.80	2.00	2.00	2.00	2.00	2.50	0.10	2.50	2.00	1.00	1.00	2.50	2.50	2.50	1.00	2.00	0.10	0.10
Prijunginio duomenys	Cos φ	0,4	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,95	0,90	0,90	0,90	0,80	0,90	0,90	0,90	0,85	0,95	0,90	0,90
	P_{SK} [kW]	11.12	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	0,10	2,50	2,00	1,00	1,00	2,50	2,50	2,50	1,00	2,00	0,10	0,10
	$I_{SK.}$ [A]	18,90	9.10	9.10	9,10	9,10	11,38	0,46	11,38	9,10	4,55	4,55	11,38	11,38	11,38	4,55	9,10	0,46	0,46
PRIJUNGINIO PAVADINIMAS		Viso skydui:	Metodinis kab.kištukiniai lizdai	Metodinis kab.kištukiniai lizdai	Direktorės kab.kištukiniai lizdai	"Zuikučių" grupės ir miegamasis kištukiniai lizdai	"Zuikučių" grupės indų plovykla kištuk.lizdas	Signalizacijos centralė koridoriuje	"Geniukų" grupės indų plovykla kištuk.lizdas	"Geniukų" grupės ir miegamasis kištukiniai lizdai	Koridoriaus kištukiniai lizdai	Kištukiniai lizdai (pat.1-14, 1-15)	Kištukiniai lizdai (pat.1-11)	Kištukiniai lizdai (pat.1-11)	Kištukiniai lizdai (pat.1-11, 1-12)	Išvadas kelłuvui laiptinėje	Išvadas ryšių komutacinei spintai pat.1-11	Išvadai šildymo kolektoriui ir patalpų termostatams	Išvadas neigaliųjų iškvietimo sistemos centrlei pat.1-11

0	2024-06	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, Statybos darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Projektuotojas:
UAB "Statybos projektų valdymas"
Įm. k. 300078023, Viršuliškių g. 55-63, Vilnius LT-05125,
tel./faks.: 8 5 2332485, el. p.: info@spv.lt

Statinio projekto pavadinimas:
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, UNIKALUS NUMERIS 9497-7012-9081, VYTURIO G. 12, JURBARKŲ K., JURBARKŲ SEN., JURBARKO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS

Atestato Nr.		
25745	SPV	I. Gudavičius
15348	E PDV	D. Liutkevičius

RG SAUGA
Jonavos g. 260, Kaunas
tel.:8 67383801,
el.p. info@rgsauga.lt
www.rgsauga.lt

Statinys, statinio Nr.:
01- Mokslo paskirties pastatas (7.11)

Brėžinys:
KEIČIAMO PASKIRSTYMO SKYDO **JS-3** ELEKTRINIŲ SUJUNGIMŲ SCHEMA

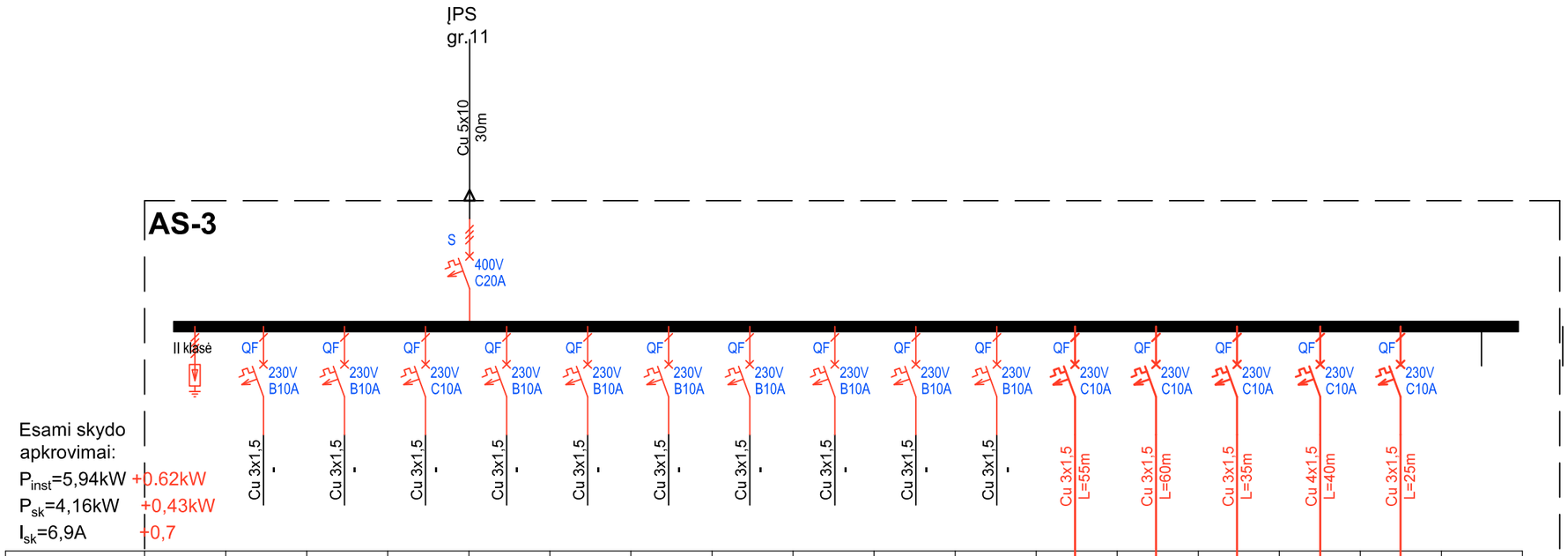
Laida: 0

Statytojas / Užsakovas:
Jurbarko rajono savivaldybės administracija, Į. k. 188713933, Dariaus ir Girėno g. 96, LT-74187 Jurbarkas

LT

Žymuo: SPV-024-004-TDP-E-B. 03

Lapas	Lapų
1	1



Esami skydo apkrovimai:
P_{inst}=5,94kW +0.62kW
P_{sk}=4,16kW +0,43kW
I_{sk}=6,9A +0,7

Prijunginio Nr.			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	$P_{inst.}$ [kW]	6.89	0.15	0.25	0.25	0.15	0.60	0.10	0.50	0.70	0.50	0.20	0.32	0.30	2.50	0.04	0.33	0.00
Prijunginio duomenys	Cos φ	0.7	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,95	0,90	0,90	0,90	0,80	0,95	0,95	0,95	0,95	0,85	
	P_{SK} [kW]	19.32	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	0,10	2,50	2,00	1,00	1,00	2,50	2,50	2,50	1,00	2,00	0,00
	$I_{SK.}$ [A]	32,26	9.10	9.10	9,10	9,10	11,38	0,46	11,38	8,90	5,58	4,55	11,38	11,38	11,38	4,55	10,23	0,00
PRIJUNGINIO PAVADINIMAS		Viso skydui:	Koridoriaus apšvietimas	Metodinio kab. apšvietimas	Direktorės kab. apšvietimas	"Zuikučių" rūbinės ir WC apšvietimas	"Zuikučių" grupės ir miegamojo apšvietimas	"Zuikučių" indų plovyklos apšvietimas	Pagalbinių patalpų 1A apšvietimas	"Geniukų" grupės apšvietimas	"Geniukų" rūbinės, indų plovyklos ir WC apšvietimas	"Geniukų" miegamojo apšvietimas	Apšvietimas pat.1-13, 1-14, 1-15	Apšvietimas pat.1-11, 1-12	Laiptinės, tambūro 1-8 apšvietimas	Evakuaciniai šviestuvai 1A	Minirekuperatorių maitinimas pat.1-12, 1-11	Rezervinė vieta

0	2024-06	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, Statybos darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Projektuotojas:
UAB "Statybos projektų valdymas"
Įm. k. 300078023, Viršuliškių g. 55-63, Vilnius LT-05125,
tel./faks.: 8 5 2332485, el. p.: info@spv.lt

Atestato Nr. 25745 — SPV — I. Gudavičius

RG SAUGA
Jonavos g. 260, Kaunas
tel.:8 67383801,
el.p. info@rgsauga.lt
www.rgsauga.lt

15348 — E PDV — D. Liutkevičius

LT

Statytojas / Užsakovas:
Jurbarko rajono savivaldybės administracija,
Į. k. 188713933, Dariaus ir Girėno g. 96, LT-74187
Jurbarkas

Statinio projekto pavadinimas:
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, UNIKALUS NUMERIS 9497-7012-9081, VYTURIO G. 12, JURBARKŲ K., JURBARKŲ SEN., JURBARKO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS

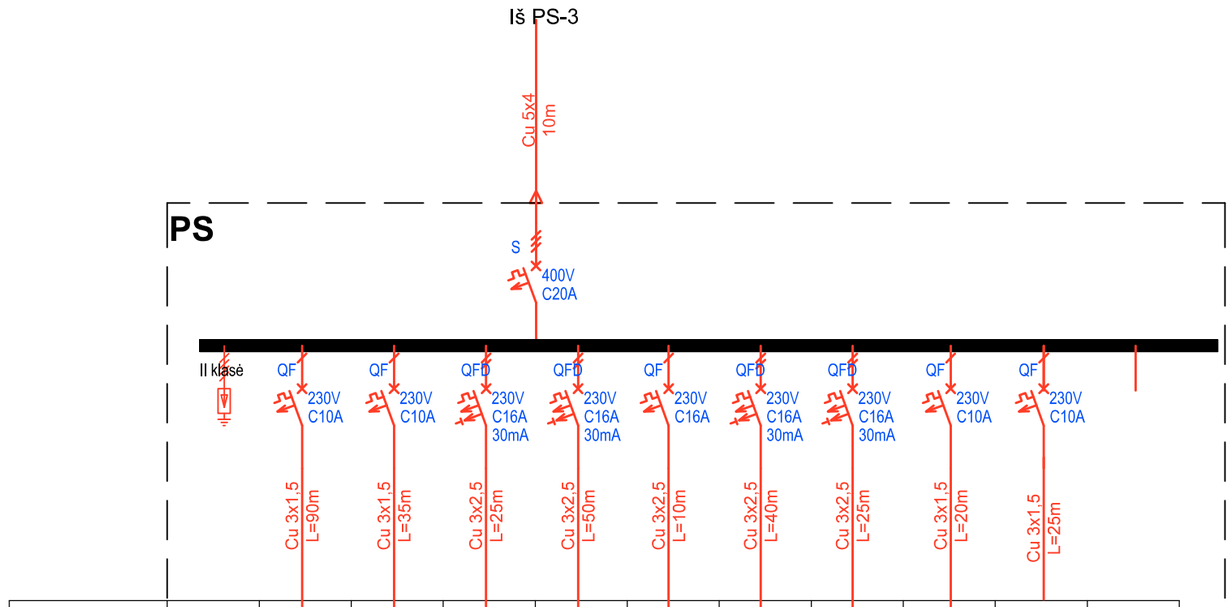
Statinys, statinio Nr.:
01- Mokslo paskirties pastatas (7.11)

Brėžinys:
REKONSTRUOJAMO PASKIRSTYMO SKYDO **AS-3**
ELEKTRINIŲ SUJUNGIMŲ SCHEMA

Laida: 0

Žymuo: SPV-024-004-TDP-E-B. 04

Lapas	Lapų
1	1



Prijunginio Nr.			2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	$P_{inst.}$ [kW]	10.40	0.40	0.13	2.50	2.50	1.00	2.50	1.00	0.10	0.28	0.00
Projunginio duomenys	Cos φ	0,4	0,95	0,95	0,90	0,90	0,90	0,95	0,90	0,90	0,85	0,00
	P_{SK} [kW]	6.84	2,00	2,00	2,00	2,00	2,50	0,10	2,50	2,00	1,00	1,00
	$I_{SK.}$ [A]	11,42	9.10	9.10	9,10	9,10	4,17	0,46	11,38	11,16	5,12	4,55
PRIJUNGINIO PAVADINIMAS		Viso skydui:	Apšvietimas pat.1-67	Apšvietimas pat.1-64, 1-65	Kištukiniai lizdai pat.1-67	Kištukiniai lizdai pat.1-67	Išvadas lubose projektoriui pat.1-67	Kištukiniai lizdai pat.1-65	Kištukiniai lizdai pat.1-64	Išvadas AS išplėtimo moduliui	Minirekuperatoriu maitinimas pat.1-67, 1-65	Rezervinė vieta

0	2024-06	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, Statybos darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Projektuotojas:
UAB "Statybos projektų valdymas"
Įm. k. 300078023, Viršuliškių g. 55-63, Vilnius LT-05125,
tel./faks.: 8 5 2332485, el. p.: info@spv.lt

Atestato Nr.		
25745	SPV	I. Gudavičius
15348	E PDV	D. Liutkevičius

RG SAUGA
Jonavos g. 260, Kaunas
tel.:8 67383801,
el.p. info@rgsauga.lt
www.rgsauga.lt

Statytojas / Užsakovas:
Jurbarko rajono savivaldybės administracija,
Į. k. 188713933, Dariaus ir Girėno g. 96, LT-74187
Jurbarkas

LT

Statinio projekto pavadinimas:
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, UNIKALUS NUMERIS 9497-7012-9081, VYTURIO G. 12, JURBARKŲ K., JURBARKŲ SEN., JURBARKO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS

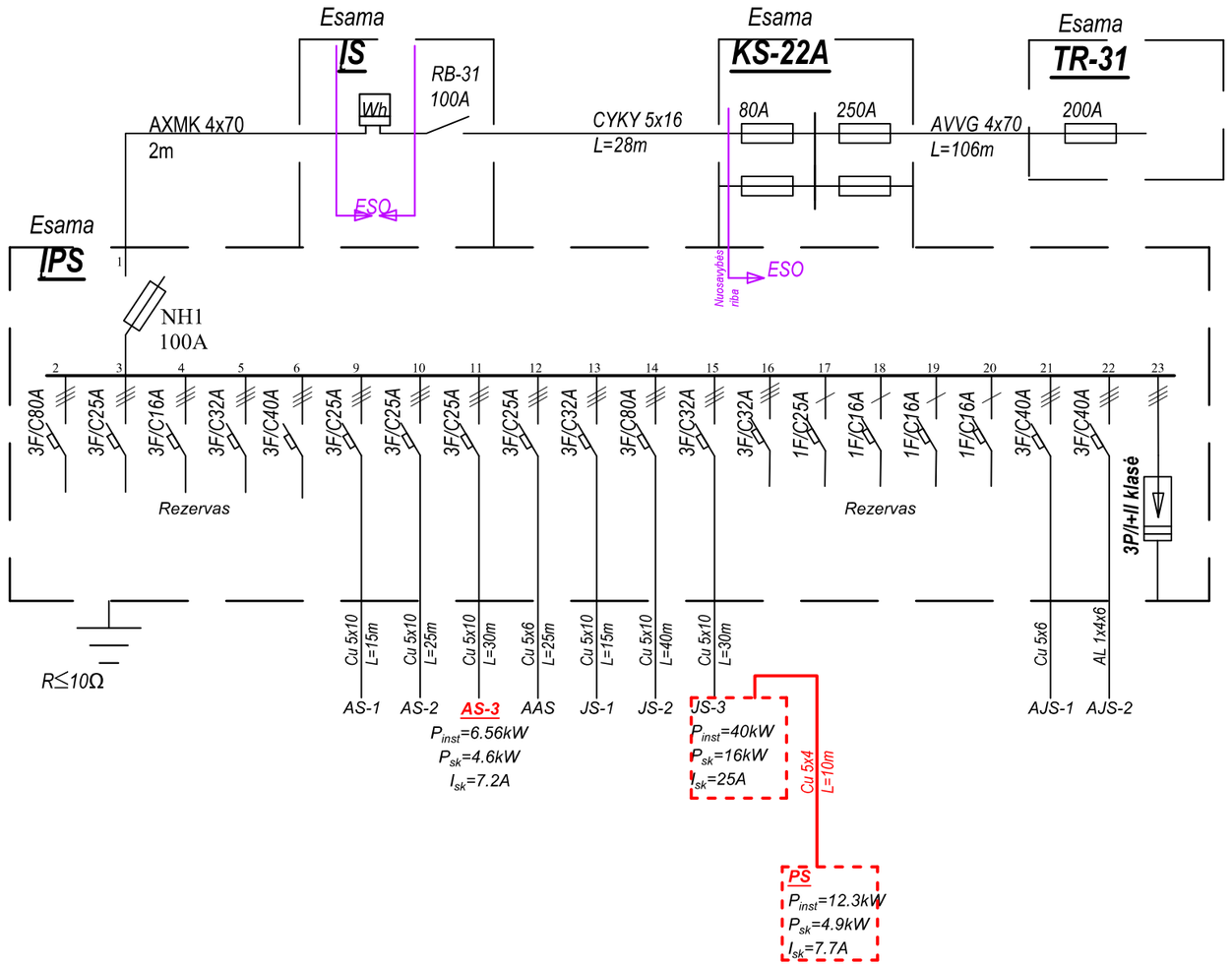
Statinys, statinio Nr.:
01- Mokslo paskirties pastatas (7.11)

Brėžinys:
PROJEKTUOJAMO PASKIRSTYMO SKYDO **PS** ELEKTRINIŲ SUJUNGIMŲ SCHEMA

Laida: 0

Žymuo: SPV-024-004-TDP-E-B. 05

Lapas	Lapų
1	1



0	2024-06	Statybą leidžiančiam dokumentui gauti, Statybos darbų vykdymui
Laida	Išleidimo data	Laidos statusas ir išleidimo priežastis (jei taikoma)

Projektuotojas:
UAB "Statybos projektų valdymas"
Įm. k. 300078023, Viršuliškių g. 55-63, Vilnius LT-05125,
tel./faks.: 8 5 2332485, el. p.: info@spv.lt

Statinio projekto pavadinimas:
MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, UNIKALUS NUMERIS 9497-7012-9081, VYTURIO G. 12, JURBARKŲ K., JURBARKŲ SEN., JURBARKO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS

Atestato Nr.		
25745	SPV	I. Gudavičius
15348	E PDV	D. Liutkevičius
LT		

RG SAUGA
Jonavos g. 260, Kaunas
tel.:8 67383801,
el.p. info@rgsauga.lt
www.rgsauga.lt

Statinys, statinio Nr.:
01- Mokslo paskirties pastatas (7.11)

Brėžinys:
ESAMO ĮVADINIO PASKIRSTYMO SKYDO **ĮPS** IR MAGISTRALINIŲ TINKLŲ SKAIČIUOJAMOJI ELEKTRINĖ SCHEMA

Laida: 0

Statytojas / Užsakovas:
Jurbarko rajono savivaldybės administracija, Į. k. 188713933, Dariaus ir Girėno g. 96, LT-74187 Jurbarkas

Žymuo: SPV-024-004-TDP-E-B. 06

Lapas: 1 | Lapų: 1

PROJEKTO DALIŲ TARPUSAVIO SUDERINIMŲ AKTAS

Šiuo suderinimo aktu statinio projekto dalių vadovai (SPDV) pažymi, kad rengdami projektą „MOKSLO PASKIRTIES PASTATO, UNIKALUS NUMERIS 9497-7012-9081, VYTURIO G. 12, JURBARKŲ K., JURBARKŲ SEN., JURBARKO R. SAV., KAPITALINIO REMONTO PROJEKTAS" bendradarbiavo tarpusavyje, pateikė visas reikiamas užduotis kitiems projekto dalių vadovams ir atsižvelgė į jiems pateiktas užduotis, pažymi, kad projekto dalyse numatyti sprendimai iš esmės neprieštarauja ir papildo kitose projekto dalyse numatytus sprendinius.

Eil. Nr.	Projekto dalies pavadinimas	Žymuo	SPDV vardas, pavardė, atestato Nr.	Parašas
1.	Bendroji	BD	Irmantas Gudavičius Atestato Nr. 25745	
2.	Sklypo sutvarkymo (sklypo plano)	SP	Evelina Aistė Kačerovskytė Atestato Nr. A 1509	
3.	Statinio architektūrinė	SA	Evelina Aistė Kačerovskytė Atestato Nr. A 1509	
4.	Statinio konstrukcijų	SK	Janina Svatkovskaja Atestato Nr. 1731	
5.	Vandentiekio ir nuotekų šalinimo	VN	Vaidas Pajaujis Atestato Nr. 15621	
6.	Šildymo, vėdinimo ir oro kondicionavimo	ŠVOK	Vaidas Pajaujis Atestato Nr. 15621	
7.	Elektrotechnikos	E	Darius Liutkevičius Atestato Nr. 15348	
8.	Elektroninių ryšių (telekomunikacijų)	ER	Rolandas Setkauskas Atestato Nr. 19033	
9.	Apsauginės signalizacijos	AS	Rolandas Setkauskas Atestato Nr. 19033	
10.	Gaisro aptikimo ir signalizavimo	GSS	Rolandas Setkauskas Atestato Nr. 19033	
11.	Gaisrinės saugos	GS	Tomaš Maksimovič Atestato Nr. 41480	
12.	Statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo	KS	Jelena Michniova Atestato Nr. 38256	

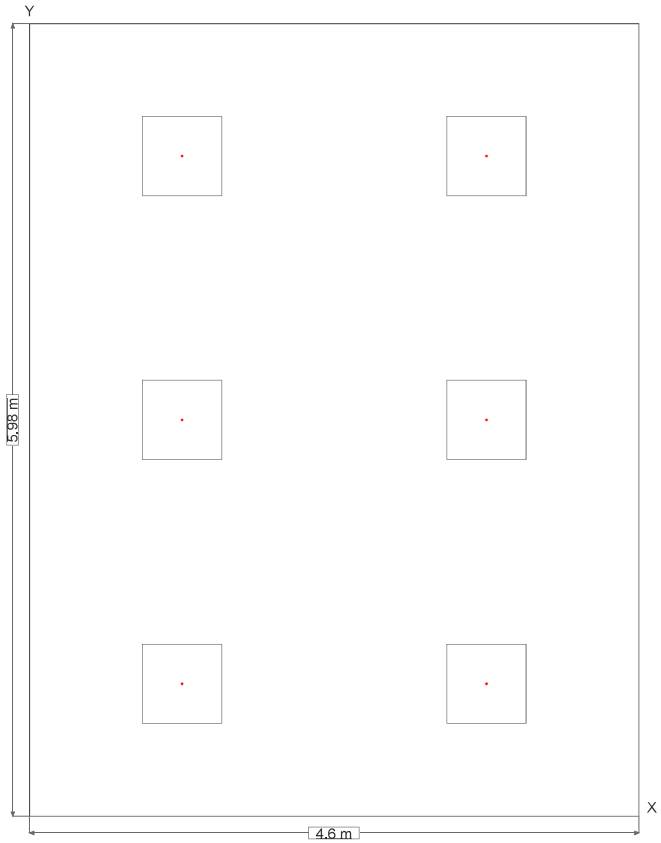
1-11

Room length	4.6 m
Room width	5.98 m
Room height	3 m
Mounting height	3 m
Suspension	0 m
Application	Office
Illuminance	500
Working plane	0.8 m
Maintenance factor	0.8
Ceiling reflection	70 %
Wall reflection	50 %
Floor reflection	20 %

CALCULATION RESULTS

Total luminaires	6
Total plane	25920 lm
Illuminance	530 lx
Total power	198 W
Specific Load	7.2 W/m²

FLOOR PLAN



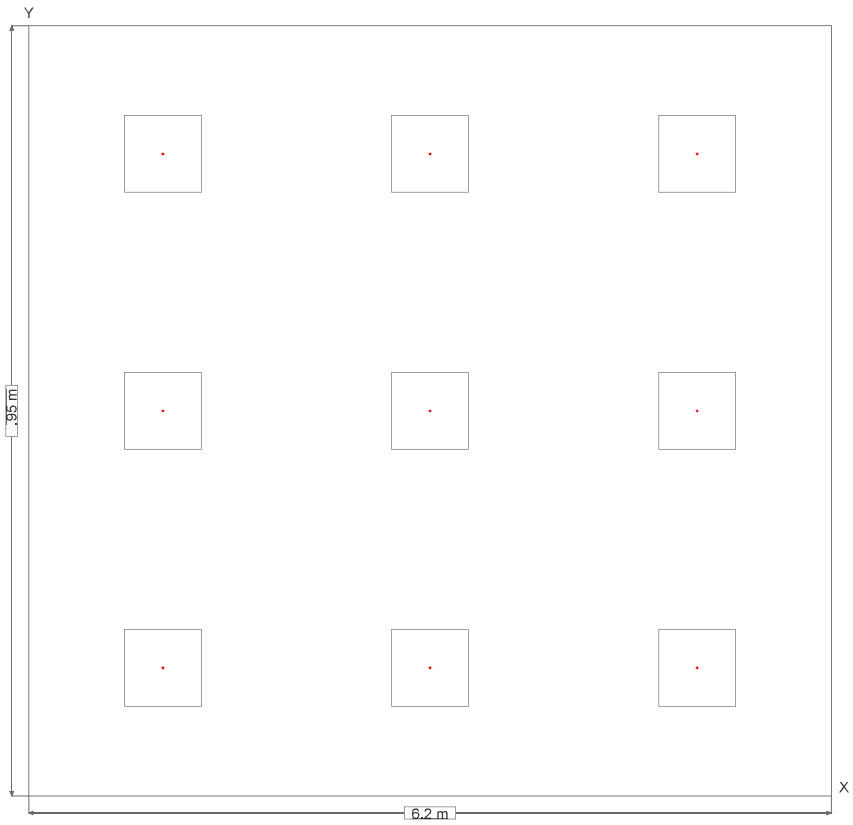
1-11

Room length	6.2 m
Room width	5.95 m
Room height	3 m
Mounting height	3 m
Suspension	0 m
Application	Office
Illuminance	500
Working plane	0.8 m
Maintenance factor	0.8
Ceiling reflection	70 %
Wall reflection	50 %
Floor reflection	20 %

CALCULATION RESULTS

Total luminaires	9
Total plane	38880 lm
Illuminance	632 lx
Total power	297 W
Specific Load	8.05 W/m²

FLOOR PLAN



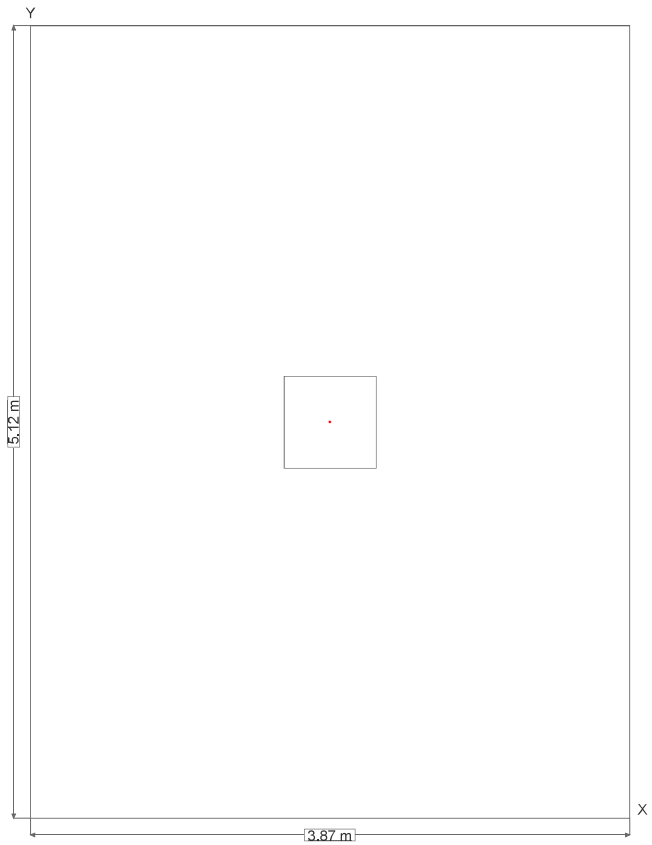
V12 JURBARKAS 1-12

Room length	3.87 m
Room width	5.12 m
Room height	3 m
Mounting height	3 m
Suspension	0 m
Application	Warehouse
Illuminance	75
Working plane	0.8 m
Maintenance factor	0.67
Ceiling reflection	70 %
Wall reflection	50 %
Floor reflection	20 %

CALCULATION RESULTS

Total luminaires	1
Total plane	4320 lm
Illuminance	126 lx
Total power	33 W
Specific Load	1.67 W/m²

FLOOR PLAN

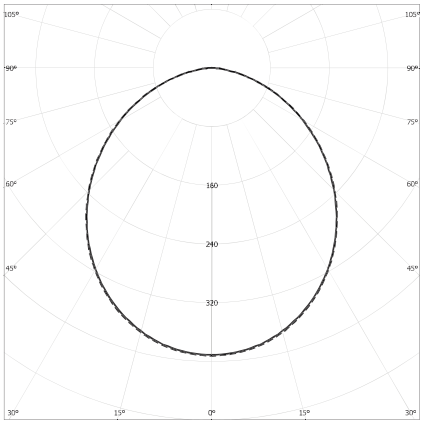


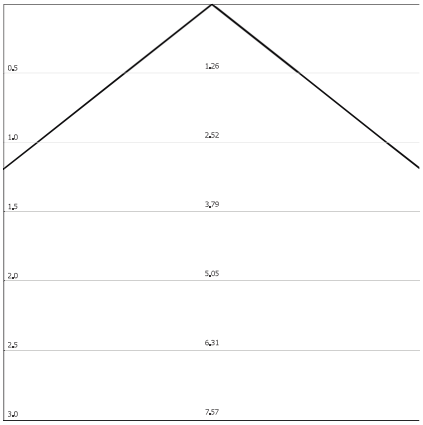
DL ALU DN200 25W 4000K WT IP44



Luminaire diameter	215 mm
Luminaire Height	61 mm
Nominal Power	25 W
Luminous flux	2370 lm
Color temperature	4000K
Color plane	80

more at ledvance.com





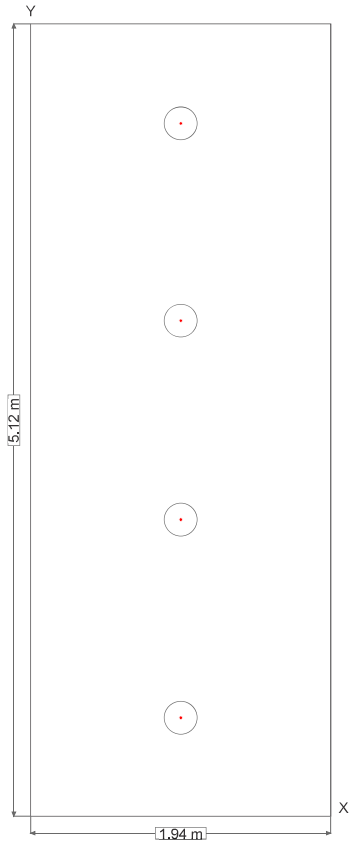
V12 JURBARKAS 1-13-1

Room length	1.94 m
Room width	5.12 m
Room height	2.9 m
Mounting height	2.9 m
Suspension	0 m
Application	Break rooms
Illuminance	200
Working plane	0 m
Maintenance factor	0.67
Ceiling reflection	50 %
Wall reflection	30 %
Floor reflection	20 %

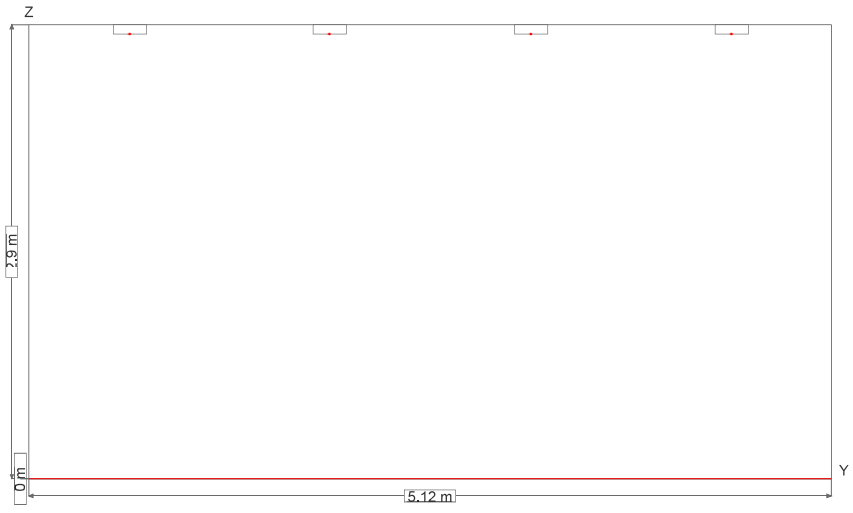
CALCULATION RESULTS

Total luminaires	4
Total plane	9480 lm
Illuminance	207 lx
Total power	100 W
Specific Load	10.07 W/m²

FLOOR PLAN



FRONT VIEW



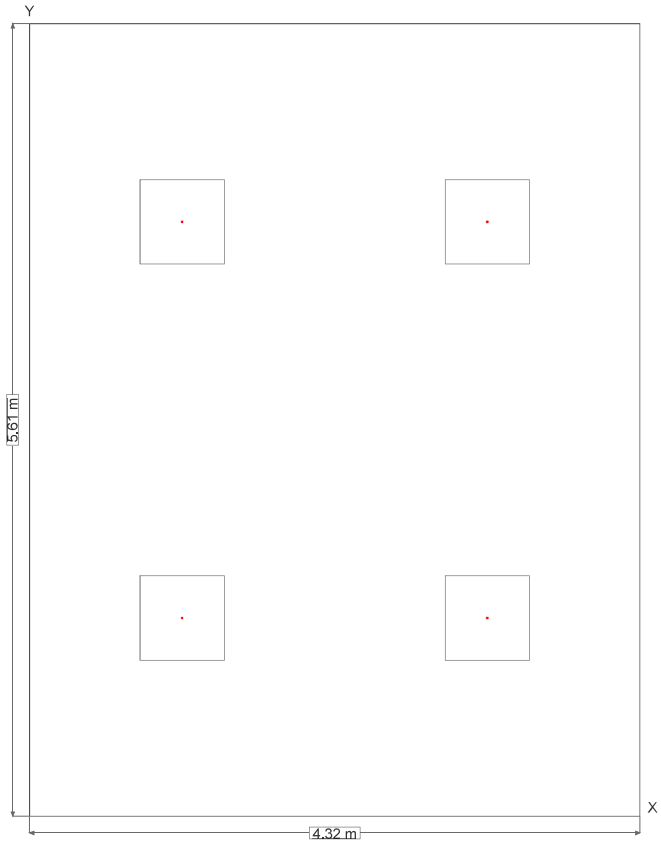
V12 JURBARKAS 1-14

Room length	4.32 m
Room width	5.61 m
Room height	3 m
Mounting height	3 m
Suspension	0 m
Application	Break rooms
Illuminance	200
Working plane	0.8 m
Maintenance factor	0.67
Ceiling reflection	50 %
Wall reflection	30 %
Floor reflection	20 %

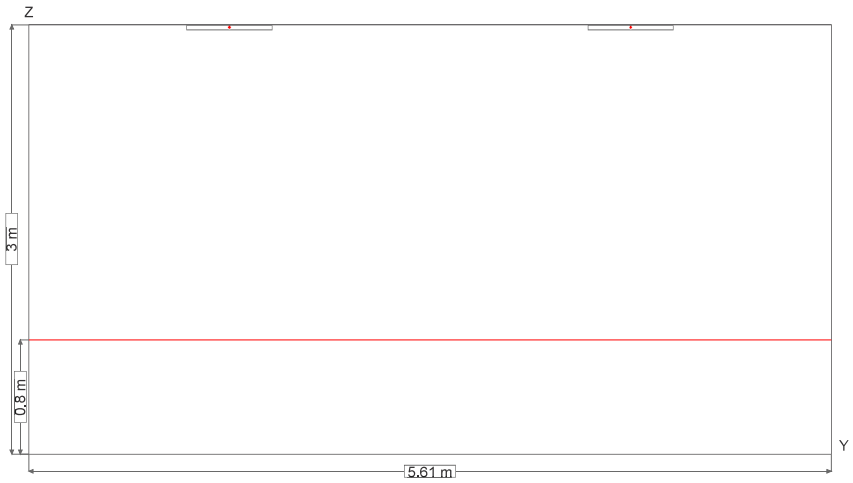
CALCULATION RESULTS

Total luminaires	4
Total plane	17280 lm
Illuminance	344 lx
Total power	132 W
Specific Load	5.45 W/m²

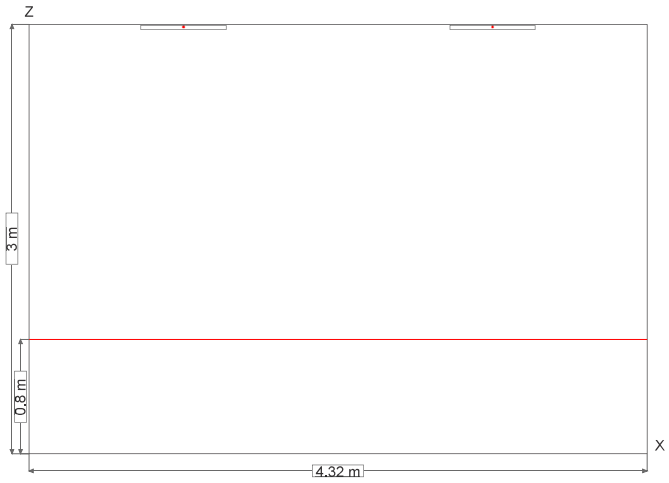
FLOOR PLAN



FRONT VIEW



SIDE VIEW

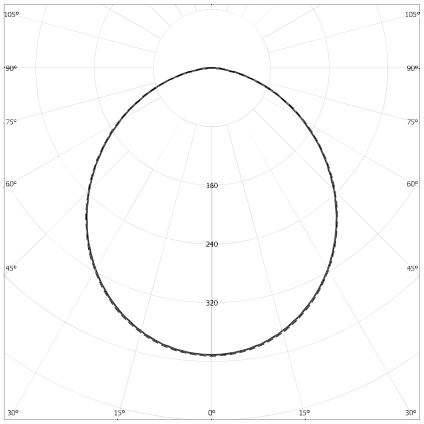


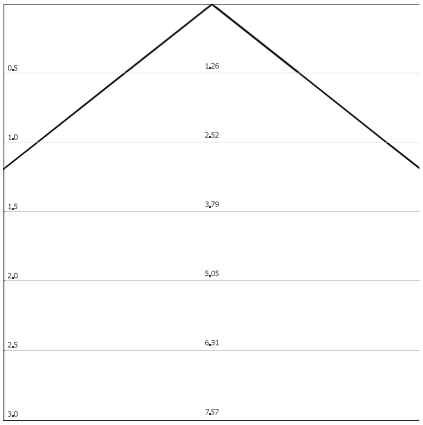
DL ALU DN200 25W 4000K WT IP44



Luminaire diameter	215 mm
Luminaire Height	61 mm
Nominal Power	25 W
Luminous flux	2370 lm
Color temperature	4000K
Color plane	80

more at ledvance.com





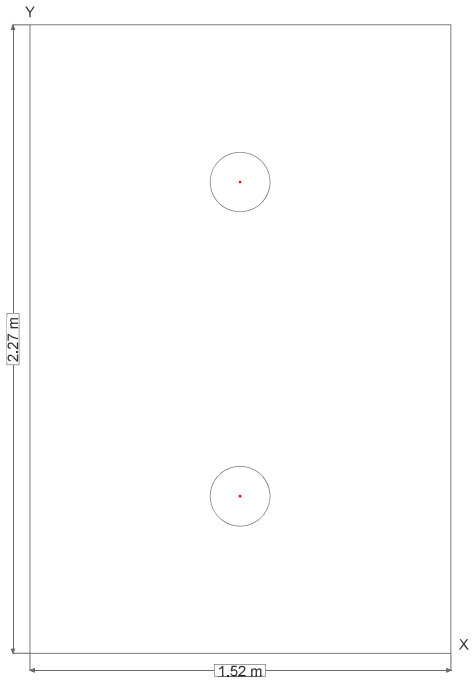
V12 JURBARKAS 1-15

Room length	1.52 m
Room width	2.27 m
Room height	2.9 m
Mounting height	2.9 m
Suspension	0 m
Application	Break rooms
Illuminance	200
Working plane	0.8 m
Maintenance factor	0.67
Ceiling reflection	50 %
Wall reflection	30 %
Floor reflection	20 %

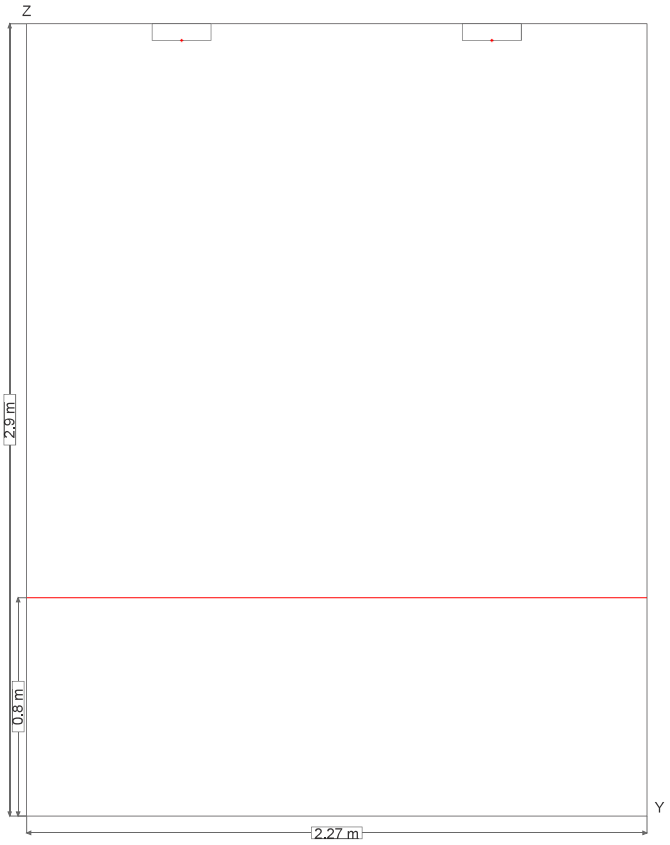
CALCULATION RESULTS

Total luminaires	2
Total plane	4740 lm
Illuminance	263 lx
Total power	50 W
Specific Load	14.49 W/m²

FLOOR PLAN



FRONT VIEW



V12 JURBARKAS 1-67

Room length	5.95 m
Room width	19.4 m
Room height	4.05 m
Mounting height	4.05 m
Suspension	0 m
Application	Classroom
Illuminance	300
Working plane	0.8 m
Maintenance factor	0.8
Ceiling reflection	70 %
Wall reflection	50 %
Floor reflection	20 %

CALCULATION RESULTS

Total luminaires	12
Total plane	51840 lm
Illuminance	302 lx
Total power	396 W
Specific Load	3.43 W/m²

FLOOR PLAN

