

*Statinio projektas***Kitos paskirties inžinerinių statinių, Marijampolės sav., Marijampolės m., Kauno g. 7 statybos projektas***Statytojas***Marijampolės savivaldybės administracija***Statinys (statinių grupė)***Amfiteatras***Statinio adresas***Marijampolės sav., Marijampolės m., Kauno g. 7***Statinių paskirtis***Kitos paskirties inžineriniai statiniai***Statinio kategorija***Neypatingas statinys***Statybos darbų rūšis***Nauja statyba***Projekto Nr.***1324***Projekto etapas***Techninis projektas***Projekto dalis***Elektrotechnika***Bylos Nr.***V***Laida***0***Direktorius**Projekto vadovas*

Robertas Levickas

*Projekto dalies vadovas*Gintautas Vieversys
Atestato Nr. 439Virginija Šupšinskienė
Atestato Nr.103

STATYTOJAS : **Marijampolės savivaldybės administracija**ADRESAS: **Marijampolės sav., Marijampolės m., Kauno g. 7****Kitos paskirties inžinerinių statinių, Marijampolės sav., Marijampolės m., Kauno g. 7 statybos projektas**Statinio kategorija Neypatingas statinys
Statybos rūšis Nauja statyba

STATYBOS PROJEKTO SUDĖTIS

Eil. Nr.	Žymuo	TP dalys (žymėjimas, sudėtis, komplektavimas)	Tomų nr.
1	1324-TP-B	BENDROJI DALIS <ul style="list-style-type: none"> • Bendrieji duomenys, aiškinamasis raštas (B.AR) • Projektavimo dokumentai • Brėžiniai 	I
2	1324-TP-SP	SKLYPO PLANO DALIS <ul style="list-style-type: none"> • Bendrieji duomenys, aiškinamasis raštas (SP.AR) • Projektavimo dokumentai • Brėžiniai 	II
3	1324-TP-SA	STATINIO ARCHITEKTŪRA <ul style="list-style-type: none"> • Bendrieji duomenys, aiškinamasis raštas (SA..AR) • Projektavimo dokumentai • Brėžiniai 	III
4	1324-TP-NŠ	NUOTEKŲ ŠALINIMO DALIS <ul style="list-style-type: none"> • Aiškinamasis raštas (NŠ AR) • Projektavimo dokumentai • Brėžiniai 	IV
5	1324-TP-E	ELEKTROTECHNIKOS DALIS <ul style="list-style-type: none"> • Aiškinamasis raštas (E AR) • Projektavimo dokumentai • Brėžiniai 	V
6	1324-TP-SSK	(statybos skaičiuojamosios kainos nustatymo; [SSK].	VI
7	1324-TP-SK	KONSTRUKCIJŲ DALIS <ul style="list-style-type: none"> • Bendrieji duomenys, aiškinamasis raštas (SK.AR) • Projektavimo dokumentai • Brėžiniai 	VII

KITOS PASKIRTIES INŽINERINI STATINI , MARIJAMPOL S SAV., MARIJAMPOL S M., KAUNO G. 7, STATYBOS PROJEKTAS

STATYTOJAS : Marijampol s savivaldyb s administracija

STATYBOS VIETA : Marijampol s sav., Marijampol s m., Kauno g. 7

STATYBOS R ŠIS: Nauja statyba

Lentel 1. Projekto dali vadov sprendini suderinimo patvirtinimo lentel

Proj. dalis	Vardas Pavard	Parašas	Data
Bendroji dalis	G. Vieversys		2024.10
Sklypo plano dalis	V. Gumauskait		2024.12
Statinio architekt ra	V. Gumauskait		2024.12
Nuotek šalinimo dalis	Z. Ma iokien		2024.10
Elektrotechnikos dalis	V. Šiupšinskien		2024.10
Statybos skai iuojamosios kainos nustatymo dalis	V. Tabulevi ien		2024.10
Konstrukcij dalis	R. Jorudait		2024.10

TECHNIN SPECIFIKACIJA
STATYBOS PROJEKTO
TECHNIN UŽDUOTIS

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
I. Bendra informacija apie pirkimo objekt		
1.	Statytojas (Užsakovas)	Marijampol s savivaldyb s administracija
2.	Pirkimo objektas	Nurodomas statinio projekto rengimo etapas ir kitos kartu perkamos paslaugos. 2.1. Techninio projekto parengimas
3.	Projekto pavadinimas	„Kitos paskirties inžinerinio statinio, Marijampol s sav., Marijampol s m., Kauno g. 7 statybos projektas“
4.	Statinio adresas	Marijampol s sav., Marijampol s m., Kauno g. 7
5.	Statini grup s sud tis	Amfiteatras, aikštel , sienel s
6.	Statinio (-i) ar statini grup s paskirtis ir bendrieji (techniniai ir paskirties) rodikliai	Žem s sklypo kadastro numeris: 1801/0009:105 Marijampol s m. k.v Žem s sklypo registro Nr.44/1470985 Pagrindin naudojimo paskirtis – <u>Kitos paskirties inžineriniai statiniai</u> Amfiteatras šiaurin je sklypo dalyje, nugriaunant esamas konstrukcijas <i>Konkretaus statinio tvirtinam rodikli skai ius priklauso nuo projektuojamo statinio specifikos ir užsakovo poreiki . Bendruoju atveju ši rodikli s rašai pateikiami statybos techninio reglamento STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertiz “ 5, 6 ir 7 prieduose.</i>
7.	Statinio statybos r šis	Nauja statyba
8.	Statinio kategorija	Neypatingas statinys
9.	Esamos statinio konstrukcijos, j funkcin paskirtis	Esamos g/b konstrukcijos griauamos
II. Perkam paslaug apimtis ir trukm		

10.	Perkam paslaug apimtis:	<p>Projektas rengiamas vienu etapu SPP. Projektas susideda iš ši dali : (tikslesn sud t projektavimo metu nustato projekto vadovas).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bendroji; [BD] (rengiama visada) ; 2. Architekt rin (SA) 3. Sklypo plano (SP) 4. Nuotek šalinimo (NŠ) 5. Elektrotechnin (E); 6. Konstrukcij (SK); 7. (statybos skai uojamosios kainos nustatymo; [SSK].
-----	-------------------------	---

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
10.1.	projektavimo (prastos) paslaugos	Vadovaujantis pirkimo technine specifikacija ir j lydiniais dokumentais suprojektuoti inžinerini statini statybos su elektros apšvietimu, lauko vandentiekio, nuotek (lietaus) nuvedimu statybos projekt .
10.2.	kitos (papildomos, jeigu užsakomos) paslaugos, susijusios su projektavimo paslaugomis	<p>Gauti Projekto rengimo dokumentus:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Topografin s nuotraukos parengimas - sklypo geologini tyrim atlikimas
11.	Paslaug teikimo pradžia ir trukm	Projekt parengti iki 2024-07-19
III. Reikalavimai projektavimo paslaugoms		
12.	Statinio projekto dokumentams taikomi teis s aktai, normatyviniai statybos techniniai dokumentai bei normatyviniai statinio saugos ir paskirties dokumentai, teritorij planavimo dokumentai.	<p>Projektas turi atitikti privalom j statinio projekto rengimo dokument ir kit normini teis s akt reikalavimus, o jais grindžiami sprendiniai suderinti. Jeigu yra galiojantys, nurodomi ir specifiniai norminiai dokumentai, kuriais vadovaujantis turi b ti rengiami projekto sprendiniai.</p> <p>Techniniame projekte numatyti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Inžinerinio statinio (amfiteatro) rengim ; 2. Statinio inžinerini sistem : elektros rengim 3. Nuotek šalinim (lietaus) rengim .

Eil. Nr.	Pavadinimas	Reikalavimai
-----------------	--------------------	---------------------

		Projekto sprendiniai atskiruose projekto rengimo dokumentuose (techninėse specifikacijose, aiškinamuose raštuose, brėžiniuose, sąnaudų kiekių žiniaraščiuose) neturi prieštarauti vieni kitiems. Normatyviniai statybos techniniai dokumentai, privalomi visiems statybos dalyviams: statybos techniniai reglamentai, Vyriausybės įgaliotų institucijų teisės aktai – PTR, KTR, HN, elektros įrenginių įrengimo taisyklės, priešgaisriniai reikalavimai, saugos ir sveikatos reikalavimai ir kt.
13.	Nurodymai sprendinių derinimui, jų pritarimui ir pan.	Gauti reikiamus rašytinius pritarimus statinio projektui. Gauti statybą leidžiantį dokumentą
14.	Reikalavimai projekto rengimo dokumentų kalbai (-oms) ir kitos sąlygos	Projektas statybai Lietuvos Respublikoje rengiamas valstybine kalba. Parengtame Projekte negali būti nurodytas konkretus modelis ar šaltinis, konkretus procesas, būdingas konkretaus tiekėjo tiekiamoms prekėms ar teikiamoms paslaugoms, ar prekės ženklas, patentas, tipai, konkreti kilmė ar gamyba, dėl kurių tam tikriems subjektams ar tam tikriems produktams būtų sudarytos palankesnės sąlygos arba jie būtų atmesti, taip pat vengtinas pernelyg didelis ir perteklinis projektinių sprendinių detalizavimas, konkrečių techninių brošiūrų kopijos, kurie neleistų užtikrinti plačios konkurencijos.
15.	Nurodymai statinio projekto dokumentų komplektavimui, įforminimui ir pateikimui	Pateikti 2 popierines kopijas ir 2 elektroninėse laikmenose. Kiekvienos rinkmenos tekstinio ar grafinio dokumento minimalus raiškos reikalavimas – 200 dpi, maksimalus rinkmenos dydis – 30 MB; galimi rinkmenos tekstinių ar grafinių dokumentų formatai – *.pdf, *.jpg, *.gif, *.tif, *.png.“. Jei teikiama kompiuterinė laikmena su el. parašais patvirtintomis statinio projekto rinkmenomis, maksimalus kiekvienos el. parašu patvirtintos rinkmenos dydis – 30 MB; galimi el. parašu patvirtintų rinkmenų tekstinių ar grafinių dokumentų formatai – docx, odt, xlsx, ods, pdf, tif, jpg, png

Gimnazijos direktorius



Vilhemas Petkevičius



MARIJAMPOLĖS RYGIŠKIŲ JONO GIMNAZIJA

Biudžetinė įstaiga. Kauno g. 7, 68175 Marijampolė.
tel. (0 343) 91 622, 91 637, el. p. rastine@rjg.marijampole.lm.lt
Duomenys kaupiami ir saugomi Juridinių asmenų registre, kodas 190451662.

UAB „Ekspertika“

2024-12-18 Nr. 5-252

DĖL PROJEKTUOJAMO AMFITEATRO APRŪPINIMO ELEKTROS ENERGIJA

Informuojame, kad Marijampolės Rygiškių Jono gimnazijoje Amfiteatrui elektros energija bus pajungiama iš esamo gimnazijos tinklo (skydelio Nr. AS-3). Elektros galios kW Rygiškių Jono gimnazija turi pakankamai, kad aptarnautų ir projektuojamą inžinerinį statinį Amfiteatrą.

Gimnazijos direktorius

Vilhelmas Petkevičius

AIŠKINAMASIS RAŠTAS

1. Įvadinė dalis

Gimnazijos amfiteatro statinio Marijampolės sav., Marijampolės m., Kauno g. 7 techninio projekto elektrotechnikos dalis atlikta pagal pateiktą projektavimo užduotį, o taip pat remiantis LR galiojančiomis normomis, taisyklėmis ir standartais, normatyviniais dokumentais, tarp jų gaisro ir saugumo technikos (žr. privalomų dokumentų sąrašą techninėse specifikacijose). reikalavimus bei eksploataavimo elektros energijos tiekimo sistemoje charakteristikas:

- žema įtampa $400 \pm 5\% / 230 \text{ V} \pm 5\%$; - 3 fazės, TN-C-S posistemė; dažnis 50 Hz.

Visi montavimo darbai turi būti vykdomi laikantis galiojančių teisės aktų bei normų.

2. Bendroji dalis

Projekto parengimui naudota programinė įranga: Windows 10pro, AutoCAD LT 2010, Microsoft Office Home & Business 2016, Dialux

Elektrotechninės dalies techniniai rodikliai

Eilės	Pavadinimas	Mato	Kiekis	Pastabos
1	Elektros energijos tiekimo kategorija	-	III	
2	Įrengtoji galia (projektuojama):	kW	4,2	
	-apšvietimas	kW	0,7	
	-jėga	kW	3,5	
3	Jėgos tinklo įtampa, dažnis:	V, Hz	400/230	
4	Laidininkų skaičius ir skerspjūvis	vnt mm ²	Cu3x2,5mm ²	

Projektuojami amfiteatro apšvietimo tinklui ir kištukinių lizdų skydeliams (kilnojamiems įrenginiams įjungti) elektra prijungiama iš mokyklos rūsyje esamo skydelio AJS-3.

Pagal elektros energijos tiekimo patikimumą objektas priskiriamas III kategorijai.

3. Darbinio apšvietimo tinklas

Elektros apšvietimo tinklas projektuojamas variniais kabeliais. Kabelių skerspjūviai nurodyti elektros tinklų vienlinijinėje skaičiavimo schemoje. Šviestuvai ir apšvietimo įranga turi būti įžeminta pagal EİBT reikalavimus. Įžeminimas atliekamas trečia kabelio gysla vienfaziam ir penkta gysla trifaziam tinkle.

Apšvietimas paskaičiuotas UAB "KORGAS" firmos teikiančios šviestuvus programa. Visų šviestuvų pirkimas ir montavimas turi būti derinamas su projekto autoriumi-architektu.

Visi šviestuvai turi būti instaliuoti tinkamai su gamintojo instrukcijomis. Šviestuvų apsaugos klasė nurodyta projekte. Projektuojant apšvietimą buvo vadovaujama Lietuvos higienos norma HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai“.

Amfiteatro pirmoje eilėje po suoliukais betono sluoksnyje numatyti šviestuvai LED 12,8W, tokie patys šviestuvai numatyti apšviesti ir neįgalųjų panduso sienelę. Laiptai prie neįgalųjų sienelės apšviečiami šviestuvais LED4,6W, jie įleidžiami į sienutę. Prie metalinių kolonų eilės, einančios išilgai amfiteatro, tvirtinama dvigubo metalo juosta, jungianti kolonas. Tarp dvigubo metalo lakštų horizontaliai įrengiama LED juosta 9,6W į 1m.

Kolonoje sujungimo dėžutėje montuojamas apsauginis automatinis jungiklis C2A, nuo automatinio jungiklio iki šviestuvo uždegimo bloko nutiesti kabelių Cu 3x1,5 mm².

Šviestuvų skaičiavimuose priimtas apšvietumas:

Tribūnų apšvieta apytikriai 15-20lx

Praėjimuose 30lx

Laiptų ir pandusų nuo 30 iki 90lx

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
Atestato NR.	UAB "LG PROJEKTAI"			STATINYS: Kitos paskirties inžinerinių statinių, Marijampolės sav., Marijampolės m., Kauno g. 7 statybos projektas		
A439	PV	G. Vieversys		2024	LAIDA	
103	PDV	V. Šupšinskienė	<i>[Signature]</i>	2024		
Aiškinamasis raštas					O	
KALBA	STATYTOJAS:			OBJEKTO NR.	LAPAS	LAPŲ
LT	Marijampolės savivaldybės administracija			1324-TP-E.AR	1	2

Apšvietimo klasės parinktos vadovaujantis LST TR/CEN13201-1:2014.

Apšvietimą valdo foto relė su kombinuota laiko relė

4. Jėgos tinklas

Jėgos tinklai numatomi variniais kabeliais ir montuojami pastato rūsyje, kabelių kanaluose., o lauke žemeje vamzdyje HDPE. Elektros instaliacija perėjimuose per sienas įrengiama vamzdžiuose, perėjimų vietas užsandarinant nedegiomis, lengvai pašalinamomis medžiagomis, priklausomai nuo kertamos angos. Kilnojamiems elektros vartotojams įjungti numatytos elektros dėžės su kištukiniais lizdais.

5. Įžeminimas

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

Visi elektros įrenginiai arba jų elementai, kuriuos reikia įžeminti, turi būti prijungti prie įžeminimo tinklo atskirais įžeminimo laidininkais. Neleidžiama įrenginių į įžeminimo grandinę jungti nuosekliai. Įžeminimo laidininkai prie aparatų, elektros mašinų korpusų, elektros konstrukcijų ir kt.

Kolonose montuojami išorinio apšvietimo šviestuvai turi būti įnulinami apsauginiu laidininku PE ir prijungiami prie atramoje įrengto įžemintuvo. Įžemintuvo varža turi būti ne didesnė kaip 30 omų.

Įžeminimo kontūrams įrengti naudojami apvalūs cinkuoti plieno elektrodai Ø17,2 mm ir juostinis cinkuotas plienas 40x4 mm, įrengiant $R \leq 30 \Omega$. vertikalų įžemintuvą, priklausomai nuo savitos grunto varžos, montuojami 3 vnt. elektrodų $L = 1,5$ m. Įžeminimo laidininkai, pakloti grunte, sujungiami kryžmine jungtimi.


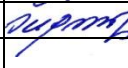
6. Žaibosauga

Žaibosaugos reikalingumas patikrintas vadovaujantis STR 2.01.06:2009 “ Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo“ patvirtinta įrenginių apsaugos nuo žaibo įrengimo pagrįstumo ir parinkimo metodika nustatyta, kad pastatui apsauga nuo žaibo nereikalinga. Skaičiavimai pridedami

1324-TP-E. AR	Lapas	Lapų	Laida
	2	2	0

SĄNAUDŲ KIEKIŲ ŽINIARAŠČIAI

Poz. Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
1.Paskirstymo skydai					
1.1	Apšvietimo-jėgos paskirstymo skydas AJS-3, metaliniu korpusu IP55 rakinamas , montuojamas ant sienos, kurio sudėtyje:	4.1	kompl.	1	komplekt. pagal E.B-03
1.1.1.	Įžeminimas		kompl	1	
1.1.2.	Įvadinis kirtiklis 3F 16A	4.2	vnt	1	
1.1.3.	Automatinis jungiklis 3F 16A su „C“ ch-a 6kA	4.3	vnt	2	
1.1.4.	Automatinis jungiklis 1F 16A su“C“ ch-a 6 kA	4.2	vnt	8	
1.1.5.	Automatinis jungiklis 1F 6A su“B“ch-a 6 kA	4.2	vnt	1	
1.1.6	Keturių polių srovės nuotekio relė 25A,30mA	4.5	vnt	1	
1.1.7	Kontaktorius ~230V/3P/20A	4.4	vnt.	1	
1.1.8	Kombinuota foto relė ~230 V/16 A	4.5	vnt.	1	
1.1.9	Dviejų krypčių perjungiklis su tarpine padėtimi ~230V, 10 A	4.6	vnt.	1	
1.1.10	Skydo montavimo įranga		kompl	1	
1.2.	Paskirstymo skydelis JS-3A(kištukininių lizdų blokas), IP55, virštinkinis, rakinamas	4.1	kompl.	1	komplekt. pagal E.B-03
1.2.1.	Linijinis automatinis jungiklis 230V, 16A, su „C“ ch-a 6kA 50Hz 50Hz	4.2	vnt	6	
1.2.2	Keturių polių srovės nuotekio relė 25A,30mA	4.5	vnt	1	
1.2.3	Kištukinis lizdas 16Ax3p 230V, IP44 su dangteliu	5.1	vnt	6	
1.2.	Paskirstymo skydelis JS-3A(kištukininių lizdų blokas), IP55, virštinkinis, rakinamas	4.1	kompl.	1	komplekt. pagal E.B-03
1.2.1.	Linijinis automatinis jungiklis 230V, 16A, su „C“ ch-a 6kA 50Hz 50Hz	4.2	vnt	3	
1.2.2	Keturių polių srovės nuotekio relė 25A,30mA	4.5	vnt	1	
1.2.3	Kištukinis lizdas 16Ax3p 230V, IP44 su dangteliu	5.1	vnt	3	
2. Šviestuvai					
2.1	Led juosta 9,6W/m kolonose ir praėjime 3000K,500lm;IP67 su visais priedais/ transformatorius 230/24VDc ;320W	2.1	m/vnt	50/2	
2.2	Šviestuvai po suoliuku ir laiptuose LED 12,8W; IP66;3000K; 1550lm	2.1	vnt	16	
2.3	Šviestuvai panduso sienutėje LED 4,6W; IP66, 3000K;530lm / transformatorius 230/24VDc;50W	2.1	Vnt/vnt	4/4	

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI			
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)			
Atestato NR.	UAB "LG PROJEKTAI"			STATINYS: Kitos paskirties inžinerinių statinių, Marijampolės sav., Marijampolės m., Kauno g. 7 statybos projektas	
A439	PV	G.Vieversys		2024	LAIDA
103	PDV	V.Šupšinskienė		2024	
Sąnaudų žiniaraštis					O
KALBA	STATYTOJAS:			OBJEKTO NR.	LAPAS
LT	Marijampolės savivaldybės administracija			1324-TP-E.SŽ	1
					LAPŲ
					3

SAŃAUDŲ ŽINIARAŠTIS

Poz. Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,markė)	Mato vnt	Kiekis	Papildomi duomenys
	3.Elektros tinklo instaliaciniai gaminiai				
2.3.1	Sujungimų dėžutė automatinio jungikliu 1F6A/C		vnt	7	
	4.Kabeliai				
4.1	Jėgos kabelis 0,66 /1,0 kV su varinėmis gyslomis su PVC izoliacija ir PVC apvalkale,				
	2 x 2,5 mm ² Cca,s1,d1,a1-degumo klasė	3.1	m	20	
	3 x 2,5 mm ² Cca,s1,d1,a1-degumo klasė	3.1	m	260	
	5 x 2,5 mm ² Cca,s1,d1,a1-degumo klasė	3.1	m	40	
	5. Kiti elektroinstaliaciniai gaminiai				
5.1	Vamzdis HDPE d Ø 50mm	6.1	m	170	
5.2	Polietileninis vamzdis PVC Ø25mm	6.1	m	40	
5.3	Polietileninis vamzdis PVC Ø20mm	6.1	m	90	
5.4	Jungtis kolonoje SV15		vnt	7	
5.5	Smėlis		m ³	6	
	6. Įžeminimas				
6.1	Įžeminimo įrenginys, komplekte su:		kompl.	1	
6.1.1	Įžeminimo elektrodai, l=1,5m, Ø16mm, variuoti	7.1	vnt	5	
6.1.2	Elektrodų sujungimo movos	7.2	vnt	4	
6.1.3	Elektrodų kalimo galvutės	7.3	vnt	1	
6.1.4	Įkalimo antgalis	7.4	vnt	1	
6.1.5	Kryžminis kombinuotas sujungimas apvaliam (Ø 16mm) ir plokščiam laidininkui (40x4mm)	7.5	vnt	3	
6.1.6	Plieninė cinkuota juosta 40x4mm	7.7	m	6	
	7. Darbų kiekių žiniaraštis				
7.1	Tranšėjos kasimas ir užkasimas mechanizuotai 1kabeliui		m	85	
7.2	Tranšėjos kasimas ir užkasimas mechanizuotai dviems kabeliams		m	25	
7.3	Tranšėjos kasimas ir užkasimas mechanizuotai trimis kabeliams		m	10	
7.4	Tranšėjos kasimas ir užkasimas rankiniu būdu dviems kabeliams		m	5	
7.5	Kabelių klojimas tranšėjoje		m	170	
7.6	HDPE vamzdžių klojimas tranšėjoje		m	170	
7.7	Kabelių įvėrimas į vamzdį		m	170	
7.8	Įžeminimo kontūro įrengimas		kompl.	1	
7.9	Įžeminimo kontūro matavimas		kompl	1	
7.10	Signalinė juosta „KABELIS“ paklojimas		m	170	
7.11	Šviestuvų betono sluoksnyje montavimas		vnt	16	
7.12	Šviestuvų montavimas sienelėje		vnt	4	
7.13	LED juostos montavimas prie kolonų		m	30	
7.14	Skylių gręžimas		vnt	2	
7.15	Įžeminimo įrenginių kontaktinių jungčių pereinamosios varžos matavimai		kompl	1	
7.16	Įžeminimo įrenginių varžos matavimai		kompl	1	



NORME INTERNATIONALE

INTERNATIONAL STANDARD

CEI
IEC

62305-2
Edition-1
2005-01

Project: PROJECT 1

Structure's Dimensions:

Length of structure (m): 25
Width of structure (m): 15
Height of roof plane (m)*: 3
Collection area (m2): 45.239 m2

Structure's Attributes:

Risk of physical damage (incl. fire): Ordinary
Structure screening effectiveness: Poor
Internal wiring type: Unscreened

Environmental Influences:

Location factor: Lower than
Environmental factor: Urban
Number thunderdays: 30 days/year
Annual ground flash density: 3,0 flashes/km2

Protection Measures:

Class of LPS: No LPS
Fire protection provisions: Manual systems
Surge protection: No protection

Conductive Electric Service Lines:

Power Line:

Type of service to the structure: Buried cable
Type of external cable: Unscreened
Presence of MV / LV transformer: No Transformer

Other Overhead Services:

Number of conductive services: 0
Type of external cable: Unscreened

Other Underground Services:

Number of conductive services: 1
Type of external cable: Unscreened

Types of Loss:

Type 1 - Loss of Human Life:

Special hazards to life: Low panic level
Life loss due to fire: Other structures
Life loss due to overvoltages: Not relevant

Type 2 - Loss of Essential Public Services:

Services lost due to fire: No service exist
Services lost due to overvoltages: No service exist

Type 3 - Loss of Cultural Heritage:

Cultural heritage lost due to fire: No heritage value

Type 4 - Economic Loss:

Special hazards to economics: No special hazards
Economic loss due to fire: Other structures
Economic loss due to overvoltage: Other structures
Step/touch potential loss factor: No shock risk
Tolerable risk of economic loss: 1 in 1,000

Calculated Risks:

	<i>Tolerable Risk Rt</i>	<i>Direct Strike Risk Rd</i>	<i>Indirect Strike Risk Ri</i>	<i>Calculated Risk R</i>
Loss of Human Life:	1,00E-05	3,43E-06	3,36E-06	6,78E-06
Loss of Public Services:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Loss of Cultural Heritage:	1,00E-03	0,00E+00	0,00E+00	0,00E+00
Economic Loss:	1,00E-03	2,04E-05	1,12E-04	1,32E-04

IEC Risk Assessment Calculator: Version 1.0.3

Database: Version 1.0.3

IEC Central Office Support (Tel: +41-22-919 0211)
Copyright © 2005, IEC. All rights reserved.

The IEC lightning risk assessment calculator is intended to assist in the analysis of various criteria to determine the risk of loss due to lightning. It is not possible to cover each special design element that may render a structure more or less susceptible to lightning damage. In special cases, personal and economic factors may be very important and should be considered in addition to the assessment obtained by use of this tool. It is intended that this tool be used in conjunction with the written standard IEC62305-2.

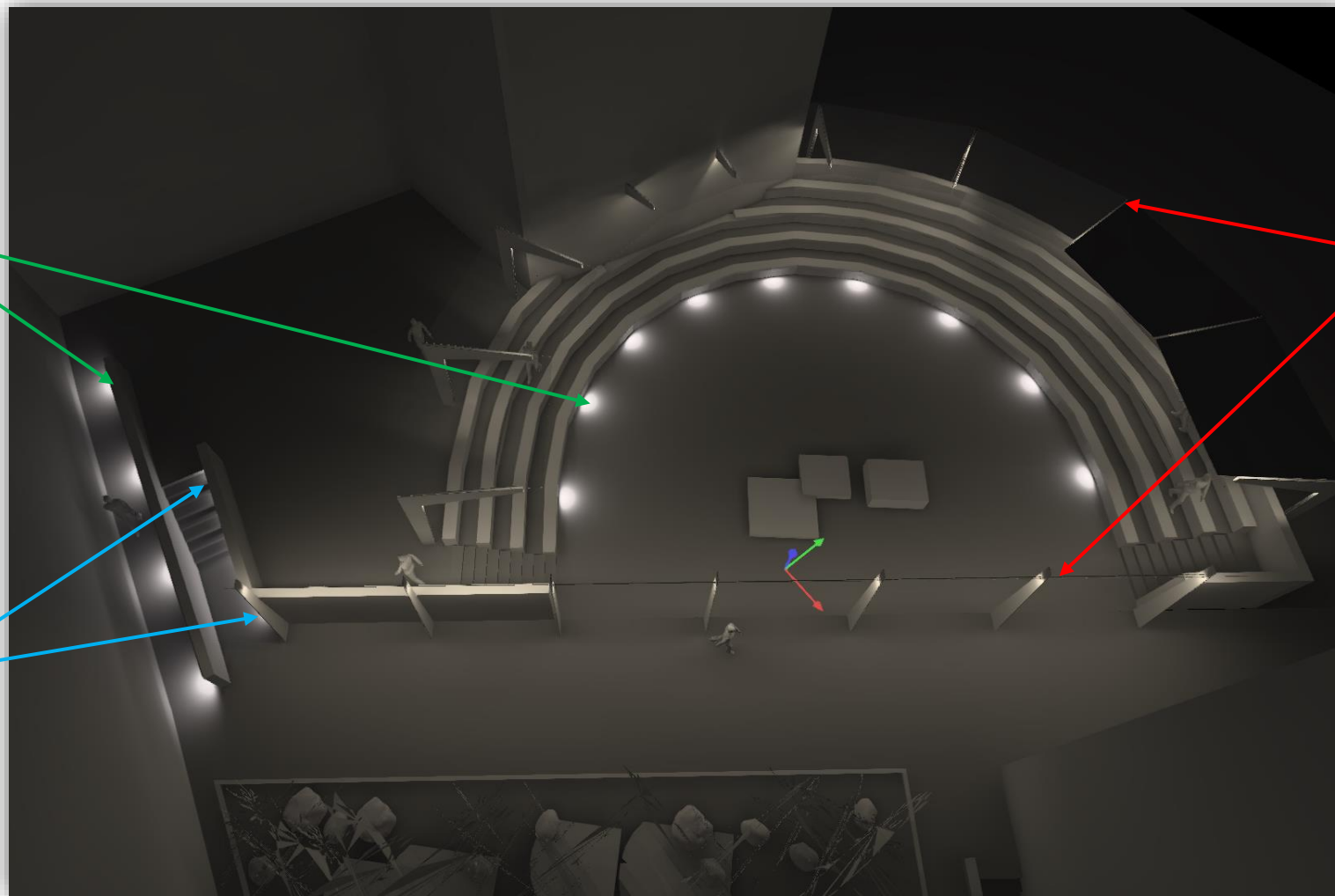
Amfiteatro apšvietimas

Naudoti šviestuvų modeliai

Įleidžiamas į sienutę prie panduso ir po suoliukais
Ø200mm 12,8W



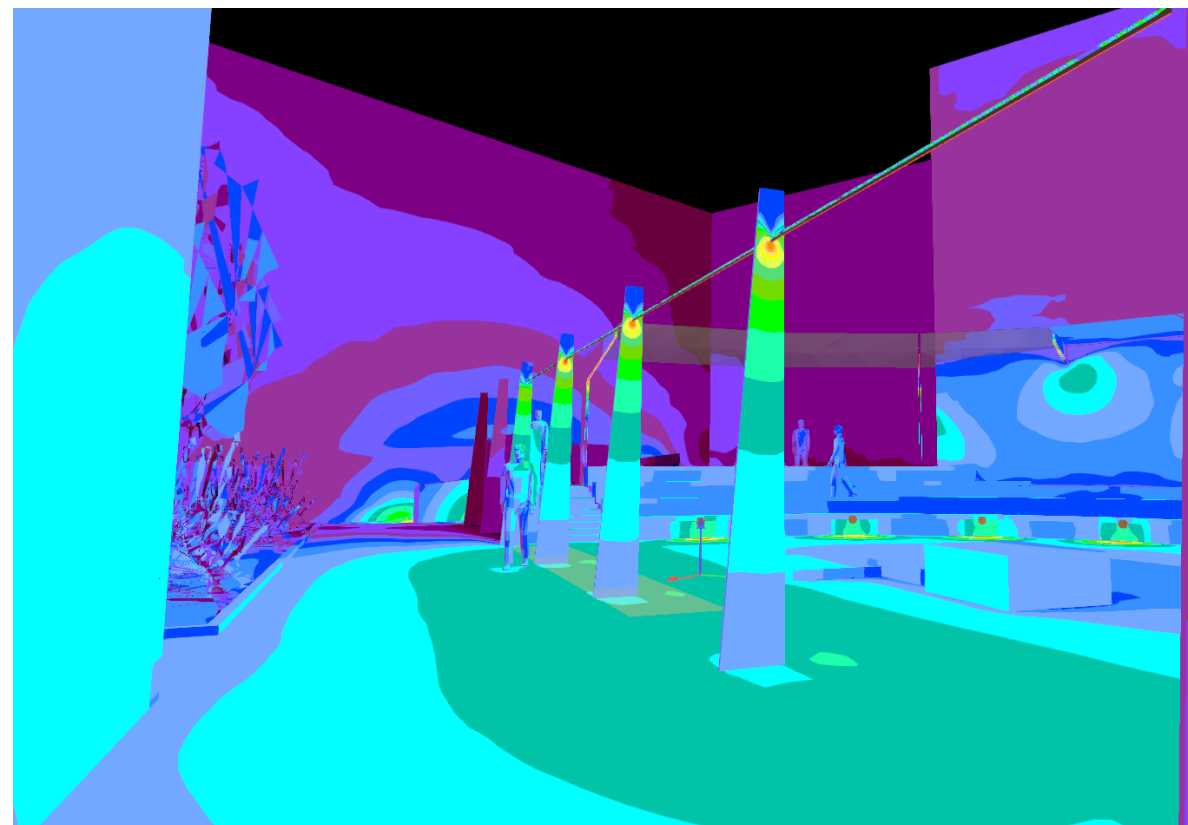
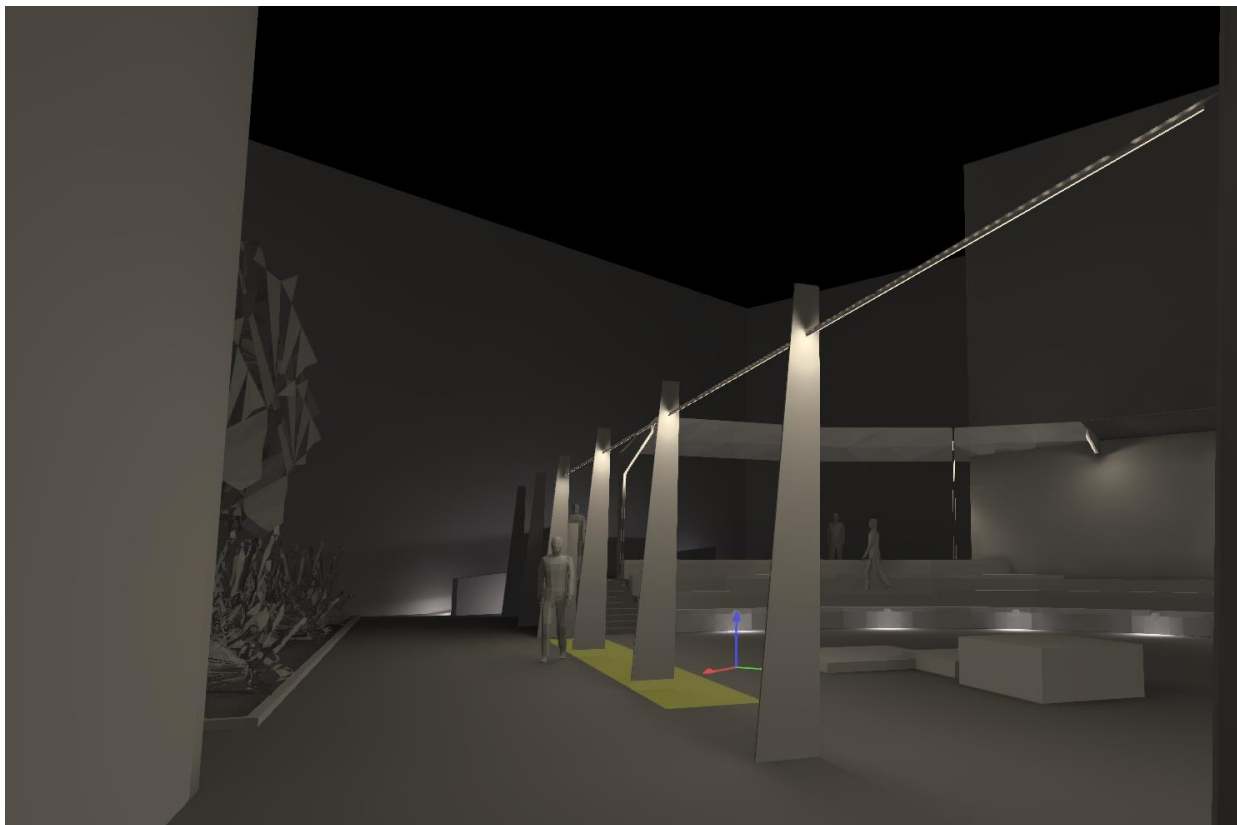
Įleidžiamas į sienutę prie laiptų Ø100mm
4,6W



LED juosta 1m/9,6W

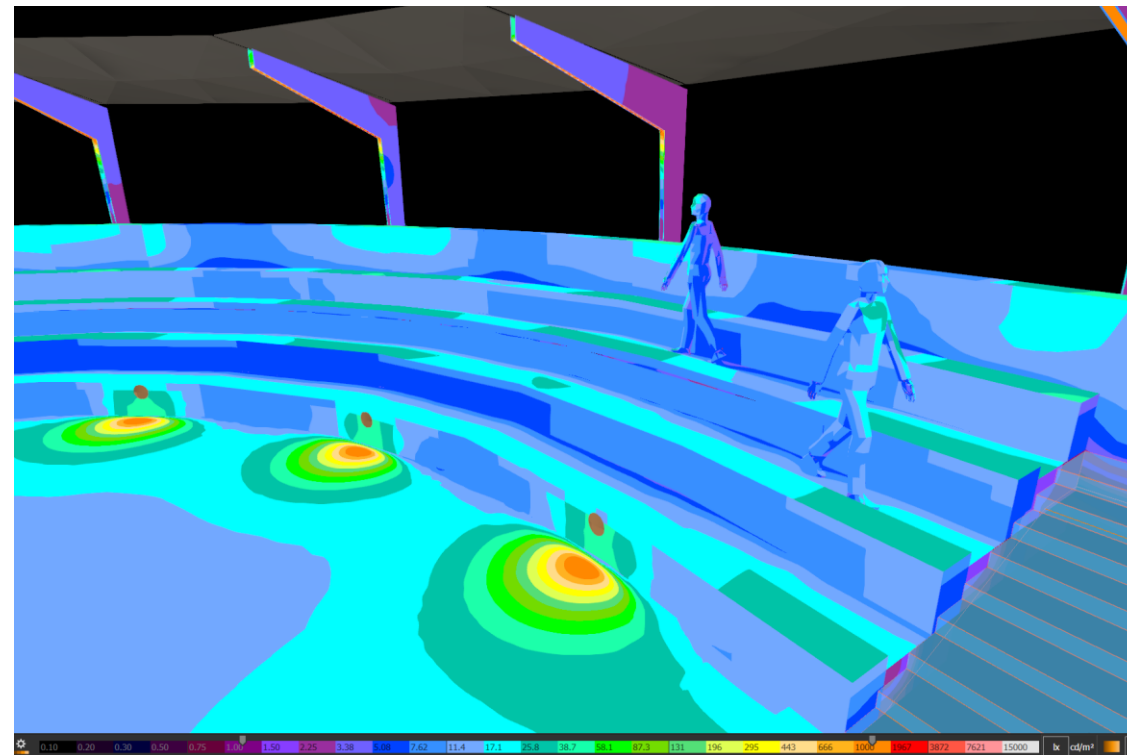
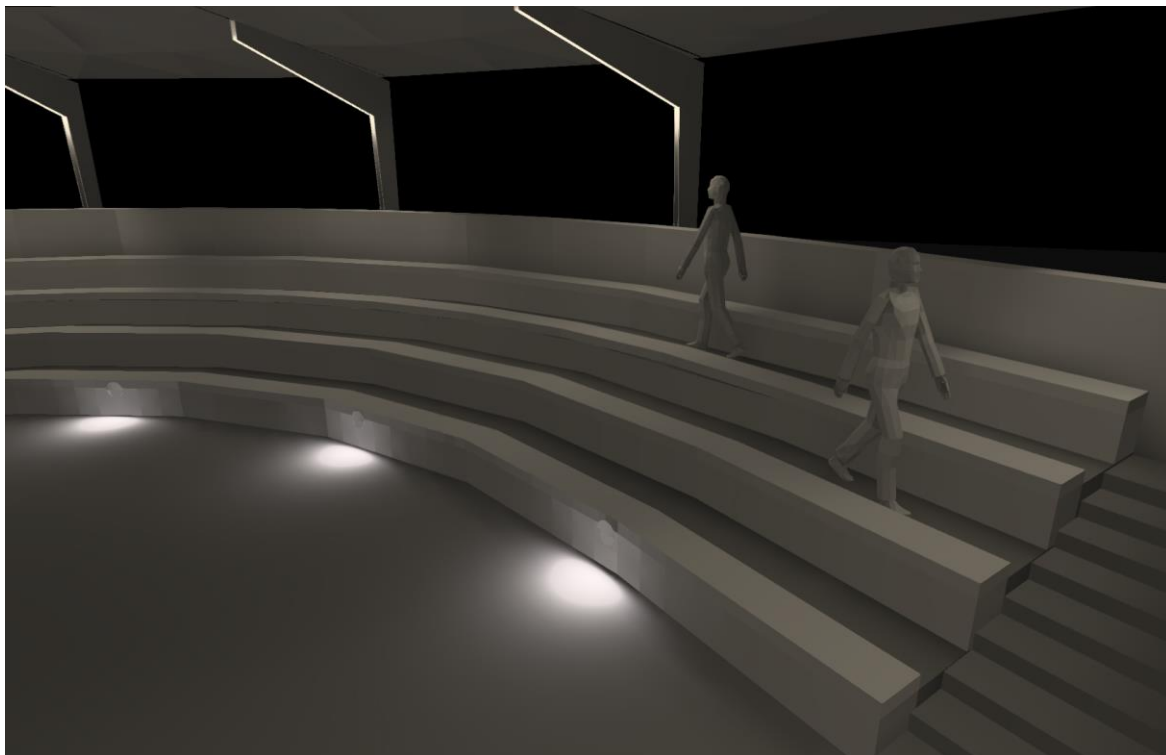


Praėjimo apšvietimas



Vidutinė praėjimo apšvieta ~30lux

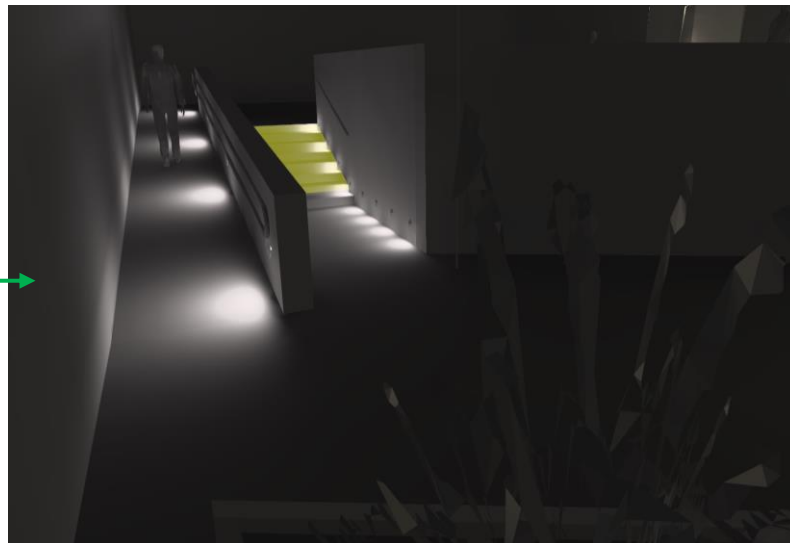
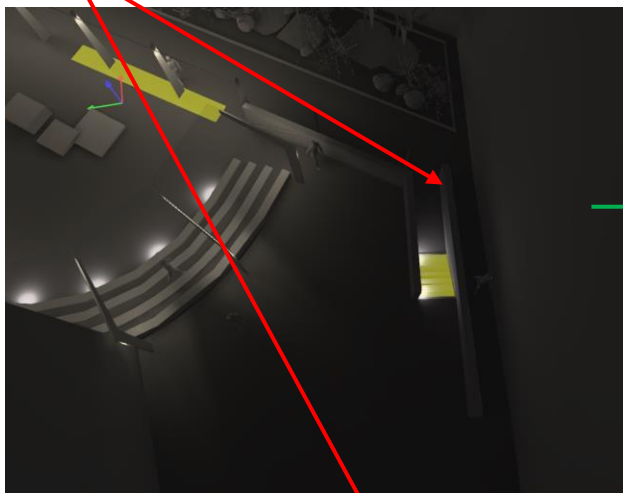
Tribūņu ir po suoliukais apšvietimas



Vidutinė tribūnų apšvieta ~15-20lux

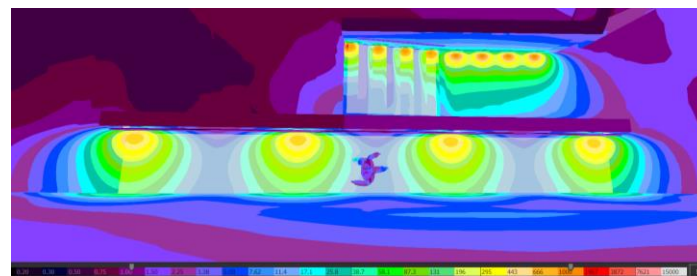
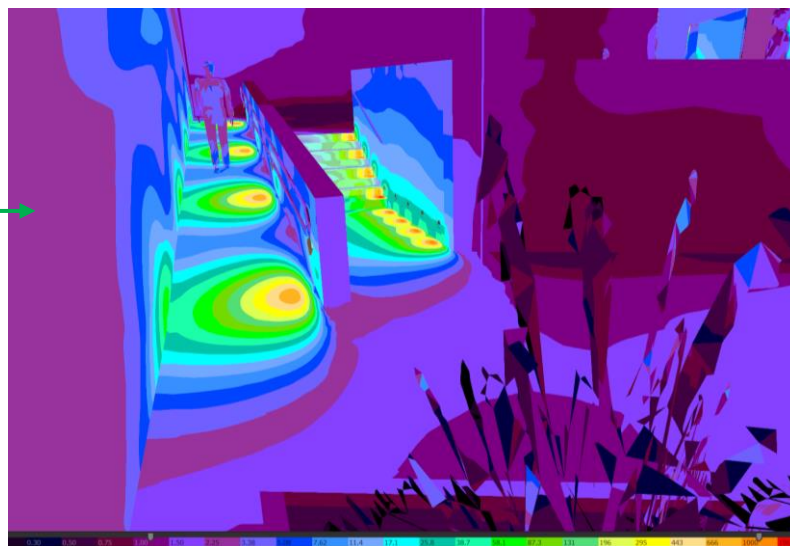
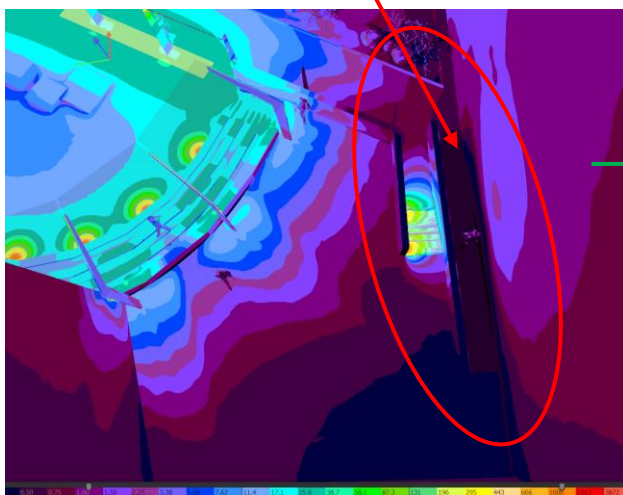
Laiptų ir panduso apšvietimas

Skaičiuojant apšvietimą pagal Jūsų išdėstymą, matosi tamsios neapšviestos zonos, pvz. panduso apšvietimas.



Laiptams (į kas antrą pakopą) įleidžiamas į sienutę šviestuvai $\varnothing 100\text{mm}$ **4,6W**

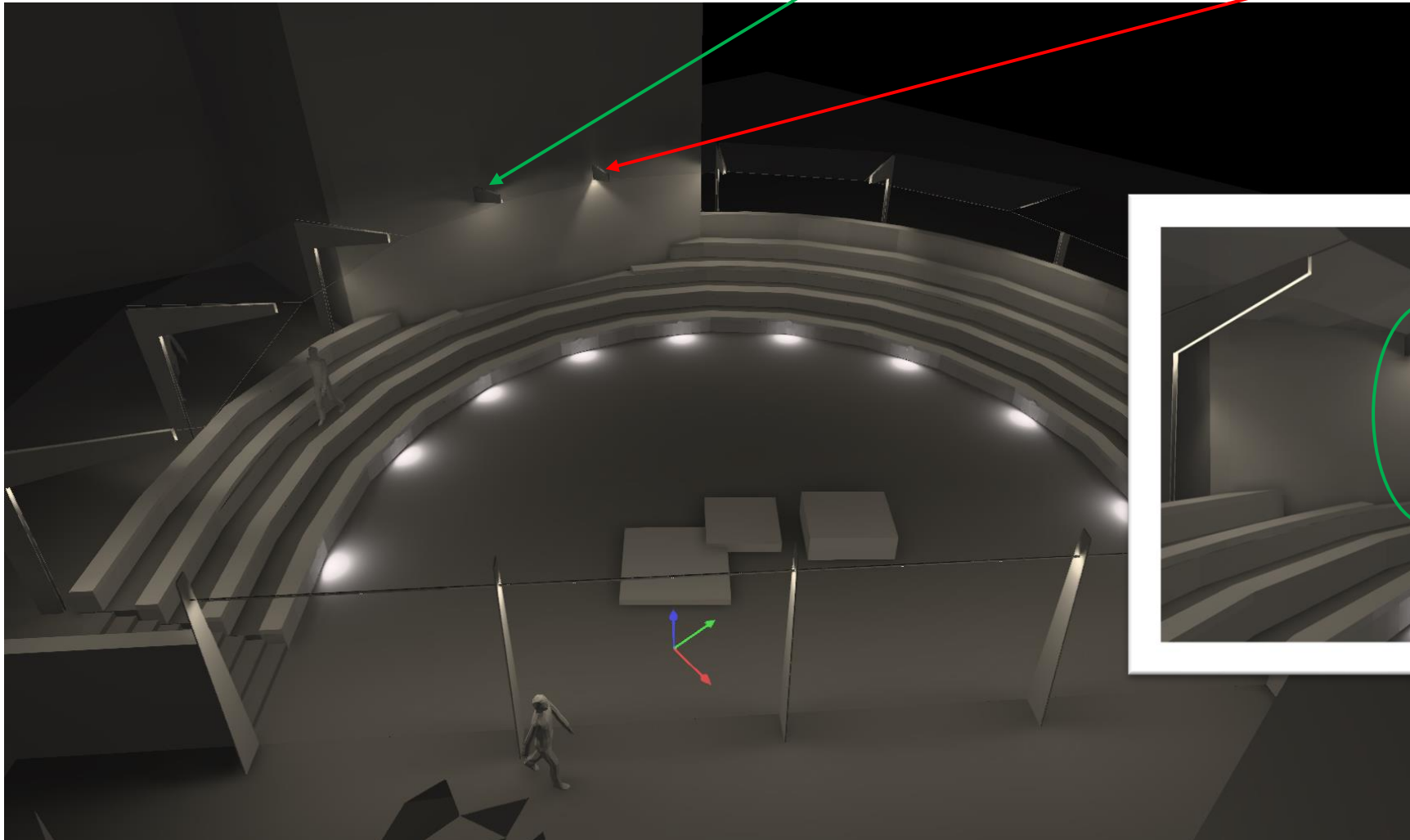
Pandusui (žingsnis kas $\sim 3,8\text{m}$) įleidžiamas į sienutę šviestuvai $\varnothing 200\text{mm}$ **12,8W**



Laiptų ir panduso apšvieta nuo 30 iki 90lux

Atkreipkite dėmesį į LED juostas metalo konstrukcijose

Montuojant juostas šiek tiek atitraukus nuo sienos-šviesa **tolygesnė**, o montuojant arčiau sienos bus šviesos **pliūpsniai**



**TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS
LITERATŪRA**

Respublikinės statybos normos, taisyklės, standartai:



- EĪBT Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. įsakymas Nr. 1-22) Aktuali redakcija.
- ETAT Elektros tinklų apsaugos taisyklės. (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. kovo 29 d. įsakymas Nr. 1-93 Aktuali redakcija.
- ELĪIT Elektros linijų ir instaliacijos įrengimo taisyklės (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. įsakymas Nr. 1-309). Aktuali redakcija.
- EĪBT Elektros įrenginių bandymų normų ir apimties aprašas (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. spalio 26 d. įsakymas Nr. 1-281)
- AEĪIT Apšvietimo elektros įrenginių įrengimo taisyklės (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. vasario 3 d. įsakymas Nr. 1-28)
- SPTPEĪIT Specialiųjų patalpų ir technologinių procesų elektros įrenginių įrengimo taisyklės (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. kovo 5 d. įsakymas Nr. 1-52)
- SEĪIT Saugos eksploatuojant elektros įrenginius taisyklės (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. kovo 30 d. įsakymas Nr. 1-100). Aktuali redakcija.
- GKTR 2.11.03:2014 Techninių reikalavimų reglamentas GKTR 2.11.03:2014 „Topografinių erdviųjų objektų rinkinys ir topografinių erdviųjų objektų sutartiniai ženklai“
- GSPR Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. įsakymas Nr. 1-338) Aktuali redakcija.
- HN 98:2014 Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai
- BGST Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. Aktuali redakcija
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji įforminimo reikalavimai“

Organizaciniai tvarkomieji statybos techniniai reglamentai:

- STR 1.01.03:2017. „Statinių klasifikavimas“;
- STR 1.03.02:2008. „Statybos produktų atitikties deklaravimas“;
- STR 1.05.01:2017 „Statybą leidžiantys dokumentai. Statybos užbaigimas. Statybos sustabdymas. Savavališkos statybos padarinių šalinimas“
- STR 1.01.02:2016 „Normatyviniai statybos techniniai dokumentai“
- STR 1.01.08:2016 „Statinio statybos rūšys“
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį“
- STR 1.03.01:2005 „Esamų statinių tyrimai“
- STR 1.06.01:2016 „Statybos darbai. Statinio statybos priežiūra ”
- STR 1.04.04:2017 „Statinio projektavimas, projekto ekspertizė“ Suvestinė redakcija nuo 2019-01-01.
- SEANM Skaičiuojamųjų elektros apkrovų nustatymo metodika (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2014m. gruodžio 11 d. įsakymas Nr. 1-312). Aktuali redakcija
- STR 2.02.02:2004 Visuomeninės paskirties statiniai
- STR 2.01.01(2):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Gaisrinė sauga.
- STR 2.01.01(3):1999 Esminiai statinio reikalavimai. Higiena, sveikata, aplinkos apsauga.
- STR 2.01.01(4):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Naudojimo sauga.
- STR 2.01.01(5):2008 Esminiai statinio reikalavimai. Apsauga nuo triukšmo.

Techninių reikalavimų statybos techniniai ir kiti reglamentai:

- STR 2.02.02:2004. "Visuomeninės paskirties statiniai";
- STR 2.01.06:2009 Statinių apsauga nuo žaibo. Išorinė statinių apsauga nuo žaibo.
LST EN 62305-1 Apsauga nuo žaibo. 1 dalis. Bendrieji principai.

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
Atestato NR.	UAB "LG PROJEKTAI"			STATINYS: Kitos paskirties inžinerinių statinių, Marijampolės sav., Marijampolės m., Kauno g. 7 statybos projektas
A439	PV	G. Vieversys		2024
103	PDV	V. Šupšinskienė		2024
		Projekto duomenų žiniaraštis		LAIDA
				O
KALBA	STATYTOJAS:			OBJEKTO NR.
LT	Marijampolės savivaldybės administracija			1324-TP-E.TS
		LAPAS	LAPŲ	
		1	10	

LST EN 62305-2 Apsauga nuo žaibo. 2 dalis. Rizikos valdymas.
LST EN 62305-3. Apsauga nuo žaibo. 3 dalis. Fizinė žala statiniams ir pavojus gyvybei.

Lietuvos Respublikos ir tarptautiniai standartai, specialiųjų reikalavimų dokumentai:

LST 1516:2015 Statinio projektas. „Bendrieji įforminimo reikalavimai“;
LST 1569:2012 Statinio projektas. „Lauko inžinerinių tinklų grafiniai ženklai“;
R 14-2011 „Santrumpos ir raidiniai žymėjimai statybų projektinėje dokumentacijoje“;

Lietuvos Respublikos higienos normos ir aplinkos apsaugos normatyviniai dokumentai:

-HN 98:2014 “Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietos ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai”;
-EN 12464-1 „Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas“
-EN 12464-1 Europos standartas :“Šviesa ir apšvietimas. Darbo vietų apšvietimas – 1 dalis: darbo vietos patalpose“;

1. BENDRIEJI TECHNINIAI REIKALAVIMAI

Šie yra neatskiriama projekto techninių specifikacijų bendroji dalis. Jie bendraisiais reikalavimais ir nurodymais papildo atskirų projekto dalių technines specifikacijas. Jeigu tarp šių techninių reikalavimų ir projekto dalių specifikacijų iškyla skirtumų – pirmenybė teikiama atskirų projekto dalių specifikacijoms. Ši specifikacija apima medžiagų, įrengimų tiekimą, pristatymą į statybos aikštę, pastatymą ir sumontavimą.

Darbai apima statybai montavimą ir, jei nenurodoma kitaip, visas medžiagas būtinas pilnam įrengimui, ir tokius patikrinimus bei reguliavimus, kokie aprašyti šiose specifikacijose, brėžinius ir visa tai, ko gali prireikti, kad būtų pilnai užbaigti statybos darbai. Rangovas turi užtikrinti, kad darbai būtų tinkamai vykdomi ir užbaigti. Rangovas privalo užtikrinti, kad visos darbų dalys ir visos medžiagos tarpusavyje būtų suderintos. Rangovas turi užtikrinti, kad visi įrengimai ir įranga būtų lengvai prieinami prižiūrinčiam personalui ir kad būtų pakankamai vietos palikta įrengimų priežiūrai. Rangovas taip pat privalo užtikrinti stovinčiam žmogui pakankamą aukštį maksimaliame galimame plote su lengvu, saugiu priėjimu normaliam darbui be kliūčių prie visų įrengimų ir prietaisų.

1.1. Darbų sauga

Elektros įrenginių srovei laidūs korpusai turėti apsauginį įžeminimą, atitinkantį EIBT reikalavimus bei gamintojo instrukciją. Elektros įrenginio eksploatavimo sąlygos turi atitikti gamintojo arba sertifikavimo įstaigos nurodytoms sąlygoms. Elektros įrenginių eksploatavimo sąlygos turi atitikti jų apdangalų apsaugas nuo kietų kūnų bei vandens patekimo į gaminio vidų laipsnį. Projekte numatyti žmogaus apsaugos nuo pavojingų ir kenksmingų elektros srovės poveikių būdai:

Prieš naudojantis apsaugos priemone, reikia įsitikinti, kad ji yra išbandyta ir paskirtis atitinka naudojimosi sąlygas.

Savarankiškai dirbti veikiančiose elektros įrenginiuose gali asmenys:

- ne jaunesni kaip 18 metų,
- mediciniškai patikrinti,
- apmokyti saugos darbe taisyklių ir atestuoti,
- turintys tam leidimą.

Saugų darbą užtikrinančios organizacinės priemonės:

- asmenų, atsakingų už saugų darbų vykdymą, paskyrimas,
- nurodymų bei pavedimų išdavimas,
- leidimas ruošti darbo vietą ir leisti dirbti,
- leidimas dirbti,
- priežiūra darbo metu,
- atliekant darbus 5m ir aukščiau turi būti du darbuotojai ir turėti apsaugos priemonės, saugos diržus,
- darbo pertraukos bei jo baigimas.

1.2. Saugos reikalavimai montavimo darbams

Elektros įrangą gali montuoti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, specialistai – elektrikai. Sumontuota įranga neturi kelti pavojaus statybvietėje dirbančiam personalui ar galintiems į ją patekti kitiems asmenims. Turi būti privirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojų keliančiomis elektros įrangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir įskaitomi. Kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros įranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jeigu tinkamai neapsaugojus elektros įrangos, dėl Rangovo kaltės įvyksta pažeidimai, įskaitant ir dažytų paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokią pačią ar geresnę būklę.

1.3. Priešgaisrinė sauga

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriose tiesiami laidai, kertant konstrukcijas, angos tarp jų ir statybinių konstrukcijų užsandinamos statybiniu skiediniu per visą statybinės konstrukcijos storį. Tiesiant kanaluose, loviuose, nišose elektros laidus, kabelius, kuriais galimas ugnies plitimas, būtina numatyti jų užsandinimą statybiniu skiediniu konstrukcijos kirtimo vietose. Jeigu pastato patalpose įrengiamos sistemos, skirtos išpėti žmones apie gaisrą, elektros tiekimas joms turi būti atliekamas pagal pirmą patikimumo kategoriją. Kabeliams kertant statybines konstrukcijas, angos tarp jų užsandinamos nedegiomis medžiagomis nesumažinant konstrukcijos atsparumo ugniai. Kabeliams ir vamzdžiams, kertant konstrukcijas, kabeliai iš abiejų statybinės konstrukcijos pusių po 30cm turi būti padengti ugniai atspariais dažais.

1324-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	2	10	0

1.4. Kabelių ir laidų klojimas

Pakloti kabeliai turi būti prieinami remontuoti, o atvirai pakloti – ir apžiūrėti. Kloti kabelius patalpų grindyse, pamatuose ir aukštų perdangose galima tik kanaluose arba vamzdžiuose. Grindyse ir perdangose iš degių medžiagų galima naudoti plieninius, cementinius ir nedegius plastmasinius vamzdžius. Kabeliai patalpų perėjas gali kirsti ne mažesniame kaip 1,8m. aukštyje nuo grindų. Draudžiama aukštesnės kaip 1000V įtampos kabelius kloti degiomis sienomis ar konstrukcijomis. Neleidžiama tiesti kabelių ventiliacijos kanaluose ir šachtose. Laidus, kabelius ir instaliacijos įrengimo būdą reikia parinkti pagal keliamus techninius reikalavimus ir aplinkos sąlygas. Instaliacija turi būti įrengta taip, kad būtų saugu ją eksploatuoti ir kad ji tenkintų gaisrinės saugos reikalavimus ir patalpų interjerui keliamus architektūrinius reikalavimus. Instaliacijai naudojamų laidų ir kabelių izoliacija ir apvalkalas turi atitikti tiesimo būdą ir aplinkos sąlygas ir tinklo vardinę įtampą, ten kur galimi mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, kabeliai ir laidai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose, perdangose, pertvarose arba instaliuojami paslėptai. Kabeliai ir laidai turi būti naudojami pagal paskirtį ir tik tokioje aplinkoje, kuri nurodyta kabelių (laidų) standartuose ir techninių sąlygų aprašuose. Tiesiant kabelius ir laidus vamzdžiuose, uždaruose loviuose, lanksčiose metalinėse rankovėse ir uždaruose kanaluose, turi būti numatyta kabelių ir laidų pakeitimo galimybė. Kabelių ir laidų perėjas per vidaus ir lauko sienas ar pertvaras ir tarpaukštines perdangas reikia įrengti taip, kad jos būtų lengvai pakeičiamos. Dėl to perėjos turi būti nutiestos vamzdyje, lovyje ir pan. 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. Visi kabeliai, nutiesti tose vietose, kur galimi mechaniniai pažeidimai, turi būti apsaugoti iki 2m aukštyje nuo grindų arba nuo žemės ir iki 0,3m gylyje žemėje.

1.5. Žymės ir žymėjimas

Visa įranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją Spintų, skydų, valdymo skydų, dėžučių korpusai turi būti su žymėmis, pažymėtomis kuriai įrenginių daliai priklauso įranga. Visa ant korpuso sumontuota įranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos įrangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visą įrangą, sumontuotą aikštelėje, turi būti su inventorinėm plokštėm ir pozicijos numeriais, atitinkamai pagal pozicijas įrangos ir kabelių sąrašuose. Elektros įrenginių schemas turi būti paprastos ir vaizdžios. Elektros įrenginių išdėstymas, ženklinimas, spalvinis žymėjimas ir užrašai turi būti aiškūs ir suprantami. Tų pačių fazių šynų raidinis arba skaitmeninis ir spalvinis žymėjimas visuose elektros įrenginiuose turi būti vienodas. Fazių seka grandinėse turi sutapti. Šynos turi būti žymimos: esant kintamajai trifazei srovei: L1 fazė – geltona spalva, L2 fazė – žalia, L3 fazė – raudona, nulinė šyna N – mėlyna spalva; ta pati šyna, naudojama kaip apsauginė PE ir apsauginė nulinė PEN – geltonos ir žalios spalvos juostomis. Įrenginių žymėjimas turi būti atliekamas vadovaujantis „Elektros įrenginių įrengimo bendrosios taisyklės“ – 2012. Daugiagysliai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėmis. Jei gyslos sujungtos į eilę, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymimas jungties pozicijos numeris. Daugiagysliai kabeliai su sužymėtomis gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Jungiamieji laidai tarp įrengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėmis abiejuose galuose. Laidai tarp dviejų įrengimų turi būti su serijos numeriais abiejuose galuose. Inventorinės plokštelės korpusų ir įrengimų žymėjimui turi būti iš juodo, baltai laminuoto plastiko. Žymes prakertant baltame sluoksnyje, gaunamos juodos žymės baltame fone. Plokštelės prisukamos varžtais arba priknedijamos. Individualus žymėjimas (įrengimų numeris korpuso viduje ir pan.) turi būti atliekamas nenuplaunamomis žymėmis. Šiam tikslui naudojama elastinė žymėjimo juosta. Laidų ir kabelio gyslų žymėjimas turi būti atliekamas pastoviomis žymėmis ar plastikinėmis žarnelėmis.

2. APŠVIETIMO TINKLAI

2.1. Šviestuvai (bendri reikalavimai)

Šviestuvai skirti darbui kintamos įtampos tinkle, su nominaline 230V tinklo įtampa ir 50Hz dažniu. Šviestuvai turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinį lempų prijungimą bei jų stabilų darbą, fiziškai apsaugoti lempas ir paleidimo reguliavimo aparatus nuo aplinkos poveikio bei mechaninių pažeidimų, normaliomis sąlygomis turi būti patvarūs, ilgaamžiški ir ekonomiškai, atsparūs šalčiui.

Šviestuvų techniniai parametrai pridedami priede.

Šviestuvų konstrukcija ir išpildymas turi atitikti aplinkos sąlygoms. Normaliomis darbo sąlygomis turi būti patvarūs ir ilgaamžiški, turi būti ekonomiškai. Lempų pakeitimui neturi reikėti specialių įrankių.

2.2. Reikalavimai šviestuvams:

- Šviestuvai, skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominaline įtampa 230V, 50Hz dažniu
- Apsaugos klasės IP65;IP67
- Atsparumas mechaniniam poveikiui IK08
- Šviestuvai montuojami lediniai kurių spalvinė temperatūra nemažesnė kaip 3000 - 4000 K, o spalvinis spektras nemažesnis kaip 830

1324-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	3	10	0

3. KABELINIAI GAMINIAI

3.1. Reikalavimai kabeliams

Kabeliai turi atitikti visus reikalavimus, apsprendžiamus aplinkos, kurioje jie turi būti instaliuoti. Jie turi būti pagaminti taip, kad atitiktų pripažintų tarptautinių kabelių standartų reikalavimus.

Elektros laidų ir kabelių degumas patalpose pagal gaisrinės saugos reikalavimus šiame objekte

Statinų (pastatų ir patalpų) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis
	I
	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, vestibuliai, fojė, holai ir pan.)	C _{ca s1, d1, a1}
Patalpos, kuriose gali būti virš 50 žmonių	D _{ca s2, d2, a2}
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, techninės nišos, erdvės virš kabamųjų lubų, po pakeliamomis grindimis	D _{ca s2, d2, a2}
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}

Kabelių degumo klasė: D_{ca s2, d2, a2}, pagal LST EN 50575 standartą

Kabelio konstrukcija: 0,6/1kV įtampos kabelių konstrukcija pagal LST 1702:200 (HD 603) arba IEC 60502-1 standarto reikalavimus.

Kabeliai turi būti pristatyti į objektą su gamintojo plombomis, žymėmis ir kitais dokumentais.

Kabelių kategorija turi atitikti sekančius minimalius reikalavimus:

- U_o=450 V, AC (įtampa tarp laidininko ir žemės arba metalinio šarvo),
- U=750 V, AC (įtampa tarp laidininkų).

Kabeliai turi būti varinėmis gyslomis. Kiekvienos gyslos izoliacija turi būti aiškiai pažymėta tokia spalva, kuri neturi būti naudojama jokiems kitiems tikslams, tai yra:

- įžeminimas – geltona/ žalia,
- neutralė – mėlyna,
- fazės – geltona, žalia, raudona arba ruda, juoda, pilka.

Laidai ir kabeliai turi būti su behalogene izoliacija ir apvalkalu ir atitikti gaisrinės saugos reikalavimus. Išorinio kabelio apvalkalo žymėjimas turi nurodyti:

- gamintojo pavadinimą,
- tipą,
- gyslų skaičių,
- skerspjūvio plotą,
- vardinę įtampą.

Jėgos kabeliai turi būti mažiausia 2,5 mm² skerspjūvio ploto su varinėmis gyslomis. Atsišakojantys kabeliai apšvietimui ir išėjimams gali būti mažiausia 1,5 mm² skerspjūvio ploto.

Maitinimo sistemose su tiesiogiai įžeminta neutrėle turi būti naudojamas 5 gyslų kabelis su 3 fazinėmis gyslomis, viena neutrėle ir viena apsauginio įžeminimo gysla. Vienfazėse elektros sistemose turi būti naudojamas 3 gyslų kabelis su viena fazine gysla, viena neutrėle ir viena apsauginio įžeminimo gysla. Trifazėse sistemoms atitinkamai - 5 gyslų.

0,4 kV kabeliai aliuminio arba vario gyslų, XLPE izoliacija. Nominali įtampa 0,6/1 kV, dažnis - 50 Hz, leistina laidininko eksploatacijos temperatūra +90°C, leistina trumpo jungimo temperatūra (iki 5 sek) +250°C. 0,4 kV kabeliai aliuminio arba vario gyslų, PE izoliacija, išorinis apvalkalas iš nepalaikančio degimo PE.

Nominali įtampa 0,6/1 kV, dažnis - 50 Hz, leistina laidininko eksploatacijos temperatūra +700°C, leistina trumpo jungimo temperatūra (iki 5 sek) +160°C.

3.2. Kabeliai

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

1324-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	4	10	0

- nominali įtampa iki 1000V;
- ilgalaikė leistina kabelio gyslų temperatūra +700C;
- žemiausia leistina tiesimo temperatūra -200C;
- aukščiausia leistina kabelio gyslų temperatūra ne ilgiau 5s tekant trumpo jungimo srovei +1600C;
- laidininkas – vario arba aliuminio laidininkas (gyslos apvalios, monolitinės iki 35mm², o kitų skerspjūvių – sektorinės, monolitinės);
- PVC izoliacija:
- Gyslų spalvinis žymėjimas: juoda, mėlyna, ruda ir žaliai geltona;
- konstrukcija –išorinis apvalkalas iš juodo PVC;
- srovės dažnis 50Hz;
- bandymų įtampa 3,5kV;
- kabelių darbo aplinkos temperatūra nuo -400C iki +500C;
- minimalus lenkimo spindulys ne mažesnis kaip 6 kabelio diametrų su apvalkalu;
- 1km kabelio ilgio izoliacijos varža prie +200C temperatūros ne mažesnė kaip 50MΩ;
- apvalkalas atsparus senėjimui ir užsiliepsnojimui

4. APARATŪRA SKYDE

4.1 Virštinkinis skydas modulių elektros įrenginių montavimui

Virštinkinis skydas, skirtas modulinei elektros įrangai sumontuoti. Gali būti montuojamas tiek pastato viduje, tiek lauke.

- Talpa –nuo 6 iki 36 modulių ;
- korpusas ir durelės – iš termoplasto, atsparaus temperatūrai iki 9600C;
- apsaugos laipsnis – IP20 ir daugiau;
- izoliacijos klasė – II;
- atsparumas UV spinduliams;
- lengvai išimamas ir įstatomas DIN profilio rėmas;
- membraniniai flanšai laidų įvedimui;
- su montažo ir PE+N elementais;
- su permatomis arba nepermatomomis durelėmis.

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

- polių skaičius – 3,
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- indikacija “ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS”,
- apsaugos laipsnis IP20.

4.3. Automatiniai jungikliai – naudojami apsaugai nuo perkrovimų ir trumpo jungimo srovių.

- polių skaičius - 1 arba 3,
- jėgos grandinių įtampa ~400/230V, 50Hz,
- indikacija “ĮJUNGTAS-IŠJUNGTAS”,
- apsaugos laipsnis IP20.

4.4. Elektromagnetiniai kontaktoriai

Paskirtis – kintamos srovės vienfazių ir trifazių grandinių valdymui ir komutacijai. Dažniausiai naudojami apšvietimo, elektros variklių, šildymo ir ventiliacijos sistemų, visų tipų siurblių valdymui;

Specifikacijos:

- Nominali įtampa 230V-440V;
- Izoliacijos įtampa 440V;
- Nominali srovė 25A;
- Elektrinis resursas 10⁶ ciklų;
- Komutacijos dažnis 300/val.;
- Modulių skaičius 3.
- Perjungiančios kontaktų grupės 1;
- Nominali srovė 16A/AC;
- Atjungimo geba 4000VA/AC;
- Maksimali leistina srovė 30A/<3s;
- Komutuojama įtampa 250V AC/24V DC;
- Mechaninis resursas 3x10⁷;
- Elektrinis resursas 0,7x10⁵;
- Darbo temperatūros diapazonas –20...60°C;
- Apsaugos klasė IP40;

4.5. Nuotekio srovės relė

Techniniai duomenys:

1324-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	5	10	0

- polių skaičius - 4;
- nominali srovė - 25-63 A;
- nominali nuotėkio srovė – 30mA, 100mA, 300mA,
- nominali nuotėkio srovė
- darbinė temperatūra - +55°C iki -25°C.

Paskirtis:

- apsauga nuo pavojingos srovės per kūną;
- apsauga nuo gaisrų ,kurių atsiradimo priežastis yra elektros srovė.

4.6. Dviejų krypčių perjungiklis

Dviejų krypčių perjungiklis su tarpine padėtimi ~230V, 10 A

4.7. Daugiafunkcinė laiko relė

Ypatybės:

- Maitinimo įtampa AC 230V, 50Hz;
- 5 laiko kontrolės funkcijos paduodant maitinimą;
- 4 laiko kontrolės funkcijos pagal signalinį įėjimą;
- 1 atminties funkcija (impulsinė relė);
- Laiko skalė 0,1s-10 dienų padalinta į 10 padalų;
- Išėjimo indikacija – daugiafunkcinis raudonos šviesos diodas;
- Perjungiančios kontaktų grupės 1;
- Nominali srovė 16A/AC;
- Atjungimo geba 4000VA/AC;
- Maksimali leistina srovė 30A/<3s;
- Komutuojama įtampa 250V AC/24V DC;
- Mechaninis resursas 3x10⁷;
- Elektrinis resursas 0,7x10⁵;
- Darbo temperatūros diapazonas –20...60°C;
- Apsaugos klasė IP40;

4.8. Programuojama laiko rele

Laiko relės – naudojamos elektros prietaisų valdymui priklausomai nuo laiko ir datos (ar savaitės dienos).

Pagrindiniai reikalavimai:

- DIN 35 bėginis tvirtinimas;
- laikrodžio mechanizmas – elektroninis su LCD ekranu indikacijai.
- suveikimo indikacija;
- programa: paros ir savaitės (24h + 7d);
- valdymo kontaktai – 1 grupė permetamų kontaktų;
- komutuojamos grandinės vardinė srovė pagal sąnaudų žiniaraštyje nurodytus reikalavimus;
- apsaugos laipsnis IP20;
- Aplinkos temperatūra: -25 °C ... +35 °C;
- Vardinė įtampa: 230 VAC

5. ELEKTROS MONTAVIMO ĮRENGIMAI

5.1.Kištukinis lizdas su įžeminimu IP44

Apsaugos klasė priklauso nuo montavimo vietos ir patalpos kategorijos. Kištukiniai lizdai turi būti su įžeminimo kontaktu 16A, 250 V kintamos srovės, nebent jei pažymėta kitaip. Kištukiniai lizdai turi būti paslėpto tipo. Paskirtis - buitinių, pernešamų elektros prietaisų ir vietinio elektrinio apšvietimo maitinimui nuo elektros tinklų.

Kištukines kontaktines jungtis galima naudoti tik iki 1 kW galios elektros varikliams valdyti. Didesnės kaip 1,0 kW galios elektros variklių grandinėse naudojamos kištukinės kontaktinės jungtys turi būti su blokavimo įtaisais, neleidžiančiais juos įjungti arba išjungti, kol paleidimo aparatas įjungtas.

Visi kištukiniai lizdai turi būti su atskiru įžeminimo kontaktu (PE). Įžeminimo kontaktas turi būti tokios konstrukcijos, kad, įjungus į lizdą tinkamą kištuką bet koki kilnojamą elektros įrenginį, būtų užtikrintas jo įžeminimas. Visi kištukiniai lizdai turi būti su užsidarančiais kontaktais. Paslėpto montažo vienfaziai kištukiniai lizdai turi būti parinkti vardinei 16 A . Pagal patalpos charakteristikas visų kištukinių lizdų apsaugos laipsnis turi būti IP20 arba IP44. Paslėpto montažo kištukiniai lizdai montuojami specialiose instaliacinėse dėžutėse. Trifaziai paviršinio montažo kištukiniai lizdai turi būti IEC309 standarto, IP44 apsaugos klasės su dangteliu.

5.2. Įžeminimo laidininkai

Įžeminimui ir įnulinimui gali būti naudojami:

- papildomi izoliuoti laidininkai;
- specialiai nutiesti neizoliuoti metaliniai laidininkai;
- metalinės statinio konstrukcijos, kurios prijungtos prie įžeminimo arba įnulinimo tinklo;

Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti, bei apsaugoti nuo korozijos.

1324-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	6	10	0

6. MONTAŽINĖS MEDŽIAGOS IR VAMZDŽIAI

6.1 Vamzdžiai

Elektros vidaus tinkluose turi būti naudojami gofruoti, iš neplastikuoto polivinilchlorido, sustiprinti, lankstūs instaliaciniai vamzdžiai skirti montuoti po tinku, virš tinko ir į betoną. Naudojami kabelių ir laidų paklojimui ir apsaugai.

Vamzdžių savybės:

- mechaninis atsparumas - 750 N/5 cm;
- eksploatacijos temperatūra -25 °C iki + 60 °C;
- nedegus;
- Stiprumo klasė-3 (vidutinė).
- Temperatūros klasė -25.

Vamzdžiai turi atitikti IEC 423, 614 standartą.

Lauko tinkluose kabelių apsaugai naudojami polietileniniai vamzdžiai turi būti sunkaus tipo sustiprinti. Vamzdžių savybės:

- mechaninis atsparumas nemažesnis kaip - 950 N/5 cm;
- eksploatacijos temperatūra -25 °C iki + 60 °C;
- Temperatūros klasė -25. Vamzdžio sienelių storis 8+10 mm.

Vamzdžiai turi atitikti IEC 423,614 standartą.

6.2 Kabeliniai kanalai

Skirti kabeliams ir instaliacijai. Kanalas tiekiamas su įmontuotais sujungimais (1 pora/ 2 m) ir kabelių laikikliais (4 vnt./2 m). Kanalai turi turėti galimybę pakeisti kabelius, kanalu nenuimant nuo sienos.

Techniniai duomenys:

- Montażas: virštinkinis;
- Montavimo vieta: siena ir kitos plokštumos vidinėse patalpose;
- Medžiaga: PVC;
- Tiekimas: pagrindas ir viršutinė dalis;
- Tiekiamas ilgis: 2 m;

6.3. Kabelių signalinės juostos. Techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, sąlyga
1.	Pagaminta iš polietileno	PE
2.	Skirta naudoti	Žemėje
3.	Aplinkos temperatūra	-35 ... +35 °C
4.	Pakavimo kiekis	≥ 50 m
5.	Juostos storis	≥ 0,5 mm
6.	Juostos plotis	Nustatomas užsakant 100÷310 mm
7.	Ant juostos turi būti juodos spalvos užrašas:	“Dėmesio! Kabelis”
8.	Tarnavimo laikas	≥ 40 metai
9.	Garantinis laikas	≥ 5 metai

6.4. Vamzdžiai

Lauko tinkluose kabelių apsaugai naudojami polietileniniai vamzdžiai turi būti sunkaus tipo sustiprinti. Vamzdžių savybės:

- mechaninis atsparumas nemažesnis kaip - 950 N/5 cm;
- eksploatacijos temperatūra -25 °C iki + 60 °C;
- Temperatūros klasė -25. Vamzdžio sienelių storis 8+10 mm.

Vamzdžiai turi atitikti IEC 423,614 standartą.

7. Įžeminimas

7.1.Įžeminimo elektrodas.

Tai D-17,2 mm plieninis strypas L=1,5 m elektrolitiniu metodu padengtas varine 99,9% grynumo plėvele, kuri molekulių lygyje nepertraukiamai susijungia su plienu. Jis turi aukštą atsparumą tempimams, todėl su vibraciniu plaktuku galimajį įkalti giliai į žemę. Varinė plėvelė yra 0,25mm storio ir garantuoja gerą įžeminimą, Strypų galuose esantys

7.2.Jungiamoji mova.

Naudojama strypų sujungimui, pagaminta iš labai atsparios žemės korozijai bronzos. Mova yra taip pagaminta, kad strypai susijungia movos viduryje ir jėga kalimo metu persiduoda ne per movą, o per strypus. Mova taip pat apsaugo strypų sriegius ir galus nuo korozijos.

1324-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	7	10	0

7.3. Įkalimo galvutė.

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos dėka galime naudoti vibracinius plaktukus strypų įkalimui. Galvutės matmenys yra taip parinkti, kad kalant nebūtų sugadinamos movos. Jėgos persiduoda strypu, o ne mova.

7.4. Plieninis antgalis.

Pagamintas iš sustiprinto plieno, labai kietas. Montuojamas ant pirmojo įkalimo elektrodo galo. Palengvina strypo įkalimą kietame grunte.

7.5. Kryžminė jungtis.

Šis sujungimas leidžia įžeminimo strypą sujungti su apvaliais arba plokščiais privedimais (viela, juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galinis) sujungimas.

7.6. Cinkuota viela.

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota viela D-10mm. Cinko sluoksniu nemažiau 40 mm. Naudojama įžeminamų dalių pajungimui prie magistralinio įžeminimo kontūro.

7.7. Cinkuota juosta.

Kaip įžeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu būdu apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta, 20 x 4 mm montuojant pastato viduje ir 40 x 4 mm klojant lauke grunte. Žemėje paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo būti nemažesnis kaip 150 μm.

8. STATYBOS MONTAVIMO DARBAI

8.1. Statybos montavimo darbai

Visi projekte numatyti skydai, aparatai, kabeliai, montažinės medžiagos ir gaminiai turi būti pažymėti CE žymėjimu, patvirtinančiu jų atitiktį „Elektrotechnikos gaminių saugos techninio reglamento“, patvirtinto 2016-04-26. reikalavimams, turėti atitikties deklaracijų arba sertifikuoti Lietuvoje.

Visi elektrotechninėje dalyje numatyti įrenginiai, gaminiai ir medžiagos, jų testavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvinių dokumentų reikalavimus. Jie turi būti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal jų gamintojų instrukcijas ir atitikties deklaracijas.

Elektros įrenginiai ir medžiagos turi būti patikrinti juos apžiūrint ar yra specialūs instrumentai, būtini įrenginio montavimui, markiravimas, pagal specifikacijas ir technines sąlygas, įrenginio techninis stovis. Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros įrenginių ir prietaisų.

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama. Negalima montuoti deformuotų ar kitaip pažeistų elektros įrangos ir jos dalių, laidų, kabelių kol defektai bus pašalinti. Būtina patikrinti su įrengimų gautą dokumentaciją ir surinkimo ir montavimo instrukciją.

Elektros įranga gali montuoti tik atitinkamą kvalifikaciją turintis personalas. Sumontuota elektros įranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirbančiam personalui ar kitiems statybos vietoje esantiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami įspėjamieji užrašai tose teritorijose, kur galimas kontaktas su pavojų keliančiomis įrangos dalimis, kol bus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir gerai įskaitomi, kai nedirbama, visus vamzdžius ir dėžutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Visa elektros įranga, montavimo metu, turi būti apsaugota nuo mechaninių pažeidimų bei dulkių.

9. VIDAUS ELEKTROS ĮRENGINIŲ MONTAVIMO DARBAI

9.1. Elektros instaliacija

Gaisrui pavojingose vietose naudojama apgaubais apsaugota IP apsaugos sistemos įranga – elektros mašinos ir aparatai, spintos aparatams ir prietaisams, galios ir antrinių grandinių gnybtynų spintos ir pan., ne žemesnio kaip IP 5X apsaugos

9.2. Šviestuvų įrengimas

Šviestuvų tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais tiekiamus montažinius aksesuarus, laiduojančius saugų eksploatavimą

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

Kontrolės objektai	Kaip atliekama kontrolė	Kada kontroliuojama
Patikrinti šviestuvų kokybę bei atitikties sertifikatus	Vizualiai	Prieš montavimą
Patikrinti kabelinės produkcijos kokybę bei sertifikatus	Vizualiai	Prieš montavimą
Šviestuvų montavimas	Vizualiai	Montavimo metu
Apšvietimo kabelių galų paruošimas ir pajungimas	Vizualiai	Montavimo metu
Sumontuotų apšv. kabelių izoliacijos varžos matavimai	Megommetras	Prieš ir po montavimo
Sumontuotų šviestuvų pereinamų varžų matavimai	Ommetras	Po montavimo
Atliktų darbų dokumentavimas 1. Įrašai darbų žurnale 2. Laidų ir kabelių izoliacijos ir pereinamos varžos matavimo protokolai ir kiti aktai		Darbų metu

1324-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	8	10	0

9.3. Įžeminimo montavimas

TN sistemos tinkle įrenginiams įnultinti naudojami apsauginiai nuliniai (PEN) arba apsauginiai (PE) laidininkai. Įžeminimui ir įnulinimui naudojami elektros grandinę užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos:

1. Papildomi (penktasis – trifazėje sistemoje, trečiasis – vienfazėje sistemoje) izoliuoti laidininkai;

Žmonių apsaugai nuo elektros srovės, kai pažeidžiama izoliacija, būtina įrengti įžeminimą ir įnulinimą. Įžeminti arba įnultinti reikia šias įrenginių dalis:

1. Elektros mašinų, aparatų, šviestuvų ir pan. korpusus;
2. Elektros aparatų pavaras;

9.4. Saugos reikalavimai montavimo darbams

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

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

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

10. ŽEMĖS DARBŲ TECHNINĖS SPECIFIKACIJOS

10.1. Bendrieji žemės darbų vykdymo reikalavimai

Rangovas gauna leidimą kasti žemę, kurį išduoda rajono savivaldybė. Statytojas arba žemės darbų vadovas privalo:

1. Pradėti žemės darbus tik gavęs leidimą kasti žemę. turėti suderintą projektą, statybos darbų žurnalą ir statinio nužymėjimo aktą su schema;
 2. Nustatytu laiku, bet ne vėliau kaip prieš dvi paras iki darbų pradžios, pranešti įmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai ir kt.) statinių apsauginėje zonoje, tikslų žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti jų atstovus atvykti į vietą;
 3. Žemės kasimo vietoje pažymėti esamų požeminių inžinerinių tinklų bei įrengimų vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
- Atkastieji inžineriniai tinklai bei įrenginiai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių įmonių atstovams. Iškasos kelių važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiūrint kelių naudojančios įmonės atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią įmonei pranešama ne vėliau kaip prieš parą.
- Visais atvejais, užbaigus žemės darbus, žemės paviršiaus lygis turi būti toks, koks buvo iki darbų pradžios arba pakeistas pagal statinio projekto sprendinius.

Turi būti padaromos požeminių komunikacijų geodezinės nuotraukos.

10.2. Tranšėjų kasimas

Geodezinis trasos nužymėjimas:

Nužymima medinėmis gairėmis posūkiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymima trasos pradžia, pabaigą ašis, šulinių vieta;

1. Padaromos atžymos požeminių komunikacijų susikirtimo vietose, pastatant specialius ženklus;
2. Dalyvaujant rangovui ir užsakovui techninės priežiūros inžinieriui, parengiamas geodezinės trasos nužymėjimo aktas ir pridodama nužymėjimo schema.

Tranšėjų kasimas:

1. Iškastas gruntas pilamas ant tranšėjos šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m. atstumu nuo tranšėjos briaunos. Derlingos žemės sluoksniš supilamas atskirai, kuris užkasant tranšėją supilamas ant viršaus. Iškasta tranšėja apvaloma nuo akmenų šiukšlių; įrengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio; molio arba priemolio žemėje - smėlio pagrindas;
2. Tranšėjų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:
 - priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
 - molyje iki 1,5 m gylio.
3. Mechanizuotas tranšėjų kasimas kabelių apsaugos zonoje leidžiamas:
 - vienakaušiais ekskavatoriais iki 50% esamo kabelio gylio ir 1,0 m atstumu nuo esamo kabelio ašies;
 - daugiakaušiais ekskavatoriais 1,0 -1,5 m atstumu nuo esamo kabelio;

10.3. Kabelių paklojimas

Kabelių klojimo gyliai:

- žemos įtampos kabeliai - 0,7 m;

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

- tarp jėgos ir kontrolinių kabelių - 0,1 m;
- tarp klojamo kabelio ir esamo kabelio, priklausančio kitai organizacijai -0,5m.

1324-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	9	10	0

Kabelis klojamas sausoje tranšėjoje. Esant aukštiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant į esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

Tranšėja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, įrengiamas dugno paruošiamasis sluoksnis iš purios ne mažiau 10 cm storio žemės, priemolyje ir molyje - smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą išskviečiamas techninės priežiūros inžinierius (užsakovas), kuris kartu su rangovu patikrina:

- tranšėjos gylį, posūkių kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus;
- kabelių būgno patikrinimo aktus.

Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos įrenginiai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1 m. atstumu į lauko pusę nuo trasos posūkiuose, movų sujungimo vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose.

10.4. Tranšėjų užpylimas

Atliekamas dalinis kabelio užpylimas ne mažesniu kaip 10 cm storio sluoksniu:

- priemolio, molio žemėje - smėliu;

• smėlio, priemolio žemėje - gruntu, iškastu iš tranšėjų be akmenų, statybinių šiukšlių. Įrengiama kabelių apsauga nuo mechaninių pažeidimų:

- Naudojant apsaugines juostas, 0,3 m nuo žemės paviršiaus

kiekvienam paklotam kabeliui papildomai klojama ne plonesnė kaip 0,5 mm storio signalinė juosta su užrašu „Dėmesio! Kabelis!“;

• žemos įtampos kabeliai 0,35-0,7 m gylyje ir dažnų kasinėjimų vietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

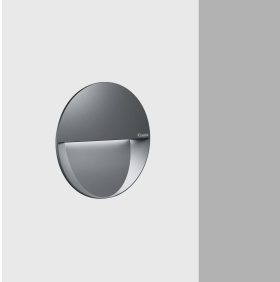
• Signalinės juostos plotis vienam kabeliui -10 cm, storis - 0,5 mm. Juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu "Dėmesio! Kabelis!". Užpilant tranšėją, signalinė juosta turi būti išlyginta.

1324-TP-E.TS	Lapas	Lapų	Laida
	10	10	0

Last information update: October 2024

Product configuration: EI50.15

EI50.15: Round optic assembly Ø200mm – AL optic – Warm White LED – 220÷240Vac - Permanent Emergency - Grey

**Product code**

EI50.15: Round optic assembly Ø200mm – AL optic – Warm White LED – 220÷240Vac - Permanent Emergency - Grey

Technical description

Luminaire for walkways designed to use high visual comfort LED lamps. Wall-recessed installation. It consists of an optical assembly with an IP66 protection rating and an outer casing or wall-mounted base to be ordered separately. The optical assembly is made of aluminium alloy treated with powder paint, which provides a high level of resistance to weather and UV rays. Plastic closure guard at the rear of the optical assembly. Complete with plastic cable gland and outlet cable. Sodium-calcium tempered satin finish safety glass. Luminaire with no visible screws and an anti-vandal system that uses an opening key to access the rear wiring compartment (supplied in the package). All external screws used are made of A2 stainless steel.

Installation

Black plastic outer casing. Disposable polystyrene formwork for creating the outer casing housings for installations in concrete walls that are then plastered or finished with bricks so the end surface is flush with the optical assembly.

Colour

Grey (15)

Weight (Kg)

1.15

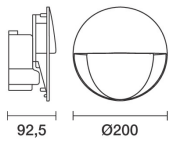
Mounting

wall arm|wall recessed|wall surface

Wiring

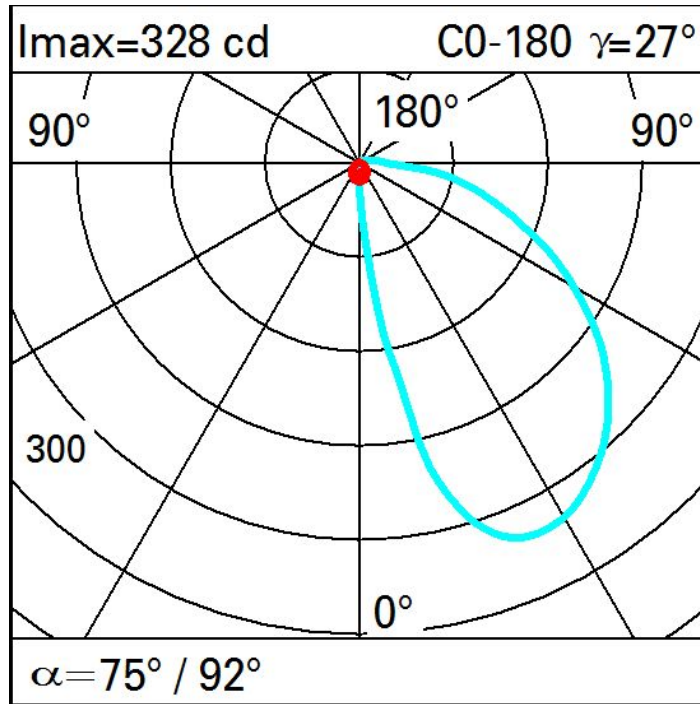
Version with 220÷240Vac Emergency integrated ballast.

Complies with EN60598-1 and pertinent regulations

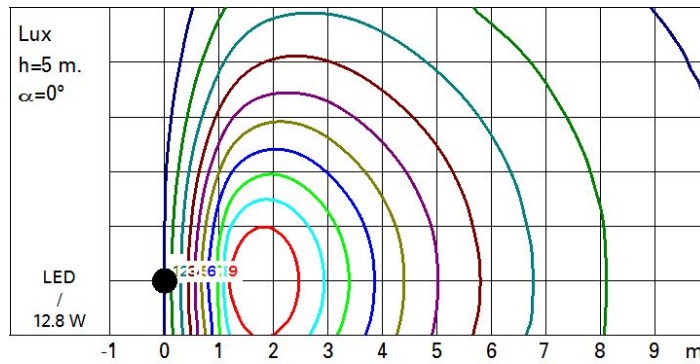
**Technical data**

lm system:	419	MacAdam Step:	3
W system:	12.8	Life Time LED 1:	77,000h - L80 - B10 (Ta 25°C)
lm source:	1550	Life Time LED 2:	77,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)
W source:	9.9	Voltage [Vin]:	230
Luminous efficiency (lm/W, real value):	32.7	Lamp code:	LED
lm in emergency mode:	-	Number of lamps for optical assembly:	1
Total light flux at or above an angle of 90° [Lm]:	9	ZVEI Code:	LED
Light Output Ratio (L.O.R.) [%]:	27	Number of optical assemblies:	1
CRI (minimum):	80	Intervallo temperatura ambiente:	from -20°C to 50°C.
Colour temperature [K]:	3000	Control:	On/off

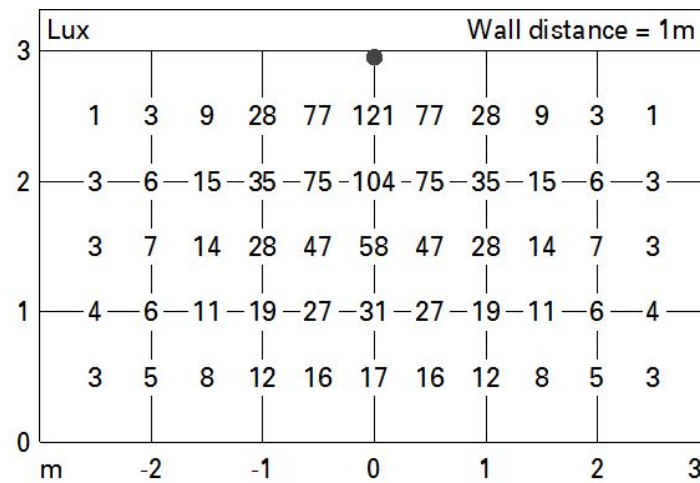
Polar



Isolux



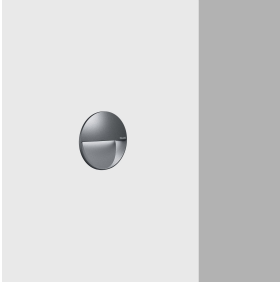
Illuminances



Last information update: October 2024

Product configuration: EI26.15

EI26.15: Round optic assembly Ø100mm – AL optic – Warm White LED – 24Vdc - Grey

**Product code**

EI26.15: Round optic assembly Ø100mm – AL optic – Warm White LED – 24Vdc - Grey

Technical description

Luminaire for walkways designed to use high visual comfort LED lamps. Ceiling and wall-recessed installation. It consists of an optical assembly with an IP66 protection rating and an outer casing or wall-mounted base to be ordered separately. The optical assembly and base are made of aluminium alloy treated with powder paint, which provides a high level of resistance to weather and UV rays. Plastic closure guard at the rear of the optical assembly. Complete with plastic cable gland and outlet cable. Sodium-calcium tempered satin finish safety glass. Luminaire with no visible screws and an anti-vandal system that uses an opening key to access the rear wiring compartment (supplied in the package). All external screws used are made of A2 stainless steel.

Installation

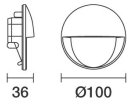
Wall-recessed installation with a plastic outer casing to be ordered separately. Disposable polystyrene formwork for creating the outer casing housings for installations in concrete walls that are then plastered or finished with bricks so the end surface is flush with the optical assembly. If ceiling-mounted an aluminium base is used to be ordered separately.

Colour

Grey (15)

Weight (Kg)

0.17

**Mounting**

wall arm|wall recessed|wall surface

Wiring

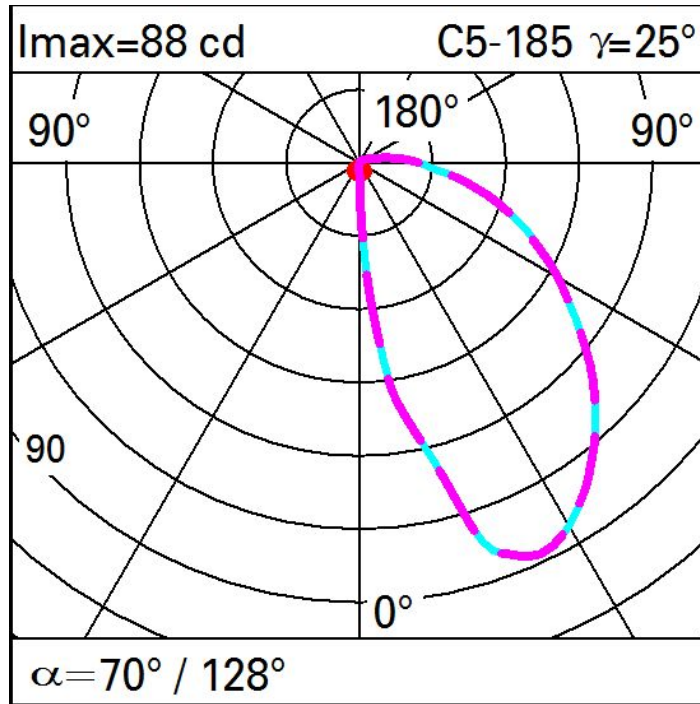
Version with remote 24Vdc ballast.

Complies with EN60598-1 and pertinent regulations

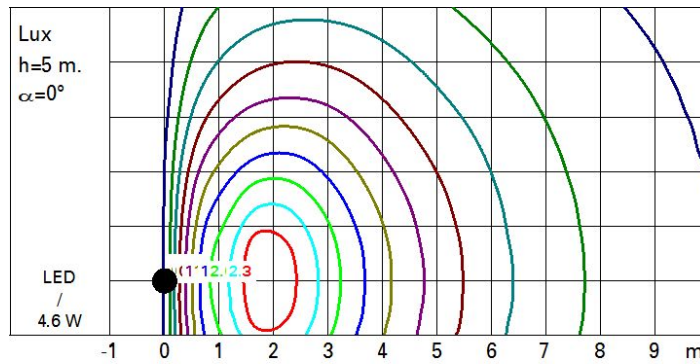
**Technical data**

Im system:	111	Life Time LED 1:	100,000h - L85 - B10 (Ta 25°C)
W system:	4.6	Life Time LED 2:	100,000h - L80 - B10 (Ta 40°C)
Im source:	530	Voltage [Vin]:	24
W source:	3.2	Lamp code:	LED
Luminous efficiency (Im/W, real value):	24.2	Number of lamps for optical assembly:	1
Im in emergency mode:	-	ZVEI Code:	LED
Total light flux at or above an angle of 90° [Lm]:	4	Number of optical assemblies:	1
Light Output Ratio (L.O.R.) [%]:	21	Intervallo temperatura ambiente:	from -30°C to 50°C.
CRI (minimum):	80	LED current [mA]:	50
Colour temperature [K]:	3000	Control:	PWM
MacAdam Step:	3		

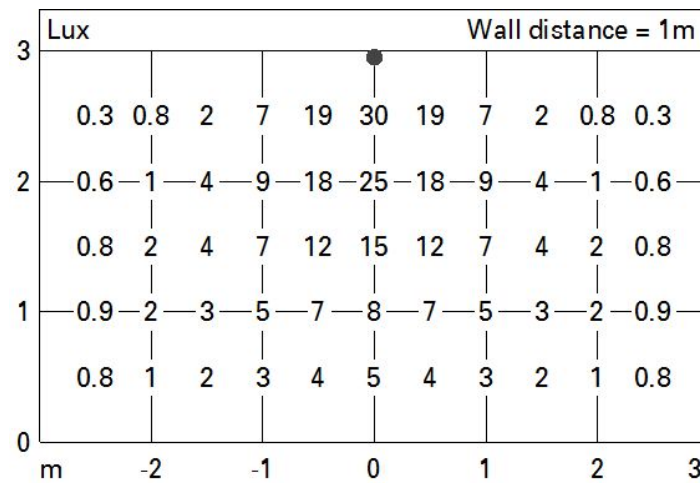
Polar



Isolux



Illuminances



Datasheet

SMARTLED FLEX[®] 3D Gen 2

30m RUN | TOP & SIDEFLEX

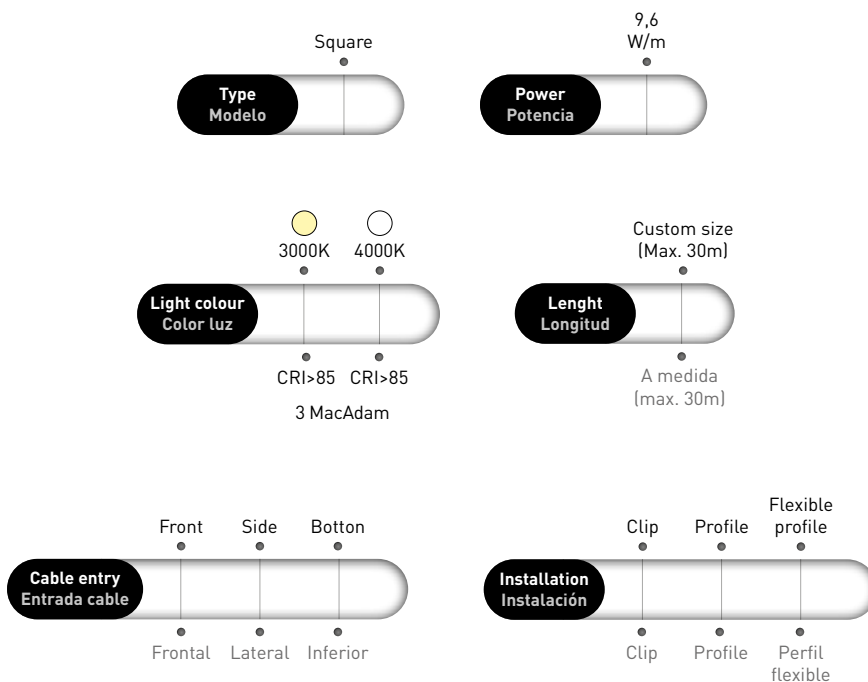


02/05/24 © MCI LIGHT

SMARTLED FLEX® 3D Gen 2

30m RUN | TOP & SIDEFLEX

- Light to highlight architecture
- Homogenous and comfortable light
- Max run 30m without power drop (constant current)
- 3D Flexible linear body (Vertical&horizontal bending)
- Up to 520 lm/m
- Cuttable each 6,2cm
- 3 step MacAdam for chromatic stability control
- Dimming by PWM
- Luz para dibujar la arquitectura
- Luz uniforme y confortable
- Longitud máxima 30m sin caída de tensión (corriente constante)
- Cuerpo lineal flexible 3D (doblado horizontal&vertical)
- Hasta 520 lm/m
- Se puede cortar cada 6,2cm
- 3 Step Mac Adam para estabilidad del color
- Dimerizable por PWM

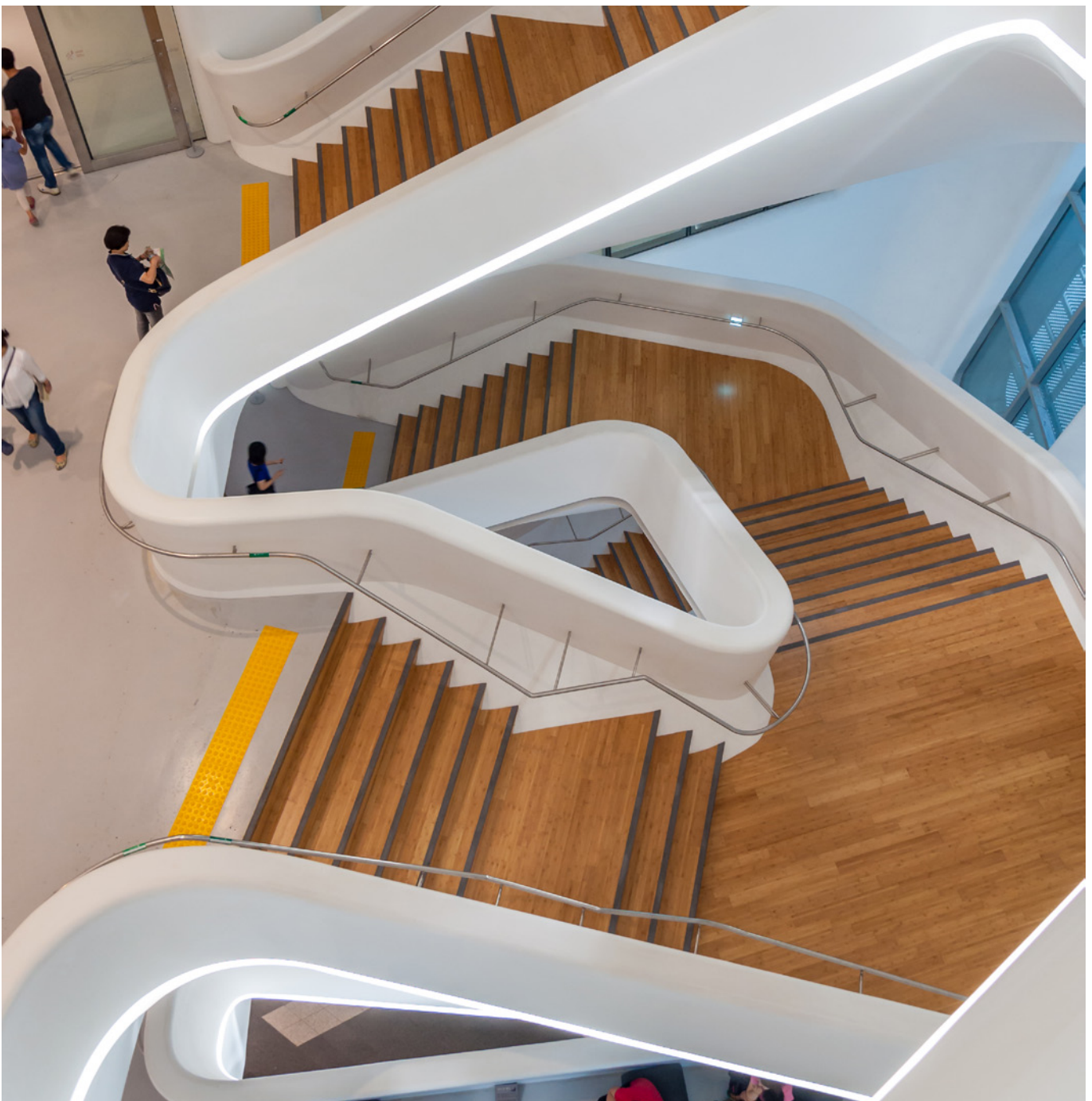


*Due to tolerances of the production process the color temperatures could change slightly.
Debido a las tolerancias del proceso de producción las temperaturas del color pueden cambiar ligeramente.*

SPECIFICATIONS
CARACTERÍSTICAS

	24V DC	IP67	IK10	CRI>85	3-step MacAdam	 PWM	Silicone	HEAT SHOCK tested	Saltwater resistant	UV protected	L80 B10 >50.000h <small>Ta +25°C</small>	Ta min -20°C -4°F Tb +50°C +122°F	
--	-----------	------	------	--------	-------------------	---------	----------	-------------------------	------------------------	-----------------	--	--	--

SmartLedFlex® 3D 30m run		
Power (1 m)	9,6 W / 96 LEDs	9,6 W / 96 LEDs
Color temperatures	3000K	4000K
Lumens output (1 m)	500 lm	520 lm
Luminaire efficiency	52 lm/W	54 lm/W
Cutting unit	62,5mm	
Measures / Weight	16x17mm 30m reel 14,50 Kg	

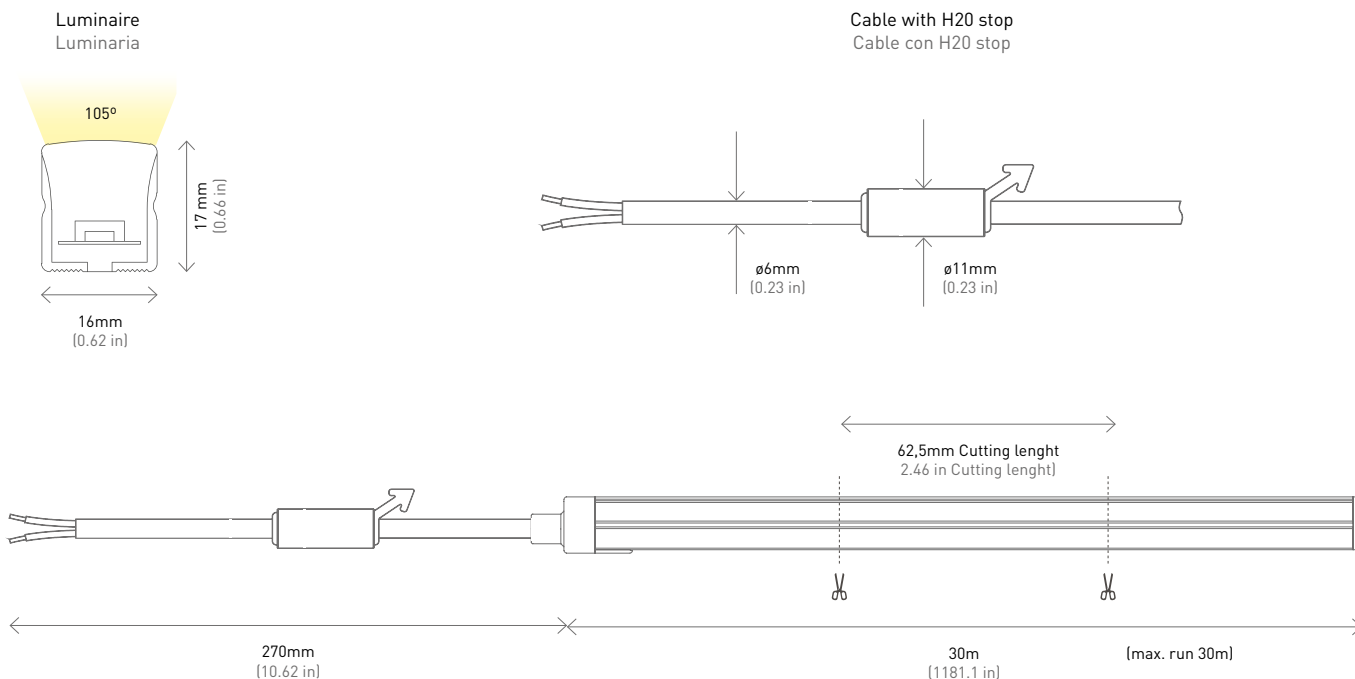


Color temperature conform to **ANSI C78.377A**.
Temperatura de color según normativa **ANSI C78.377A**.

MEASURES MEDIDAS

SmartLedFlex® 3D Gen 2
30m run | Top & Sideflex

Full scale.
Escala real.



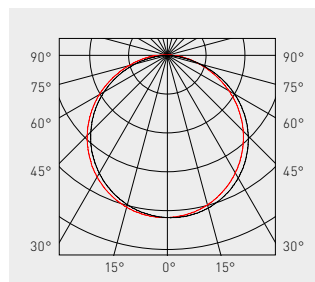
LIGHT DISTRIBUTION CURVES FOTOMETRÍAS

SLF® 3D Gen 2 Top & Sideflex

9,6W

Distance Distancia	Beam Ángulo	Diameter Diámetro
1 m	105°	2,6 m
2 m		5,2 m
3 m		7,8 m
4 m		10,5 m
5 m		13,1 m

3000K WARM WHITE BLANCO CÁLIDO	4000K NEUTRAL WHITE BLANCO NEUTRO
58 lux	60 lux
15 lux	15 lux
6 lux	7 lux
4 lux	4 lux
2 lux	2 lux



Data calculated with **SmartLedFlex® 3D Gen 2 Top & Sideflex** (1000 mm).
Lumen measurement complies with **UNE-EN 13032 / IES LM-79-08** testing procedures.
Light distribution curves are available at www.mclight.com.
Due to continuous improvements and innovations, specifications may change without notice.

Datos calculados con **SmartLedFlex® 3D Gen 2 Top & Sideflex** (1000 mm).
Ensayado bajo las especificaciones de la norma **UNE-EN 13032 / IES LM-79-08**.
Fotometrías disponibles en www.mclight.com.
Debido a las continuas mejoras e innovaciones, las especificaciones pueden cambiar sin previo aviso.

DETAILS
DETALLES



Front cable silicone endcap.
Tapa final de silicona con salida de cable frontal.



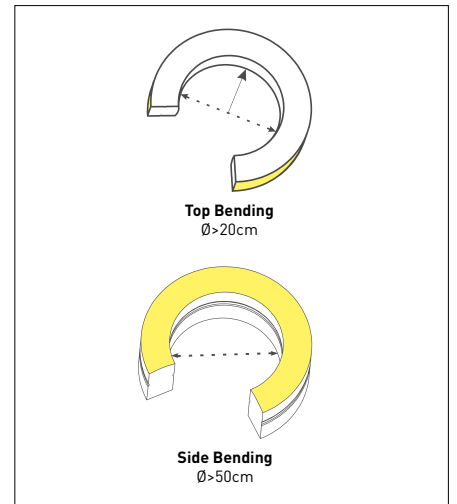
30 m reel.
Bobina de 30 m.



End cap with silicone.
Tapa final con silicona.



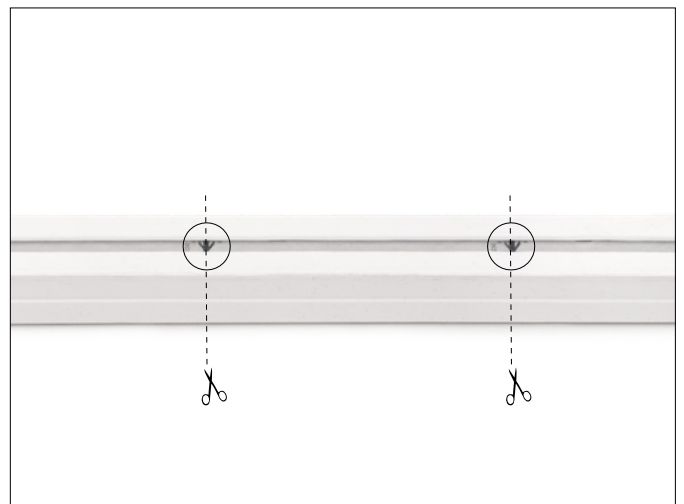
Injected end cap.
Tapa final inyectada.



Bending diameter
Diámetro de curvatura

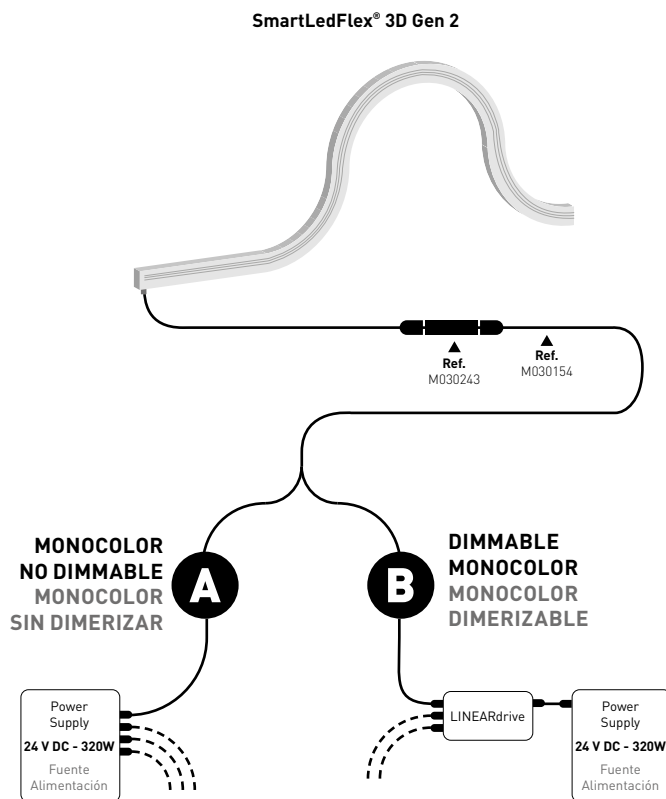


Wire with H2O stop.
Cable con H2O stop.



Cutting marks (each 62,5 mm.)
Marcas de corte (cada 62,5 mm.)

MONOCOLOR CONNECTIONS
CONEXIONES MONOCOLOR



A

MONOCOLOR NO DIMMABLE
MONOCOLOR SIN DIMERIZAR

9,6 W/m



Maximum 1 reels of 30 m connection to PSU 24 V DC - 320W (max. 30 m).

Máximo 1 bobina de 30 m. conectadas a fuente de alimentación de 24 V DC - 320W (máx. 30 m).

B

DIMMABLE WITH LINEARdrive 720
DIMERIZABLE CON LINEARdrive 720

9,6 W/m



Maximum 1 reel of 30 m in connection to LINEARdrive 720 (PSU 24 V DC - 320W) (max. 30 m).

Máximo 1 bobina de 30 m conectadas en paralelo al LINEARdrive 720 (fuente de alimentación de 24V DC - 320W) (máx. 30 m).

REFERENCES
REFERENCIAS

7320 0 0 0 /XX/XX

COLOR COLOR

/85/3K 3000K
/85/4K 4000K

LENGTH LONGITUD

0 30m
9 Custom made

FINISHES ACABADOS

0 White Blanco

OPTIONS
OPCIONES

Also available on request in 2K7, 3K5, 4K5 and 6K.
También disponible bajo demanda en 2K7, 3K5, 4K5 y 6K.

Also available on request with entry cable side or bottom.
También disponible bajo demanda con cable de entrada lateral o inferior.

The standard version is delivered with front cable entry, H20 stop and 0,27 m wire.
La versión estándar se suministra con entrada de cable frontal, H20 stop y cable de 0,27 m.

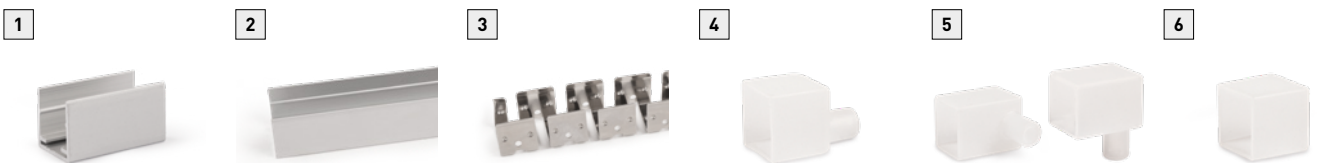
	CUTTING SIZE UNIDAD DE CORTE	POWER (1m) POTENCIA(1m)	MAX. LENGHT LONGITUD MÁX.
	62,5mm	9,6W	30 m

Lengths must be compatible with cutting units.
Las longitudes tienen que ser compatibles con las unidades de corte.

Due to tolerances of the production process the color temperatures could change slightly.
Debido a las tolerancias del proceso de producción las temperaturas del color pueden cambiar ligeramente.

Due to tolerances of the production process the total lengths could change slightly.
Debido a las tolerancias del proceso de producción las longitudes totales pueden cambiar ligeramente.

ACCESSORIES REFERENCES
REFERENCIAS ACCESORIOS



M134006	Aluminum clip (35mm)	Clip aluminio (35mm)	1
M131002/C12	Aluminum profile (2m)	Perfil aluminio (2m)	2
M131004	Flexible stainless steel profile (1m)	Perfil flexible inox (1m)	3
M200233	Silicone front cap (1u.)	Tapa frontal silicona (1u.)	4
M200234	Silicone side & bottom cap (1u.)	Tapa lateral e inferior silicona (1u.)	5
M200232	Silicone end cap (1u.)	Tapa final silicona (1u.)	6
M030243	IP68 "I" connection Ø6-13,5mm Tee Tube (3 poles) (monocolor)	Conexión "I" Ø6-13,5mm IP68 Tee Tube (3 polos) (monocolor)	
M030154	3 x 1,5 mm ² H07RN-F cable (m) (monocolor)	Cable 3 x 1,5 mm ² H07RN-F (m) (monocolor)	
M030456	2 x 1,5 mm ² Monocolor cable (0,30m)	Cable 2 x 1,5 mm ² Monocolor (0,30m)	

 To control the luminaires via Bluetooth see page 338
Para controlar las luminarias vía Bluetooth consultar página 338

 Power supplies page 342
Fuentes de alimentación página 342

SMARTLED FLEX[®] 3D Gen 2 30m RUN | TOP & SIDEFLEX

Datasheet

Due to continuous improvements and innovations, specifications may change without notice.
Debido a continuas mejoras e innovaciones, las especificaciones pueden ser modificadas sin notificación.

02/05/24 © MCI LIGHT

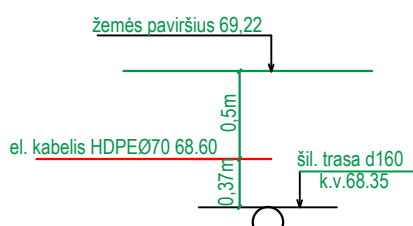
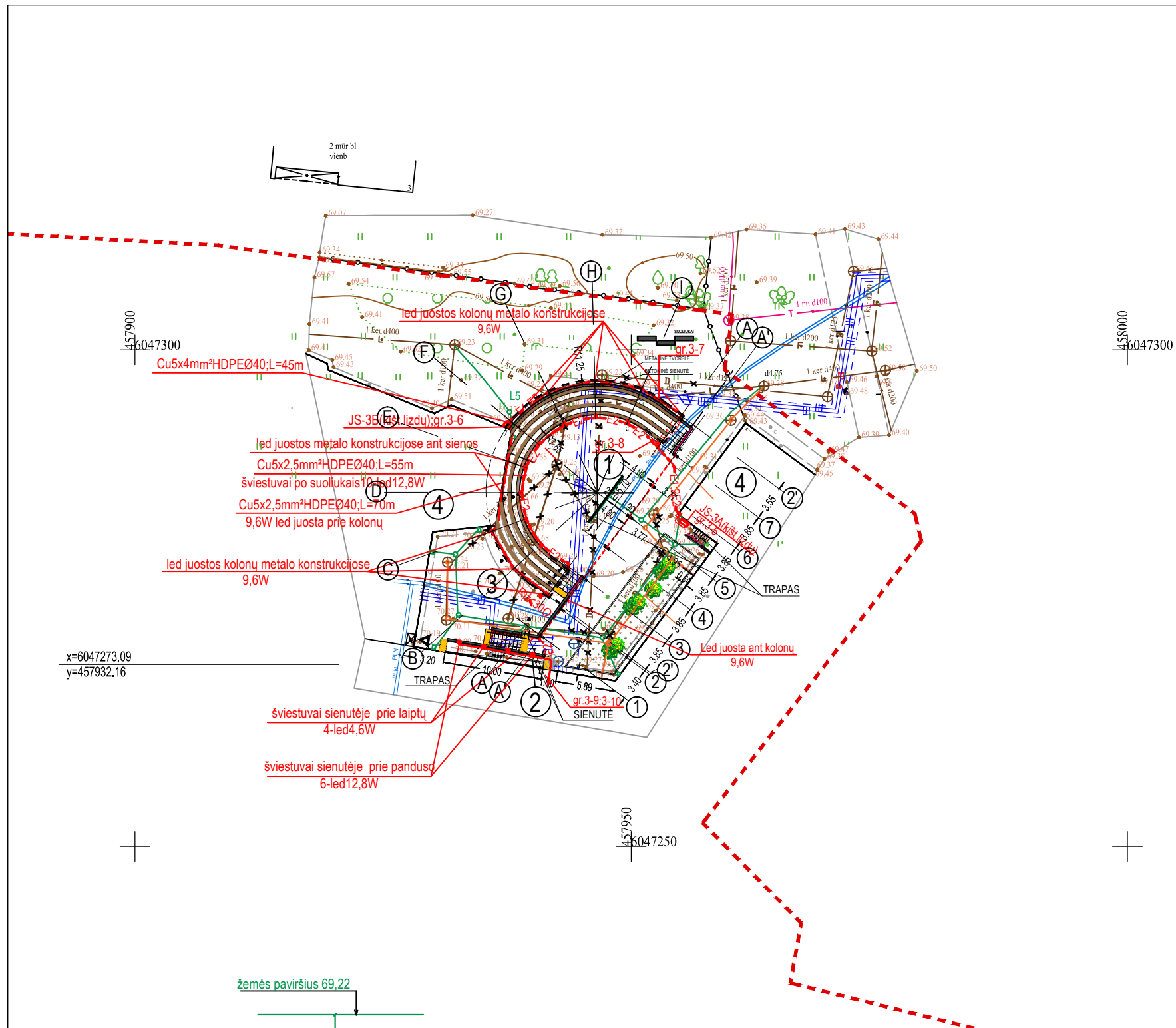


C/ dels Oficis, n° 25
Pol. Ind. el Regàs
08850 · Gavà
Barcelona · SPAIN

T. (+34) 93 630 28 00
F. (+34) 93 630 29 66
M. info@mcilight.com

mcilight.com

by **GRUPO MCI**

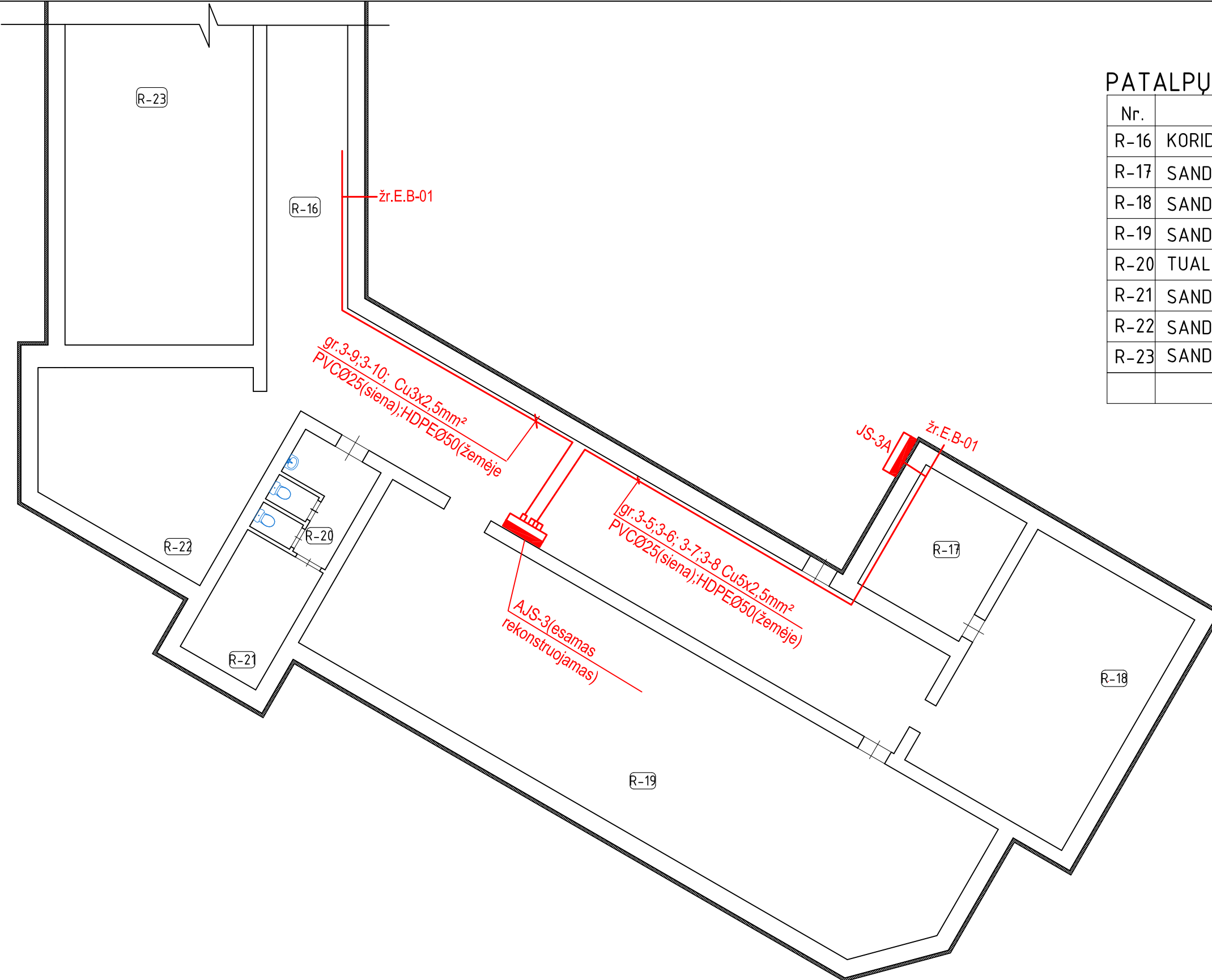


PASTABOS
 1. Perėjimai per sienas iš mokyklos pastato PVC vamzdyje, skylės užtaisomos pagal galiojančias normas.
 2. Montavimo ir įžeminimo darbus atlikti vadovaujanti E[IBT reikalimais.
 3. Klojant vamzdžius virš esamų tinklų kasimą vykdyti rankiniu būdu.
 4. Objekto teritorijos apšvietimo tipai ir šviestuvai parinkti ir suderinti su architektu, o taip pat šviestuvų montavimą derinti su architektu

EKSPLIKACIJA	
1.	NAUJAI STATOMAS INŽINERINIS STATINYS
2.	ŽN RAMPA
3.	TERASA
4.	MOKYKLOS PASTATAS

SUTARTINIAI ŽENKLAI	
	SKLYPO RIBOS
	GRANITINIAI KUBELIAI- 157.9 m²
	TRINKELĖS - 268.35 m²
	KOMPOZITO LENTOS SĖDIMOMS VIETOMS - 50.0 m²
	STIKLINIS STOGELIS- 106.5 m²
	UŽTRAUKIAMAS TENTAS (EKRANAS)- 80.40 m²
	ĮĖJIMAS Į PASTATĄ
	PROJEKTUOJAMAS ŽOLĖS BORDIŪRAS 47.40 m
	GRIAUNAMI LAIPTAI
	ŽALIOS VEJOS PLOTAS - 70.00 m²
	BETONINĖ SIENUTĖ
	METALINĖ TVORELĖ (H=1.20) 34.30 m
	METALINIAI PORANKIAI LAIPTAMS (4 VNT.) 13.60 m
	METALINIAI TURĖKLAI ŽN RAMPAI 20 m
	ĮSPĖJAMASIS PAVIRŠIUS ŽN 4.3 m²
	SUOLIUKAI 3 vnt.
	ŠVIESTUVAI, ĮMONTUOTI Į BETONINĮ PAGRINDĄ PO SUOLIUKAIS 12,8W
	LED JUOSTOS HORIZONTALIOJE KOLONŲ IR METALO JUOSTOS DALYJE
	ŠVIESTUVAI, MONTUOJAMI SIENUTĖJE PRIE LAIPTŲ 4,6W
	E1 0,4kV KABELINĖ LINIJA
	E2 0,4KV APŠVIETIMO KABELINĖ LINIJA
	HDPE VAMZDIS

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
ATESTATO NR.	L&G	OBJEKTAS: Kitos paskirties inžinerinio statinio, Marijampolė, Kauno g. 7 statybos projektas		
A 439	PV	G. Vievėrys		2024
103	PDV	V. Šupšinskienė		2024
		BRĖŽINYS:		LAIDA
		0,4kV kabelinių linijų ir teritorijos apšvietimo tinklų planas M1:500		0
KALBA	UŽSAKOVAS:	OBJEKTO NR.:		LAPAS
LT	Marijampolės Rygiškių Jono gimnazija	1324-TP-E.B-01		LAPŲ
				1
				1



PATALPŲ EKSPLIKACIJA:

Nr.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m ²
R-16	KORIDORIUS	151.50
R-17	SANDĖLIS	16.69
R-18	SANDĖLIS	52.77
R-19	SANDĖLIS	135.39
R-20	TUALETAS	10.08
R-21	SANDĖLIS	12.18
R-22	SANDĖLIS	41.92
R-23	SANDĖLIS	134.31

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
ATESTATO NR.	L&G	UAB "LG PROJEKTAI", Butlerienės 14, Marijampolė		OBJEKTAS:		
		A 439	PV	G. Vieversys	9	2024.09
103	PDV	V. Šupšinskienė	10	2024.09	BRĖŽINYS:	LAIDA
					Marijampolės Rygiškių Jono gimnazijos pastato rūšio planas su elektros tinklais M:100	0
KALBA	UŽSAKOVAS:		OBJEKTO NR.:		LAPAS	LAPŲ
LT	Marijampolės savivaldybės administracija		1324-TP-E.B-02		1	1

