



UAB „LG projektai“  
mon s kodas:251462740  
Adresas P.Butlerien s g. 14, 68308 Marijampol  
Tel. +370-343-92313  
El.paštas: info@lgprojektai.lt

*Statinio projektas*

**Kitos paskirties inžinerini statini , Marijampol s sav., Marijampol s m., Kauno g. 7 supaprastintas statybos projektas**

*Statytojas*

**Marijampol s savivaldyb s administracija**

*Statinys (statini grup )*

**Amfiteatras**

*Statinio adresas*

**Marijampol s sav., Marijampol s m., Kauno g. 7**

*Statini paskirtis*

**Kitos paskirties inžineriniai statiniai**

*Statinio kategorija*

**II grup s nesud tingi statiniai**

*Statybos darb r šis*

**Nauja statyba**

*Projekto Nr.*

**1324**

*Projekto dalis*

**Elektrotechnika (E)**

*Bylos Nr.*

**III**

*Laida*

**0**

*Direktorius*

**Robertas Levickas**

*Projekto vadovas*

**Gintautas Vieversys  
Atestato Nr. 439**

*Projekto dalies vadovas*

**Virginija Šupšinskien  
Atestato Nr. 103**

UAB „LG projektai“

OBJEKTAS Nr.  
1324

STATYTOJAS : **Marijampol s savivaldyb s administracija**

ADRESAS: **Marijampol s sav., Marijampol s m., Kauno g. 7**

**Kitos paskirties inžinerini statini , Marijampol s sav., Marijampol s m., Kauno g. 7  
supaprastintas statybos projektas**

Statinio kategorija      II grup s nesud tingi statiniai  
Statybos r šis              Supaprastintas statybos projektas

#### SUPAPRASTINTO STATYBOS PROJEKTO SUD TIS

Eil. Nr.	Žymuo	SPP dalys (žym jimas, sud tis, komplektavimas)	Tom nr.
1	1324-SPP-B	BENDROJI DALIS <ul style="list-style-type: none"><li>• Bendrieji duomenys, aiškinamasis raštas (B.AR)</li><li>• Projektavimo dokumentai</li><li>• Br žiniai</li></ul>	I
2	1324-SPP-NŠ	NUOTEK ŠALINIMO DALIS <ul style="list-style-type: none"><li>• Aiškinamasis raštas (NŠ AR)</li><li>• Projektavimo dokumentai</li><li>• Br žiniai</li></ul>	II
3	1324-SPP-E	ELEKTROTECHNIKOS DALIS <ul style="list-style-type: none"><li>• Aiškinamasis raštas (E AR)</li><li>• Projektavimo dokumentai</li><li>• Br žiniai</li></ul>	III
4	1324-SPP-SSK	(statybos skai iuojamosios kainos nustatymo; [SSK].	IV
5	1324-SPP-SK	KONSTRUKCIJ DALIS <ul style="list-style-type: none"><li>• Bendrieji duomenys, aiškinamasis raštas (SK.AR)</li><li>• Projektavimo dokumentai</li><li>• Br žiniai</li></ul>	V

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

STATYTOJAS : Marijampol s savivaldyb s administracija

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

STATYBOS R ŠIS: Supaprastintas statybos projektas

**Lentel 1.** Projekto dali vadov sprendini suderinimo patvirtinimo lentel

Proj. dalis	Vardas Pavard	Parašas	Data
Bendroji dalis	G. Vieversys		2024.10
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
Konstrucij dalis	R. Jorudait		2024.10



# AIŠKINAMASIS RAŠTAS

## 1. vadin dalis

Gimnazijos amfiteatro statinio Marijampol s sav., Marijampol s m., Kauno g. 7 supaprastinto statybos projekto elektrotechnikos dalis atlikta pagal pateiktas projekto dali užduotis, o taip pat remiantis LR galiojan iomis normomis, taisykl mis ir standartais, normatyviniais dokumentais, tarp j gaisro ir saugumo technikos (žr. privalom dokument s raš technin se specifikacijose). reikalavimus bei eksploataavimo elektros energijos tiekimo sistemoje charakteristikas:

- žema tampa  $400\pm 5\%$  /  $230 V\pm 5\%$ ; - 3 faz s, TN-C-S posistem ; dažnis 50 Hz.

Visi montavimo darbai turi b ti vykdomi laikantis galiojan i teis s akt bei norm .

## 2. Bendroji dalis

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

### Elektrotechnin s dalies techniniai rodikliai

Eil s	Pavadinimas	Mato	Kiekis	Pastabos
1	Elektros energijos tiekimo kategorija	-	III	
2	rengtoji galia (projektuojama):	kW	4,2	
	-apšvietimas	kW	0,7	
	-j ga	kW	3,5	
3	J gos tinklo tampa, dažnis:	V, Hz	400/230	
4	Laidinink skai ius ir skerspj vis	vnt mm <sup>2</sup>	Cu3x2,5mm <sup>2</sup>	

Projektuojami amfiteatro apšvietimo tinklui ir kištukini lizd skydeliams (kilnojamiems renginiams jungti) elektra prijungiama iš mokyklos r syje esamo skydelio AJS-3.

Pagal elektros energijos tiekimo patikum objektas priskiriamas III kategorijai.

## 3. Darbinio apšvietimo tinklas

Elektros apšvietimo tinklas projektuojamas variniais kabeliais. Kabeli skerspj viai nurodyti elektros tinkl vienlinijin je skai iavimo schemoje. Šviestuvai ir apšvietimo ranga turi b ti žeminta pagal E BT reikalavimus. žeminimas atliekamas tre ia kabelio gysla vienfaziam ir penkta gysla trifaziam tinkle.

Apšvietimas paskai iuotas UAB "KORGAS" firmos teikian ios šviestuvus programa. Vis šviestuv pirkimas ir montavimas turi b ti derinamas su projekto autoriumi-architektu.

Visi šviestuvai turi b ti instaliuoti tinkamai su gamintojo instrukcijomis. Šviestuv apsaugos klas nurodyta projekte. Projektuojant apšvietim buvo vadovaujamas Lietuvos higienos norma HN 98:2014 „Nat ralus ir dirbtinis darbo viet apšvietimas. Apšvietos ribin s vert s ir bendrieji matavimo reikalavimai“.

Amfiteatro pirmoje eil je po suoliukais betono sluoksnyje numatyti šviestuvai LED 12,8W, tokie patys šviestuvai numatyti apšviesti ir ne gali j panduso sienel . Laiptai prie ne gali j sienel s apšvie iami šviestuvais LED4,6W , jie leidžiami sienut . Prie metalini kolon eil s, einan ios išilgai amfiteatro, tvirtinama dvigubo metalo juosta, jungianti kolonas. Tarp dvigubo metalo lakšt horizontaliai rengiama LED juosta 9,6W 1m.

Kolonoje sujungimo d žut je montuojamas apsauginis automatinis jungiklis C2A, nuo automatinio jungiklio iki šviestuvo uždegimo bloko nutiesti kabel Cu 3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Šviestuv skai iavimuose priimtas apšviestumas:

Trib n apšvieta apytikriai 15-20lx

Pra jimuose 30lx

Laipt ir pandus nuo 30 iki 90lx

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI				
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)				
Atestato NR.	UAB "LG PROJEKTAI"			STATINYS: Kitos paskirties inžinerini statini , Marijampol s sav., Marijampol s m., Kauno g. 7 supaprastintas statybos projektas		
A439	PV	G. Vieversys	2024	LAIDA		
103	PDV	V. Šupšinskien	2024			
				Aiškinamasis raštas	O	
KALBA	STATYTOJAS:			OBJEKTO NR.	LAPAS	LAP
LT	Marijampol s savivaldyb s administracija			1324-SPP-E.AR	1	2

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

Apšvietim valdo foto relė su kombinuota laiko rele

#### 4. Jėgos tinklas

Jėgos tinklai numatomi variniais kabeliais ir montuojami pastato rėsyje, kabeliai kanaluose, o lauke žemeje vamzdyje HDPE. Elektros instaliacija per jėguose per sienas rengiama vamzdžiuose, per jėgu vietas užsandarinant nedegiomis, lengvai pašalinamomis medžiagomis, priklausomai nuo kertamos angos. Kilnojamiems elektros vartotojams jėgu jungti numatytos elektros dėžės su kištukiniais lizdais.

#### 5. Žemėjimas

Visos metalinės elektros renginiai dalys, kuriose pažeidus izoliaciją gali atsirasti tampa ir dėl to žmonėms, sutrikti darbo režimas arba sugesti renginiai, turi būti žemintos arba nulintos.

Visi elektros renginiai arba jėgu elementai, kuriuos reikia žeminti, turi būti prijungti prie žemėjimo tinklo atskirais žemėjimo laidininkais. Neleidžiama renginiai žemėjimo grandin jėgu nuosekliai. Žemėjimo laidininkai prie aparatų, elektros mašin korpusų, elektros konstrukcij ir kt.

Kolonose montuojami išorinio apšvietimo šviestuvai turi būti nulinami apsauginiu laidininku PE ir prijungiami prie atramoje rengto žemėjimo varžos. Žemėjimo varža turi būti ne didesnė kaip 30 omų.

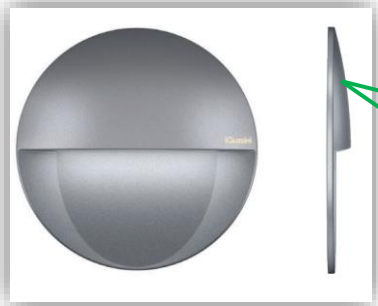
Žemėjimo kontaktams rengti naudojami apvalūs cinkuoti plieno elektrodai Ø17,2 mm ir juostinis cinkuotas plienas 40x4 mm, rengiant R=30 m. vertikalų žemėjimo varžą, priklausomai nuo savitos grunto varžos, montuojami 3 vnt. elektrodai L=1,5 m. Žemėjimo laidininkai, pakloti grunte, sujungiami kryžmine jungtimi.

1324-SPP-E. AR	Lapas	Lap	Laida
	2	2	0

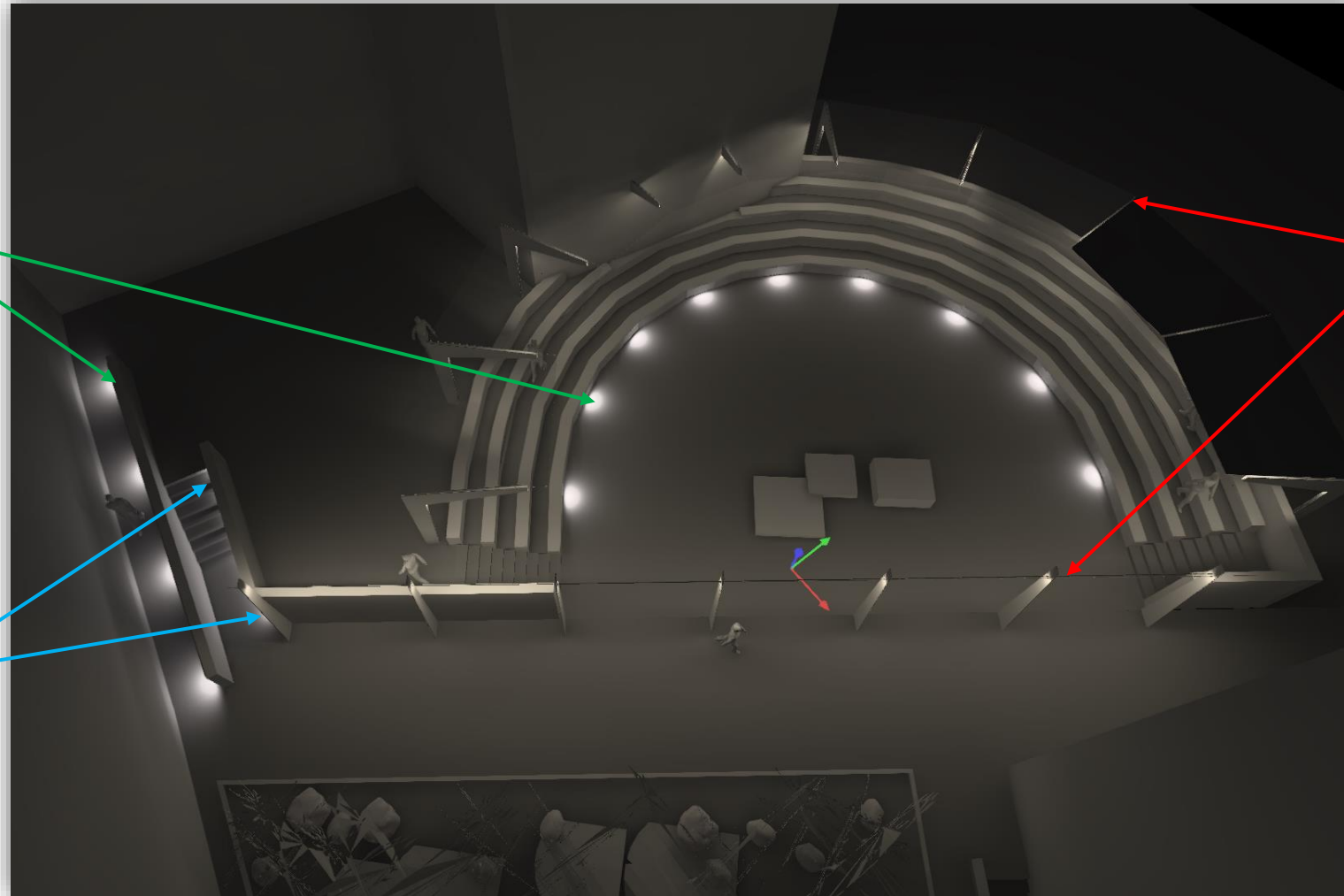
# Amfiteatro apšvietimas

Naudoti šviestuvų modeliai

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



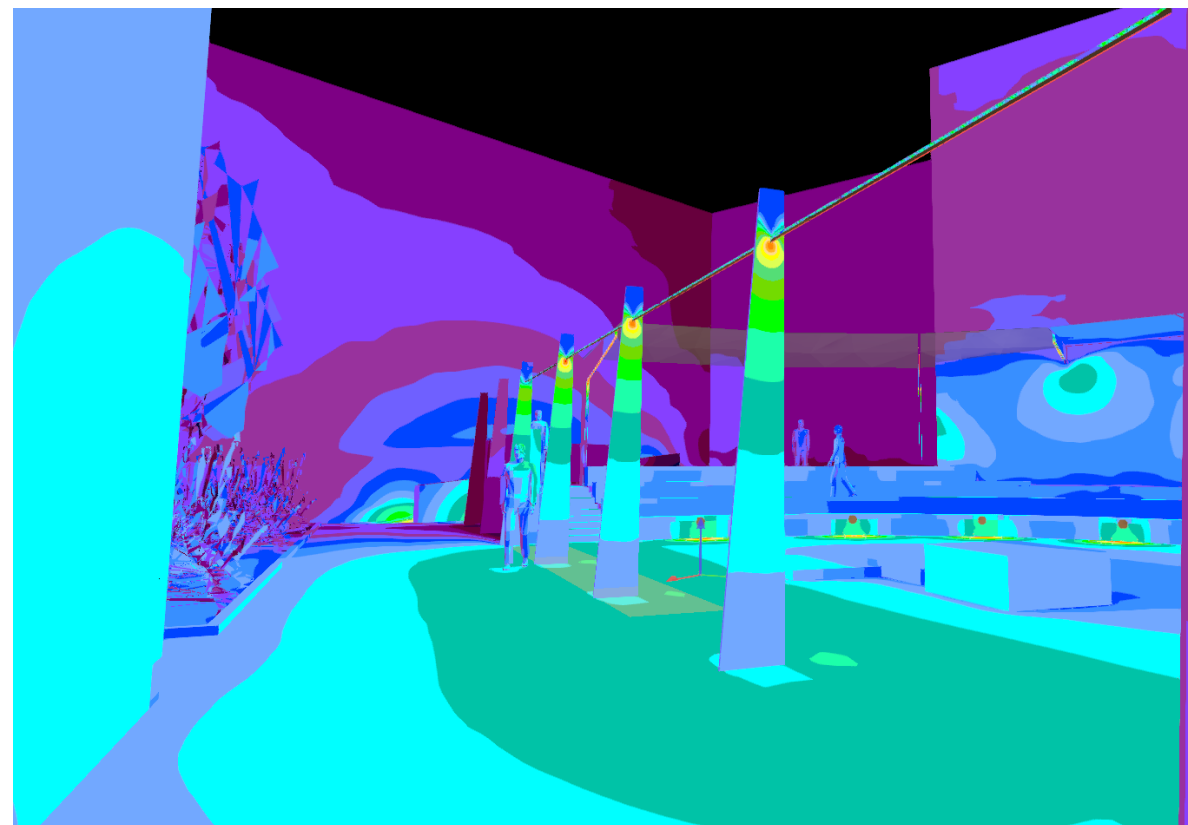
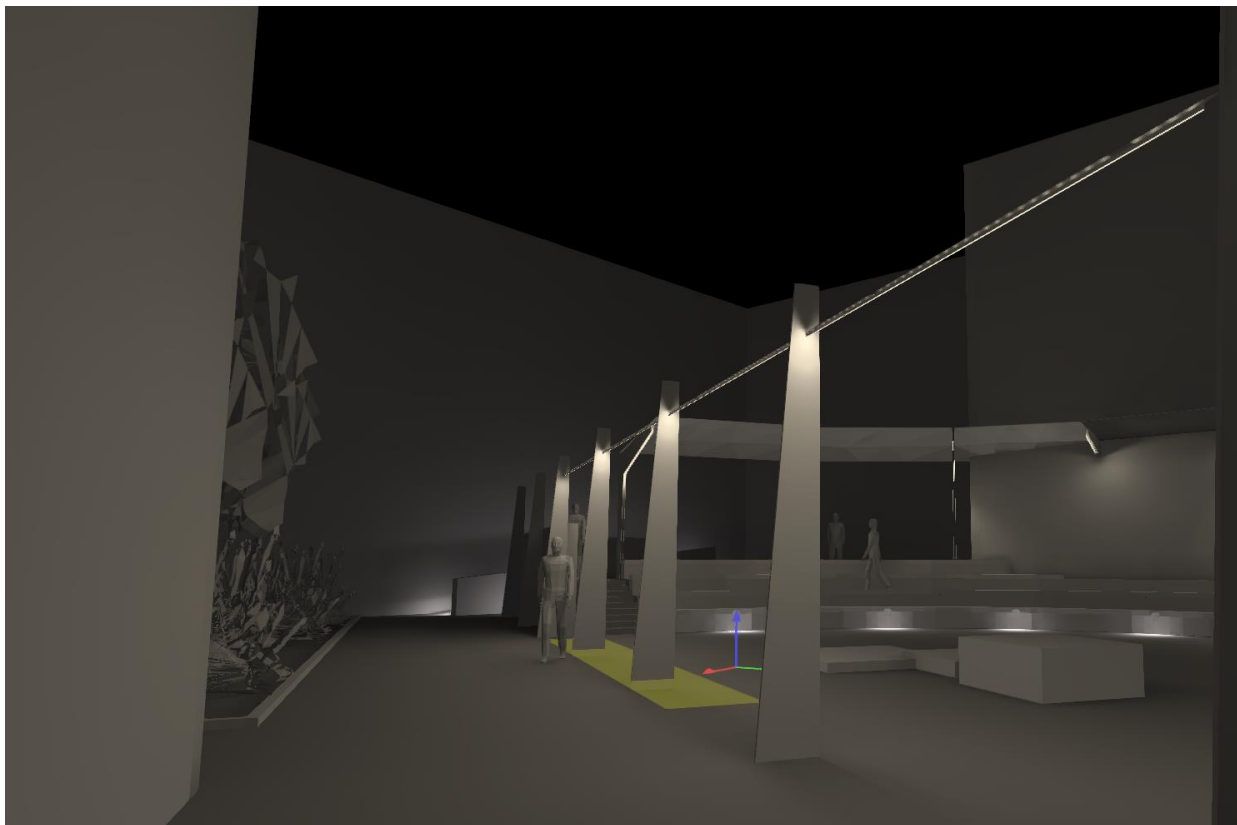
Įleidžiamas į sienutę prie laiptų Ø100mm  
4,6W



LED juosta 1m/9,6W

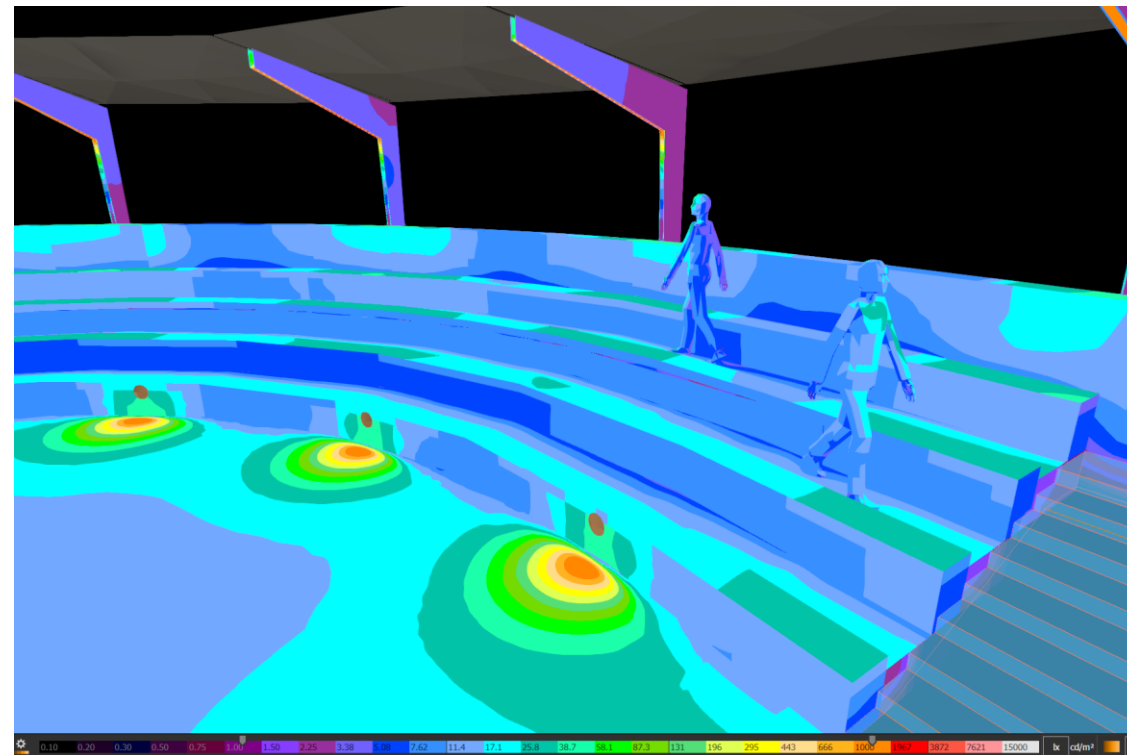
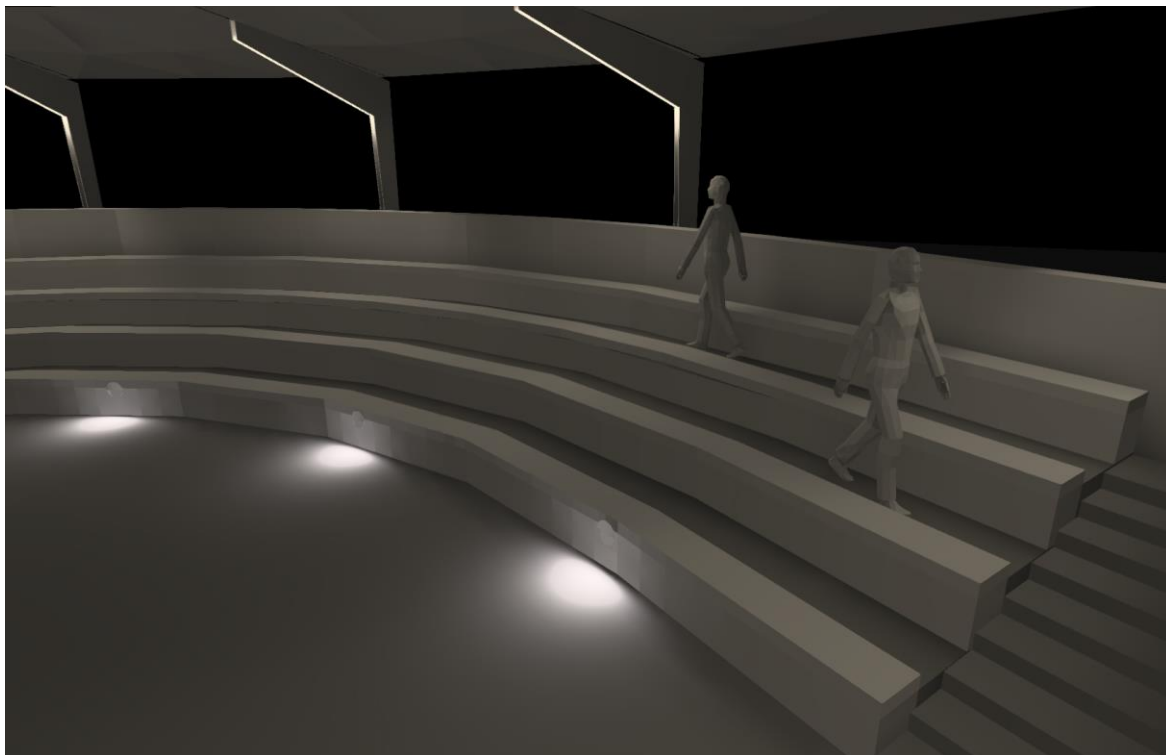


## Praėjimo apšvietimas



Vidutinė praėjimo apšvieta ~30lux

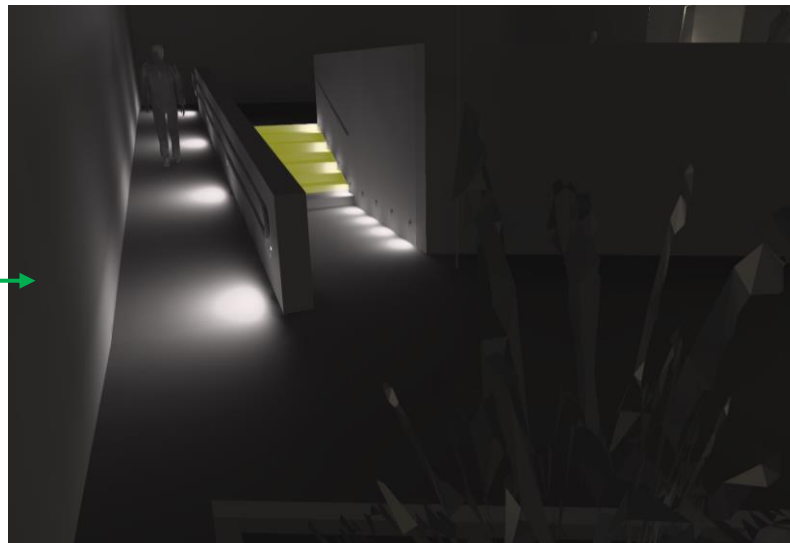
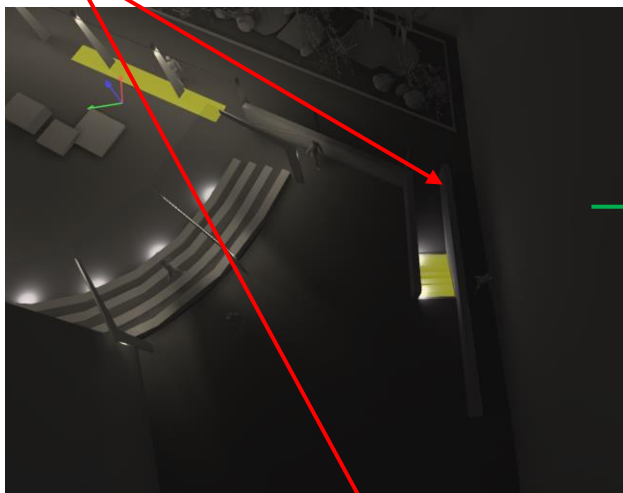
## Tribūņu ir po suoliukais apšvietimas



Vidutinė tribūnų apšvieta ~15-20lux

## Laiptų ir panduso apšvietimas

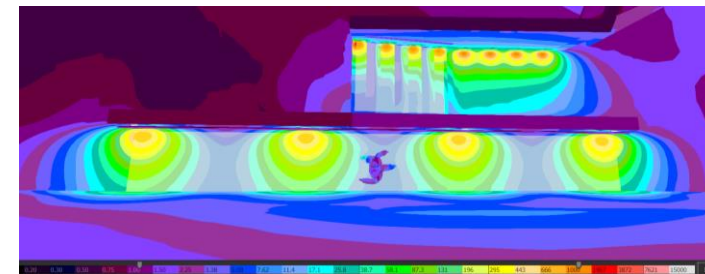
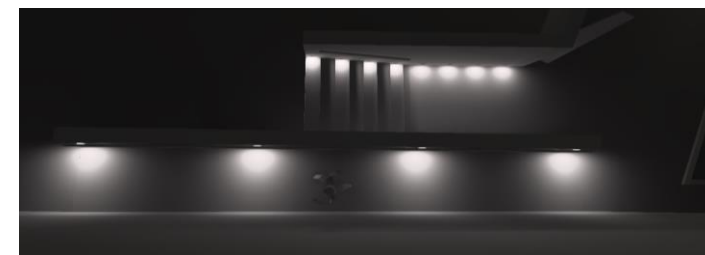
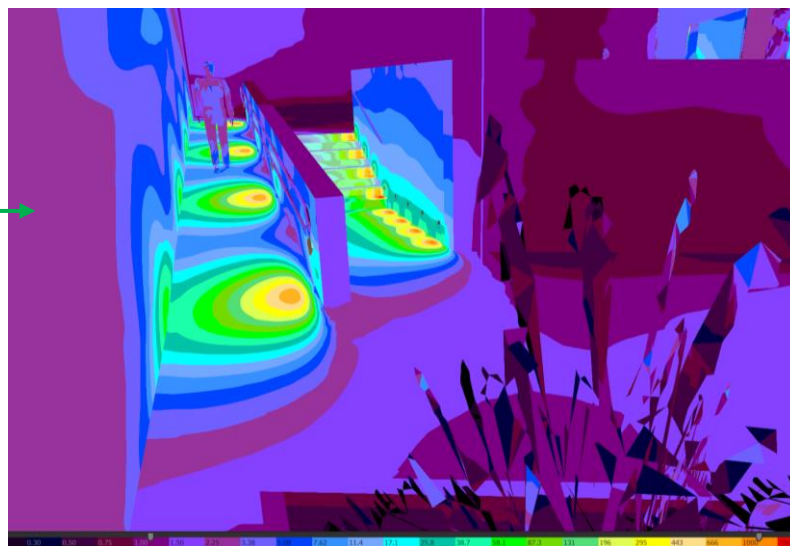
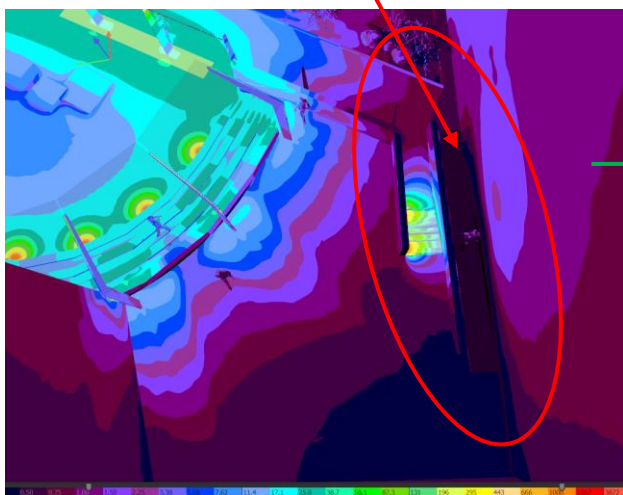
Skaičiuojant apšvietimą pagal Jūsų išdėstymą, matosi tamsios neapšviestos zonos, pvz. panduso apšvietimas.



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

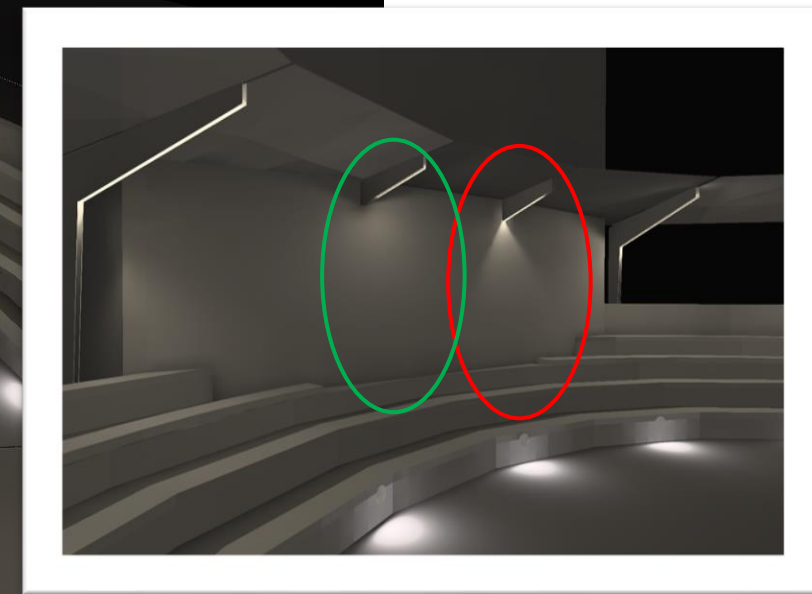
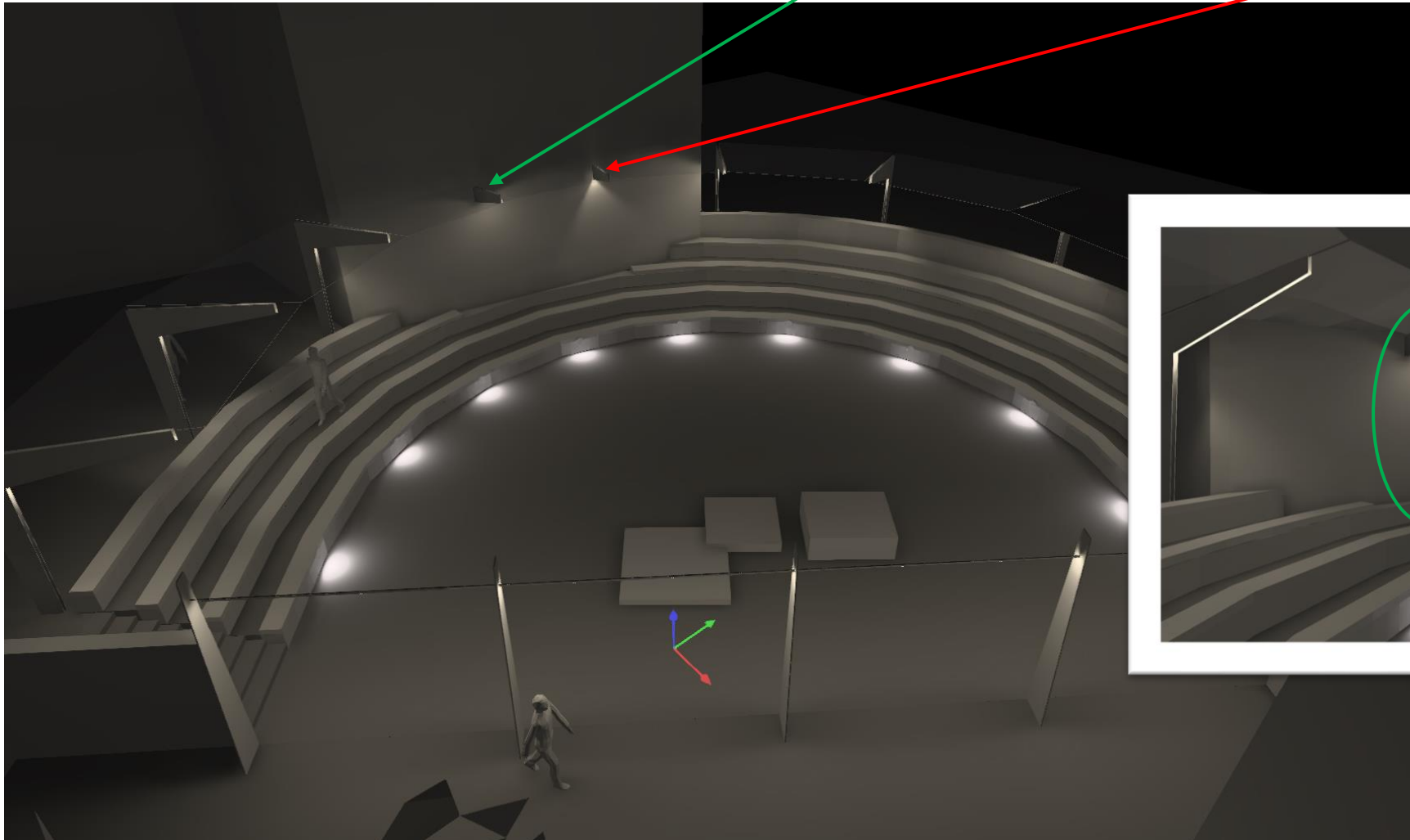
Pandusui (žingsnis kas  $\sim 3,8\text{m}$ ) įleidžiamas į sienutę šviestuvai  $\varnothing 200\text{mm}$  **12,8W**

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**



## S NAUD KIEKI ŽINIARAŠIAI

Poz. Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo	Mato vnt	Kiekis	Pastabos
1	2	3	4	5	6
<b>1.Paskirstymo skydai</b>					
1.1	<b>Apšvietimo-j gos paskirstymo skydas AJS-3,</b> metaliniu korpusu IP55 rakinamas , montuojamas ant sienos, kurio sud tyje:	4.1	kompl.	1	komplekt. pagal E.B-03
1.1.1.	žeminimas		kompl	1	
1.1.2.	vadinis 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	Keturi poli srov s nuotekio rel 25A,30mA	4.5	vnt	1	
1.1.7	Kontaktorius ~230V/3P/20A	4.4	vnt.	1	
1.1.8	Kombinuota foto rel ~230 V/16 A	4.5	vnt.	1	
1.1.9	Dviej kryp i perjungiklis su tarpine pad timi ~230V, 10 A	4.6	vnt.	1	
1.1.10	Skydo montavimo ranga		kompl	1	
1.2.	Paskirstymo skydelis JS-3A(kištukinini lizd 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	Keturi poli srov s nuotekio rel 25A,30mA	4.5	vnt	1	
1.2.3	Kištukinini lizdas 16Ax3p 230V, IP44 su dangteliu	5.1	vnt	6	
1.2.	Paskirstymo skydelis JS-3A(kištukinini lizd 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	Keturi poli srov s nuotekio rel 25A,30mA	4.5	vnt	1	
1.2.3	Kištukinini lizdas 16Ax3p 230V, IP44 su dangteliu	5.1	vnt	3	
<b>2. Šviestuvai</b>					
2.1	Led juosta 9,6W/m kolonose ir pra jime 3000K,500lm;IP67 su visais priedais	2.1	kompl.	1	
2.2	Šviestuvai po suoliuku ir laiptuose LED 12,8W; IP66;3000K; 1550lm	2.1	vnt	16	
2.3	Šviestuvai panduso sienut je LED 4,6W; IP66, 3000K;530lm	2.1	vnt	4	

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI					
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)					
Atestato NR.	UAB "LG PROJEKTAI"				STATINYS: Kitos paskirties inžinerini statini , Marijampol s sav., Marijampol s m., Kauno g. 7 supaprastintas statybos projektas		
A439	PV	G. Vievėrsys		2024	LAIDA		
103	PDV	V. Šupšinskienė		2024			
S naud žiniaraštis					O		
KALBA	STATYTOJAS:				OBJEKTO NR.	LAPAS	LAP
LT	Marijampol s savivaldyb s administracija				1324-SPP-E.SŽ	1	3

## S NAUD ŽINIARAŠTIS

Poz. Eil.Nr.	Pavadinimas ir techninės charakteristikos	Žymuo (tipas,mark )	Mato vnt	Kiekis	Papildomi duomenys
	<b>3.Elektros tinklo instaliaciniai gaminiai</b>				
2.3.1	Sujungim d žut automatinis jungiklis 1F6A/C		vnt	7	
	<b>4.Kabeliai</b>				
4.1	J gos kabelis 0,66 /1,0 kV su varin mis gyslomis su PVC izoliacija ir PVC apvaskale,				
	2 x 2,5 mm <sup>2</sup> Cca,s1,d1,a1-degumo klas	3.1	m	20	
	3 x 2,5 mm <sup>2</sup> Cca,s1,d1,a1-degumo klas	3.1	m	260	
	5 x 2,5 mm <sup>2</sup> Cca,s1,d1,a1-degumo klas	3.1	m	40	
	<b>5. Kiti elektroinstaliaciniai gaminiai</b>				
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	Sm lis		m <sup>3</sup>	6	
	<b>6. žeminimas</b>				
6.1	. žeminimo renginys, komplekte su:		kompl.	1	
6.1.1	žeminimo elektrodai, l=1,5m, Ø16mm, variuoti	7.1	vnt	5	
6.1.2	Elektrod sujungimo movos	7.2	vnt	4	
6.1.3	Elektrod kalimo galvut s	7.3	vnt	1	
6.1.4	kalimo antgalis	7.4	vnt	1	
6.1.5	Kryžminis kombinuotas sujungimas apvaliam (Ø 16mm) ir plokš iam laidininkui (40x4mm)	7.5	vnt	3	
6.1.6	Plienin cinkuota juosta 40x4mm	7.7	m	6	
	<b>7. Darb kieki žiniaraštis</b>				
7.1	Tranš jos kasimas ir užkasimas mechanizuotai 1kabeliui		m	85	
7.2	Tranš jos kasimas ir užkasimas mechanizuotai dviems kabeliams		m	25	
7.3	Tranš jos kasimas ir užkasimas mechanizuotai trimis kabeliams		m	10	
7.4	Tranš jos kasimas ir užkasimas rankiniu b du dviems kabeliams		m	5	
7.5	Kabeli klojimas tranš joje		m	170	
7.6	HDPE vamzdži klojimas tranš joje		m	170	
7.7	Kabeli v rimas vamzd		m	170	
7.8	žeminimo kont ro rengimas		kompl.	1	
7.9	žeminimo kont ro matavimas		kompl	1	
7.10	Signalin juosta ,KABELIS' paklojimas		m	170	
7.11	Šviestuv betono sluoksnyje montavimas		vnt	16	
7.12	Šviestuv montavimas sienel je		vnt	4	
7.13	Led juostos montavimas prie kolon		m	30	
7.14	Skyli gr žimas		vnt	2	
7.15	žeminimo rengini kontaktini jung i pereinamosios varžos matavimai		kompl	1	
7.16	žeminimo rengini varžos matavimai		kompl	1	

1324-SPP-E.SŽ

lapas	lap	laida
2	3	0



**TECHNINIS SPECIFIKACIJOS  
LITERATŪRA**

**Respublikinės statybos normos, taisyklės, standartai:**

- E BT Elektros renginių rengimo bendrosios taisyklės (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2012 m. vasario 3 d. sakymas Nr. 1-22) Aktuali redakcija.
- ETAT Elektros tinklo apsaugos taisyklės. (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. kovo 29 d. sakymas Nr. 1-93 Aktuali redakcija.
- EL T Elektros linijų ir instaliacijos rengimo taisyklės (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. gruodžio 20 d. sakymas Nr. 1-309). Aktuali redakcija.
- E BT Elektros renginių bandymų normos ir apimties aprašas (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2016 m. spalio 26 d. sakymas Nr. 1-281)
- AE T Apšvietimo elektros renginių rengimo taisyklės (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2011 m. vasario 3 d. sakymas Nr. 1-28)
- SPTPE T Specialieji patalpų ir technologiniai procesų elektros renginių rengimo taisyklės (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2013 m. kovo 5 d. sakymas Nr. 1-52)
- SE T Saugos eksploatuojant elektros renginius taisyklės (Lietuvos Respublikos energetikos ministro 2010 m. kovo 30 d. sakymas Nr. 1-100). Aktuali redakcija.
- GKTR 2.11.03:2014 Techniniai reikalavimų reglamentas GKTR 2.11.03:2014 „Topografini erdviniai objektų rinkinys ir topografini erdviniai objektų sutartiniai ženklai“
- GSPR Gaisrinės saugos pagrindiniai reikalavimai (Priešgaisrinės apsaugos ir gelbėjimo departamento prie Vidaus reikalų ministerijos direktoriaus 2010 m. gruodžio 7 d. sakymas Nr. 1-338) Aktuali redakcija.
- HN 98:2014 Natūralūs ir dirbtiniai darbo vietų apšvietimas. Apšvietos mažiausios ribinės vertės ir bendrieji matavimo reikalavimai
- BGST Bendrosios gaisrinės saugos taisyklės. Aktuali redakcija
- LST 1516:2015 „Statinio projektas. Bendrieji formavimo 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 „Statybų 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 rėšys“
- STR 1.01.03:2017 „Statinių klasifikavimas pagal jų naudojimo paskirtį“
- STR 1.03.01:2005 „Esamieji statiniai 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 2014 m. gruodžio 11 d. sakymas 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.

**Techniniai reikalavimų statybos techniniai ir kiti reglamentai:**

- STR 2.02.02:2004. "Visuomeninės paskirties statiniai";
- STR 2.01.06:2009 Statinių apsauga nuo žaibo. Išoriniai 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 inžineriniai statiniai, Marijampolės sav., Marijampolės m., Kauno g. 7 supaprastintas statybos projektas	
A439	PV	G. Vieversys	2024	Projekto duomenų žiniaraštis	
103	PDV	V. Šupšinskienė	2024		
KALBA	STATYTOJAS:			OBJEKTO NR.	
LT	Marijampolės savivaldybės administracija			1324-SPP-E.TS	
				LAPAS	LAP
				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, specialieji reikalavimų dokumentai:**

LST 1516:2015 Statinio projektas. „Bendrieji formavimo reikalavimai“;

LST 1569:2012 Statinio projektas. „Lauko inžineriniai tinklų grafiniai ženklai“;

R 14-2011 „Santrumpos ir raidiniai žymėjimai statybos projektiniuose dokumentuose“;

**Lietuvos Respublikos higienos normos ir aplinkos apsaugos normatyviniai dokumentai:**

-HN 98:2014 „Natūralus ir dirbtinis darbo vietų apšvietimas. Apšvietimo 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 atskirą projekto dalių technines specifikacijas. Jeigu tarp šių techninių reikalavimų ir projekto dalių specifikacijų iškyla skirtumai – pirmenybė teikiama atskirą projekto dalių specifikacijoms. Ši specifikacija apima medžiagų, rengimų tiekimo, pristatymo statybos aikštelėse, pastatymų ir sumontavimą.

Darbai apima statybai montavimą ir, jei nenurodoma kitaip, visas medžiagas bei tinas pilnam rengimui, ir tokius patikrinimus bei reguliavimus, kokius 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 rengimai ir ranga būtų lengvai prieinami prižiūriniam personalui ir kad būtų pakankamai vietos palikta rengimų priežiūrai. Rangovas taip pat privalo užtikrinti stovintiam žmogui pakankamą aukštą maksimaliame galimame plote su lengvu, saugiu priėjimu normaliam darbui be kliūčių prieš rengimų ir prietaisus.

**1.1. Darbo sauga**

Elektros renginių srovei laidūs korpusai turi būti apsaugini žeminimui, atitinkant EBT reikalavimus bei gamintojo instrukciją. Elektros renginio eksploatavimo sąlygos turi atitikti gamintojo arba sertifikavimo staigos nurodytoms sąlygoms. Elektros renginio eksploatavimo sąlygos turi atitikti į apdangalų apsaugas nuo kietkūnių bei vandens patekimo gamtinio vidulais. Projekte numatyti žmogaus apsaugos nuo pavojingų ir kenksmingų elektros srovės poveikių būdai:

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

Savarankiškai dirbti veikiančiose elektros renginiuose gali asmenys:

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

Saugos darbų užtikrinamos organizacinėmis priemonėmis:

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

**1.2. Saugos reikalavimai montavimo darbams**

Elektros ranga gali montuoti tik kvalifikuoti, turintys atestatą, specialistai – elektrikai. Sumontuota ranga neturi kelti pavojaus statybvietėje dirbaniam personalui ar galintiems į patekti kitiems asmenims. Turi būti pritvirtinti atitinkami spjamieji užrašai tose teritorijose, kur yra kontaktas su pavojingomis elektros rangos dalimis tuo laikotarpiu, kol nebus baigtas jų instaliavimas. Šie užrašai turi būti lengvai pastebimi ir skaitomi. Kai nedarbama, visus vamzdžius ir džutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Turi būti naudojami gamykliniai PVC dangteliai. Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros ranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jeigu tinkamai neapsaugojus elektros rangos, dėl Rangovo kaltės vyksta pažeidimai, skaitant ir dažytą paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokių pažeidimų ar geresnį būklę.

**1.3. Priešgaisrinė sauga**

Kabeliams ir vamzdžiams, kuriuose 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 rengiamos sistemos, skirtos spinti 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	Lap	Laida
	2	10	0

#### 1.4. Kabeli ir laid klojimas

Pakloti kabeliai turi būti prieinami remontuoti, o atvirai pakloti – ir apžėrinti. Kloti kabelius patalp grindyse, pamatuose ir aukšt perdangose galima tik kanaluose arba vamzdžiuose. Grindyse ir perdangose iš degių medžiagų galima naudoti plieninius, cementinius ir nedegius plastmasinius vamzdžius. Kabeliai patalp per jas gali kirsti ne mažesniame kaip 1,8m. aukštyje nuo grindų. Draudžiama aukštesnis kaip 1000V tamos kabelius kloti degiomis sienomis ar konstrukcijomis. Neleidžiama tiesiai kabelių ventiliacijos kanaluose ir šachtose. Laidus, kabelius ir instaliacijos rengimo būdą reikia parinkti pagal keliamus techninius reikalavimus ir aplinkos sąlygas. Instaliacija turi būti rengta taip, kad būtų saugu ją eksploatuoti ir kad ji tenkintų gaisrinės saugos reikalavimus ir patalp interjerui keliamus architektūrinius reikalavimus. Instaliacijai naudojami laidai ir kabelių izoliacija ir apvalkalas turi atitikti tiesimo būdą ir aplinkos sąlygas ir tinklo vardinimą, ten kur gali būti mechaniniai elektros instaliacijos pažeidimai, kabeliai ir laidai turi būti klojami vamzdžiuose, loviuose, perdangose, pertvarose arba instaliuojami paslėptai. Kabeliai ir laidai turi būti naudojami pagal paskirtą ir tik tokioje aplinkoje, kuri nurodyta kabelių (laidų) standartuose ir techninėse lyg aprašuose. Tiesiant kabelius ir laidus vamzdžiuose, uždaruose loviuose, lankuose metalinėse rankovėse ir uždaruose kanaluose, turi būti numatyta kabelių ir laidų pakeitimo galimybė. Kabelių ir laidų per jas per vidaus ir lauko sienas ar pertvaras ir tarpaukštines perdangas reikia rengti taip, kad jos būtų lengvai pakeičiamos. Dėl to per jas turi būti nutiestos vamzdyje, lovyje ir pane. Tarpus tarp laidų, kabelių ir vamzdžių (lovių ir pane.) per juos per sienas, pertvaras ir perdangas reikia per visą konstrukcijos storį užsandarinti A1 degumo klasės statybos produktą ir lengvai pašalinamą užpildą, 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 gali būti mechaniniai pažeidimai, turi būti apsaugoti iki 2m aukštyje nuo grindų arba nuo žemės ir iki 0,3m gylyje žemėje.

#### 1.5. Žymėjimas ir žymėjimas

Visa ranga ir kabeliai turi būti patikimai sužymėti pagal Lietuvos Respublikos žymėjimo sistemą ir instrukcijas. Žymėjimas turi atitikti techninę dokumentaciją: Spintų, skydų, valdymo skydų, džūčių korpusai turi būti sužymėti, pažymėjimai kuriais renginiai daliai priklauso ranga. Visa ant korpuso sumontuota ranga turi būti sužymėta. Ant visos korpuso viduje sumontuotos rangos turi būti sužymėti pozicijų numeriai. Visa ranga, sumontuota aikštelėje, turi būti su inventoriniais plokštėmis ir pozicijų numeriais, atitinkamai pagal pozicijas rangos ir kabelių sąrašuose. Elektros renginių schemos turi būti paprastos ir vaizdžios. Elektros renginių išdėstymas, ženklavimas, spalvinis žymėjimas ir užrašai turi būti aiškūs ir suprantami. Tapatybišką raišį raidiniais arba skaitmeniniais ir spalvinis žymėjimas visuose elektros renginiuose turi būti vienodas. Fazišką seką grandinėse turi sutapti. Šynos turi būti žymėjamos: 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. Renginių žymėjimas turi būti atliekamas vadovaujantis „Elektros renginių rengimo bendrosios taisyklės“ – 2012. Daugiagyviai kabeliai turi būti su kabelio žyme, o kiekviena gysla su kabelio, gyslos ir terminalo pozicijos žymėjimu. Jei gyslos sujungtos eilėmis, būtina žymėti pirmą ir paskutinę gyslas. Jei kabelis yra su kištuku, turi būti pažymėjimas jungties pozicijos numeris. Daugiagyviai kabeliai su sužymėjimais gyslomis nereikalauja papildomo žymėjimo. Jungiamieji laidai tarp rengimų ir terminalų turi būti su terminalo pozicijos žymėjimu abiejuose galuose. Laidai tarp dviejų rengimų turi būti su serijos numeriais abiejuose galuose. Inventoriniais plokštėmis korpusų ir rengimų žymėjimui turi būti išjuodo, baltai laminuoto plastiko. Žymes prakertant baltame sluoksnyje, gaunamos juodos žymės baltame fone. Plokštėmis prisukamos varžtai arba prikniedijamos. Individualūs žymėjimas (rengimų numeris korpuso viduje ir pane.) 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 tamos tinkle, su nominaline 230V tinklo tampa ir 50Hz dažniu. Šviestuvai turi ne tik paskirstyti šviesos srautą erdvėje, bet ir užtikrinti elektrinių 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 šaliesiui.

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 rankių.

#### 2.2. Reikalavimai šviestuvams:

- Šviestuvai, skirti darbui kintamos srovės tinkle su nominaline tampa 230V, 50Hz dažniu
- Apsaugos klasė 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	Lap	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 atitikt pripažint tarptautini kabeli standart reikalavimus.

#### Elektros laid ir kabeli degumas patalpose pagal gaisrin s saugos reikalavimus šiame objekte

Statini (pastat ir patalp ) požymiai ir techniniai rodikliai	Statinio, statinio gaisrinio skyriaus atsparumo ugniai laipsnis
	I
	Elektros laid ir kabeli klas ne žemesn kaip: pagal degum , pagal d m susidarym , pagal liepsnojan i daleli ir (arba) daleli susidarym , pagal r gštingum
Evakavimo (-si) keliai (koridoriai, laiptin s, vestibuliai, foj , holai ir pan.)	C <sub>ca s1, d1, a1</sub>
Patalpos, kuriose gali b ti virš 50 žmoni	D <sub>ca s2, d2, a2</sub>
Statinio vietos kur tiesiami kabeliai: šachtos, tuneliai, technin s nišos, erdv s virš kabam j lub , po pakeliamomis grindimis	D <sub>ca s2, d2, a2</sub>
Vaik darželi , lopšeli , ligonini , klinik , poliklinik , sanatorij , reabilitacijos centr , speciali j staig sveikatos apsaugos pastat , gydykl pastat , medicinin s prieži ros staig slaugos nam , viešbu i pastatai	D <sub>ca s2, d2, a2</sub>

Kabeli degumo klas : D<sub>ca s2, d2, a2</sub> , pagal LST EN 50575 standart

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

Kabeliai turi būti pristatyti objekt su gamintojo plombomis, žym mis ir kitais dokumentais.

Kabeli kategorija turi atitikti sekan ius minimalius reikalavimus:

- U<sub>o</sub>=450 V, AC ( tampa tarp laidininko ir žem s arba metalinio šarvo),
- U=750 V, AC ( tampa tarp laidinink ).

Kabeliai turi būti varin mis gyslomis. Kiekvienos gyslos izoliacija turi būti aiškiai pažym ta tokia spalva, kuri neturi b ti naudojama jokiems kitiems tikslams, tai yra:

- žeminimas – geltona/ žalia,
- neutral – m lyna,
- faz s – geltona, žalia, raudona arba ruda, juoda, pilka.

Laidai ir kabeliai turi būti su behalogene izoliacija ir apvalkalu ir atitikti gaisrin s saugos reikalavimus. Išorinio kabelio apvalkalo žym jimas turi nurodyti:

- gamintojo pavadinim ,
- tip ,
- gysl skai i ,
- skerspj vio plot ,
- vardin tamp .

J gos kabeliai turi būti mažiausia 2,5 mm<sup>2</sup> skerspj vio ploto su varin mis gyslomis. Atsišakojantys kabeliai apšvietimui ir iš jimams gali būti mažiausia 1,5 mm<sup>2</sup> skerspj vio ploto.

Maitinimo sistemose su tiesiogiai žeminta neutrale turi būti naudojamas 5 gysl kabelis su 3 fazin m gyslom, viena neutrale ir viena apsauginio žeminimo gysla. Vienfaz se elektros sistemose turi būti naudojamas 3 gysl kabelis su viena fazine gysla, viena neutralia ir viena apsauginio žeminimo gysla. Trifazei sistemai atitinkamai- 5 gysl .

0,4 kV kabeliai aliuminio arba vario gysl , XLPE izoliacija. Nominali tampa 0,6/1 kV, dažnis - 50 Hz, leistina laidininko eksploatacijos temperat ra +900°C, leistina trumpo jungimo temperat ra (iki 5 sek) +250°C. 0,4 kV kabeliai aliuminio arba vario gysl , PE izoliacija, išorinis apvalkalas iš nepalaikan io degimo PE.

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

#### 3.2. Kabeliai

Kabeliai skirti energijos perdavimui ir paskirstymui stacionariems renginiams ir komunaliniam tinklui. Galima tiesti patalp viduje ir išor je, žem je ir vandenyje. Naudojamas ten, kur yra aukštos apkrovos ir kitos ypatingos s lygos.

1324-TP-E.TS	Lapas	Lap	Laida
	4	10	0

- nominali tampa iki 1000V;
- ilgalaik leistina kabelio gysl temperat ra +700C;
- žemiausia leistina tiesimo temperat ra -200C;
- aukš iausia leistina kabelio gysl temperat ra ne ilgiau 5s tekant trumpo jungimo srovei +1600C;
- laidininkas – vario arba aliuminio laidininkas (gyslos apvalios, monolitin s iki 35mm<sup>2</sup>, o kit skerspj vi – sektorin s, monolitin s);
- PVC izoliacija:
- Gysl spalvinis žym jimas: juoda, m lyna, ruda ir žaliai geltona;
- konstrukcija –išorinis apvalkalas iš juodo PVC;
- srov s dažnis 50Hz;
- bandym tampa 3,5kV;
- kabeli darbo aplinkos temperat ra nuo -400C iki +500C;
- minimalus lenkimo spindulys ne mažesnis kaip 6 kabelio diametr su apvalkalu;
- 1km kabelio ilgio izoliacijos varža +200C temperat ros ne mažesn kaip 50M ;
  - apvalkalas atsparus sen jimui ir užsiliepsnojimui

#### 4. APARAT RA SKYDE

##### 4.1 Virštinkinis skydas modulini elektros rengini montavimui

Virštinkinis skydas, skirtas modulinei elektros rangai sumontuoti. Gali b ti montuojamas tiek pastato viduje, tiek lauke.

- Talpa –nuo 6 iki 36 moduli ;
- korpusas ir durel s – iš termoplasto, atsparaus temperat rai iki 9600C;
- apsaugos laipsnis – IP20 ir daugiau;
- izoliacijos klas – II;
- atsparumas UV spinduliams;
- lengvai išimamas ir statomas DIN profilio r mas;
- membraniniai flanšai laid vedimui;
- su montažo ir PE+N elementais;
  - su permatomis arba nepermatomomis durel mis.

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

- poli skai ius – 3,
- j gos grandini tampa ~400/230V, 50Hz,
- indikacija “ JUNG TAS-IŠJUNG TAS”,
- apsaugos laipsnis IP20.

**4.3. Automatiniai jungikliai** – naudojami apsaugai nuo perkrovim ir trumpo jungimo srovi .

- poli skai ius - 1 arba 3,
- j gos grandini tampa ~400/230V, 50Hz,
- indikacija “ JUNG TAS-IŠJUNG TAS”,
- apsaugos laipsnis IP20.

##### 4.4. Elektromagnetiniai kontaktoriai

Paskirtis – kintamos srov s vienfazi ir trifazi grandini valdymui ir komutacijai. Dažniausiai naudojami apšvietimo, elektros varikli , šildymo ir ventiliacijos sistem , vis tip siurbli valdymui;

Specifikacijos:

- Nominali tampa 230V-440V;
- Izoliacijos tampa 440V;
- Nominali srov 25A;
- Elektrinis resursas 10<sup>6</sup> cikl ;
- Komutacijos dažnis 300/val.;
- Moduli skai ius 3.
- Perjungian ios kontakt grup s 1;
- Nominali srov 16A/AC;
- Atjungimo geba 4000VA/AC;
- Maksimali leistina srov 30A/<3s;
- Komutuojama tampa 250V AC/24V DC;
- Mechaninis resursas 3x10<sup>7</sup>;
- Elektrinis resursas 0,7x10<sup>5</sup>;
- Darbo temperat ros diapazonas –20...60°C;
- Apsaugos klas IP40;

##### 4.5. Nuotekio srov s rel

Techniniai duomenys:

1324-TP-E.TS	Lapas	Lap	Laida
	5	10	0

- poliškai iš - 4;
- nominali srov - 25-63 A;
- nominali nuotikio srov – 30mA, 100mA, 300mA,
- nominali nuotekio srov
- darbin temperatūra - +55°C iki -25°C.

Paskirtis:

- apsauga nuo pavojingos srovų perkėnų;
- apsauga nuo gaisrų, kuri atsiradimo priežastis yra elektros srov.

#### 4.6. Dvieji krypiai perjungiklis

Dvieji krypiai perjungiklis su tarpine padėtimi ~230V, 10 A

#### 4.7. Daugiafunkcinis laiko relė

Ypatybės:

- Maitinimo tampa 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 10 padalų;
- Išėjimo indikacija – daugiafunkcinis raudonos šviesos diodas;
- Perjungiančių kontaktų grupės 1;
- Nominali srov 16A/AC;
- Atjungimo geba 4000VA/AC;
- Maksimali leistina srov 30A/<3s;
- Komutuojama tampa 250V AC/24V DC;
- Mechaninis resursas  $3 \times 10^7$ ;
- Elektrinis resursas  $0,7 \times 10^5$ ;
- Darbo temperatūros diapazonas -20...60°C;
- Apsaugos klasė IP40;

#### 4.8. Programuojama laiko relė

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

Pagrindiniai reikalavimai:

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

### 5. ELEKTROS MONTAVIMO RENGIMAI

#### 5.1. Kištukinis lizdas su žeminimu IP44

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

Kištukines kontaktines jungtis galima naudoti tik iki 1 kW galios elektros varikliams valdyti. Didesnės kaip 1,0 kW galios elektros variklio grandinėse naudojamos kištukinės kontaktinės jungtys turi būti su blokavimo taisais, neleidiančiais juos jungti arba išjungti, kol paleidimo aparatas jungtas.

Visi kištukiniai lizdai turi būti su atskiru žeminimo kontaktu (PE). Žeminimo kontaktas turi būti tokios konstrukcijos, kad, jungus lizdą tinkamu kištuku bet kokiu kilnojamu elektros renginiu, būtų užtikrintas jo žeminimas. 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. Žeminimo laidininkai

Žeminimui ir nuliniui gali būti naudojami:

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

Žeminimui ir nuliniui naudojami elementai turi būti patikimai sujungti, bei apsaugoti nuo korozijos.

1324-TP-E.TS	Lapas	Lap	Laida
	6	10	0

## 6. MONTAŽINIS 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 beton. 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 standartus.

Lauko tinkluose kabelių apsaugai naudojami polietileningi 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 sienelės storis 8+10 mm.

Vamzdžiai turi atitikti IEC 423,614 standartus.

### 6.2 Kabeliniai kanalai

Skirti kabeliams ir instaliacijai. Kanalas tiekiamas su montuotais 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;
- Tiekiamas pagrindas ir viršutinė dalis;
- Tiekiamas ilgis: 2 m;

### 6.3. Kabelių signalinės juostos. Techniniai reikalavimai

Eil. Nr.	Techniniai parametrai ir reikalavimai	Dydis, s lyga
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:	“D mesio! Kabelis”
8.	Tarnavimo laikas	40 metai
9.	Garantinis laikas	5 metai

### 6.4. Vamzdžiai

Lauko tinkluose kabelių apsaugai naudojami polietileningi 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 sienelės storis 8+10 mm.

Vamzdžiai turi atitikti IEC 423,614 standartus.

### 7. Žeminimas

#### 7.1. Žeminimo 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 galima jį kalti giliai žemė. Varinė plėvelė yra 0,25mm storio ir garantuoja gerą žeminimą, 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 jį gauna kalimo metu persiduoda ne per movą, o per strypus. Mova taip pat apsaugo strypų sriegius ir galus nuo korozijos.

1324-TP-E.TS	Lapas	Lap	Laida
	7	10	0

### 7.3. kalimo galvut .

Pagaminta iš sustiprinto plieno. Jos d ka galime naudoti vibracinius plaktukus stryp kalimui. Galvut s matmenys yra taip parinkti, kad kalant neb t sugadinamos movos. J gos persiduoda strypu, o ne mova.

### 7.4.Plieninis antgalis.

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

### 7.5.Kryžmin jungtis.

Šis sujungimas leidžia žeminimo stryp sujungti su apvaliais arba plokščiais priedimais (viela, juosta). Taip pat gali tarnauti kaip užbaigiamasis (galinis) sujungimas.

### 7.6.Cinkuota viela.

Kaip žeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu b du apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota viela D-10mm. Cinko sluoksniš nemažiau 40 mm. Naudojama žeminam dali pajungimui prie magistralinio žeminimo kont ro.

### 7.7.Cinkuota juosta.

Kaip žeminimo laidininkas naudojama karštu galvaniniu b du apdirbta gamyklinio cinkavimo cinkuota juosta, 20 x 4 mm montuojant pastato viduje ir 40 x 4 mm klojant lauke grunte. Žem je paklotos cinkuotos juostos cinko storis privalo b ti nemažesnis kaip 150 μm.

## 8. STATYBOS MONTAVIMO DARBAI

### 8.1. Statybos montavimo darbai

Visi projekte numatyti skydai, aparatai, kabeliai, montažinis medžiagos ir gaminiai turi b ti pažym ti CE žym jimu, patvirtinan iu j atitikt „Elektrotechnikos gamini saugos techninio reglamento“, patvirtinto 2016-04-26. reikalavimams, tur ti atitikties deklaracij arba sertifikuoti Lietuvoje.

Visi elektrotechnin je dalyje numatyti renginiai, gaminiai ir medžiagos, j testavimas, išbandymas, derinimas ir eksploatacija turi atitikti normatyvini dokument reikalavimams. Jie turi b ti montuojami, išbandomi ir suderinami pagal j gamintoj instrukcijas ir atitikties deklaracijas.

Elektros renginiai ir medžiagos turi b ti patikrinti juos apži rint ar yra special s instrumentai, b tini renginio montavimui, markiravimas, pagal specifikacijas ir technines s lygas, renginio techninis stovis. Pakrovimo, iškrovimo, transportavimo ir montavimo metu negalima mechaniškai pažeisti elektros rengini ir prietais .

Jei prietaisai yra plombuoti, juos ardyti draudžiama. Negalima montuoti deformuot ar kitaip pažeist elektros rangos ir jos dali , laid , kabeli kol defektai bus pašalinti. B tina patikrinti su rengim gaut dokumentacij ir surinkimo ir montavimo instrukcij .

Elektros ranga gali montuoti tik atitinkam kvalifikacij turintis personalas. Sumontuota elektros ranga neturi kelti pavojaus statybos vietoje dirban iam personalui ar kitiems statybos vietoje esantiems asmenims. Turi b ti pritvirtinti atitinkami sp jamieji užrašai tose teritorijose, kur galimas kontaktas su pavoj kelian iomis rangos dalimis, kol bus baigtas j instaliavimas. Šie užrašai turi b ti lengvai pastebimi ir gerai skaitomi, kai nedirbama, visus vamzdžius ir d žutes reikia uždengti dangteliais ar uždaryti. Visa elektros ranga, montavimo metu, turi b ti apsaugota nuo mechanini pažeidim bei dulki .

## 9. VIDAUS ELEKTROS RENGINI 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. Šviestuv rengimas

Šviestuv tvirtinimui naudoti kartu su šviestuvais tiekiamus montažinius aksesuarus, laiduojan ius saug eksploatavim

Apšvietimo instaliacijos montavimo darb kontrol : apšvietimo tinklus reikalinga išbandyti. Pasteb ti defektai turi b ti kuo grei iau šalinami. Privaloma tikrinti darbo apšvietimo stacionari rengini ir elektros instaliacijos b kl , atlikti izoliacijos ir pereinamos varžos matavimus prieš pradedant eksploatuoti, v liau - pagal patvirtint grafik .

Kontrol s objektai	Kaip atliekama kontrol	Kada kontroliuojama
Patikrinti šviestuv kokyb bei atitikties sertifikatus	Vizualiai	Prieš montavim
Patikrinti kabelin s produkcijos kokyb bei sertifikatus	Vizualiai	Prieš montavim
Šviestuv montavimas	Vizualiai	Montavimo metu
Apšvietimo kabeli gal paruošimas ir pajungimas	Vizualiai	Montavimo metu
Sumontuot apšv. kabeli izoliacijos varžos matavimai	Megometras	Prieš ir po montavimo
Sumontuot šviestuv pereinam varž matavimai	Ommetras	Po montavimo
Atlikt darb dokumentavimas 1. rašai darb žurnale 2. Laid ir kabeli izoliacijos ir pereinamos varžos matavimo protokolai ir kiti aktai		Darb metu

1324-TP-E.TS	Lapas	Lap	Laida
	8	10	0

### 9.3. žeminimo montavimas

TN sistemos tinkle renginiams nulinti naudojami apsauginiai nuliniai (PEN) arba apsauginiai (PE) laidininkai. žeminimui ir nulitimui naudojami elektros grandin užtikrinantys laidininkai ir konstrukcijos:

1. Papildomi (penktasis – trifazis – trifazis sistemoje, trečiasis – vienfazis sistemoje) izoliuoti laidininkai;

Žmoniai apsaugai nuo elektros srovės, kai pažeidžiama izoliacija, būtina rengti žeminimą ir nulitimą. žeminti arba nulinti reikia šias reikiamas dalis:

1. Elektros mašina, aparatai, šviestuvai ir panašūs korpusai;
2. Elektros aparatai pavaraus;

### 9.4. Saugos reikalavimai montavimo darbams

Saugos reikalavimai: elektros rangai turi montuoti tik profesionalūs ir kvalifikuoti elektrikai. Sumontuota ranga neturi kelti pavojų statybvietėje dirbančiam personalui ar galintiems jį patekti kitiems asmenims.

Turimi būtini pritaikyti atitinkami spėjimai užrašai tose vietose, kur yra kontaktas su pavojingomis elektros rangos dalimis montavimo darbu laikotarpiu. Šie spėjimai užrašai turi būti lengvai pastebimi ir skaitomi.

Plokštės, valdymo prietaisai, komutaciniai skydai ir kita elektros ranga turi būti gerai apsaugota nuo dulkių ir mechaninių pažeidimų montavimo metu. Jei, tinkamai neapsaugojus elektros rangos, dėl Rangovo kaltės vyksta pažeidimai, skaitant ir dažytą paviršių pažeidimus, Rangovas privalo greitai ir tvarkingai pašalinti pažeidimus, atstatant tokiu pačiu ar geresniu būdu.

## 10. ŽEMĖS DARBŲ TECHNINIS SPECIFIKACIJOS

### 10.1. Bendrieji žemės darbų vykdymo reikalavimai

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

1. Pradėti žemės darbus tik gavus 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 žmonėms ir privatiems asmenims, kuriems priklauso kasimo zonoje esantys tinklai, statiniai (kabeliai, dujotiekio tinklai ir kt.) statinių apsauginėje zonoje, tiksliai žemės kasimo darbų pradžios laiką ir pakviesti juos atstovus atvykti į vietą;
  3. Žemės kasimo vietoje pažymėti esančius požeminius inžinerinius tinklus bei reikiamas vietas ir imtis priemonių apsaugoti statinius, saugotiną dirvožemį bei želdinius nuo galimos žalos;
- Atkastieji inžineriniai tinklai bei reikiniai užpilami žeme, dalyvaujant juos naudojančių žmonių atstovams. Iškasos keliu važiuojamoje dalyje žeme užpilamos prižiurint keliu naudojančių žmonių atstovui. Užpilamas gruntas sutankinamas. Apie užpylimo darbų pradžią žmogui 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.

Turimi būtini padaromos požeminių komunikacijų geodezinis nuotraukos.

### 10.2. Tranšų kasimas

Geodezinis trasos nužymėjimas:

Nužymėjimas medinėmis gairėmis posakiuose ir linijinėje trasoje kas 50 m; žymėjimas trasos pradžia, pabaiga, ašis, šulinio vieta;

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

Tranšų kasimas:

1. Iškastas gruntas pilamas ant tranšų šlaito ne mažesniu kaip 0,5 m atstumu nuo tranšų briaunos. Derlingos žemės sluoksnis supilamas atskirai, kuris užkasant tranšą supilamas ant viršaus. Iškasta tranšą apvaloma nuo akmenų šiukšlėmis; rengiamas dugno pagrindas iš purios 10 cm storio; molio arba priemolio žemėje - smėlio pagrindas;

2. Tranšų kasimas vertikaliomis sienelėmis be tvirtinimo leidžiamas:

- priesmėliuose iki 1,25 m gylio;
- molyje iki 1,5 m gylio.

3. Mechanizuotas tranšų 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 klojimas

Kabelių klojimo gyliai:

- žemos tūpoms kabeliai - 0,7 m;

Minimalūs atstumai tarp lygiagrečiai klojamų kabelių:

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

Kabelis klojamas sausoje tranšų juostoje. Esant aukštiesiems gruntiniams vandenims, jie pažeminami siurbliais arba adatiniais filtrais, vandenį nuleidžiant esamus griovius arba lietaus kanalizacijos tinklus.

1324-TP-E.TS	Lapas	Lap	Laida
	9	10	0

Tranš ja apvaloma nuo akmenų, šiukšlių, rengiamas dugno paruošiamasis sluoksniu iš purios ne mažiau 10 cm storio žemės, priemolyje ir molyje - smėlio pagrindas.

Prieš kabelio klojimą išskiriamas techninis priežiūros inžinierius (užsakovas), kuris kartu su rangovu patikrina:

- tranšų gylį, poskių kampus;
- kabelių atitikties deklaracijas ir sertifikatus;
- kabelių būgnų patikrinimo aktus.
- Požeminiai kabeliai, movos, apsaugos ringiniai, vamzdžiai privalo turėti pastovius orientyrus arba žymos stulpelius. Žymos stulpeliai statomi 0,1 m atstumu lauko pusiu nuo trasos poskiuose, movų sujungimo vietose, iš abiejų pusių kertant kelius, komunikacijų susikirtimo vietose.

#### 10.4. Tranšų užpylimas

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

- priemolio, molio žemėje - smėliu;
- smėlio, priemolio žemėje - gruntu, iškastu iš tranšų be akmenų, statybinių šiukšlių. Rengiama 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 „D mesio! Kabelis!“;

- žemos tūmos kabeliai 0,35-0,7 m gylyje ir dažniau kasinėjimvietose apsaugomi gaubtais arba paklojami vamzdžiuose.

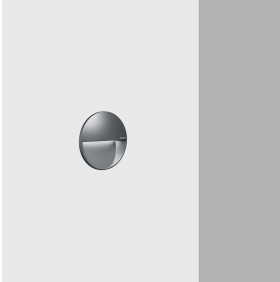
- Signalinės juostos plotis vienam kabeliui - 10 cm, storis - 0,5 mm. Juostos klojamos 0,3 m gylyje nuo žemės paviršiaus su užrašu "D mesio! Kabelis!". Užpilant tranšą, signalinė juosta turi būti išlyginta.

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

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**

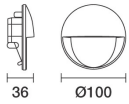
Wall-recessed installation with a plastic outer casing to be ordered separately. Disposable polystyrene formwork for creating the outer casing housings for installations in concrete walls that are then plastered or finished with bricks so the end surface is flush with the optical assembly. If ceiling-mounted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

**Colour**

Grey (15)

**Weight (Kg)**

0.17

**Mounting**

wall arm|wall recessed|wall surface

**Wiring**

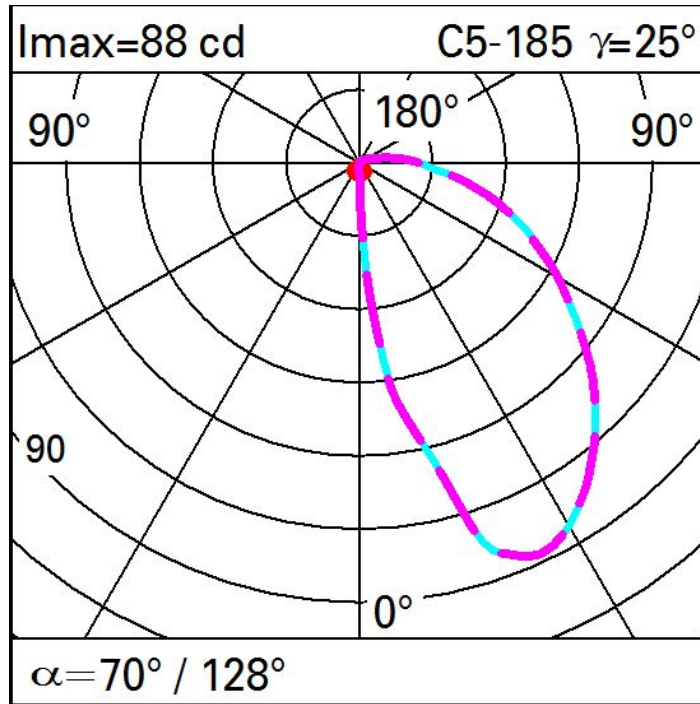
Version with remote 24Vdc ballast.

Complies with EN60598-1 and pertinent regulations

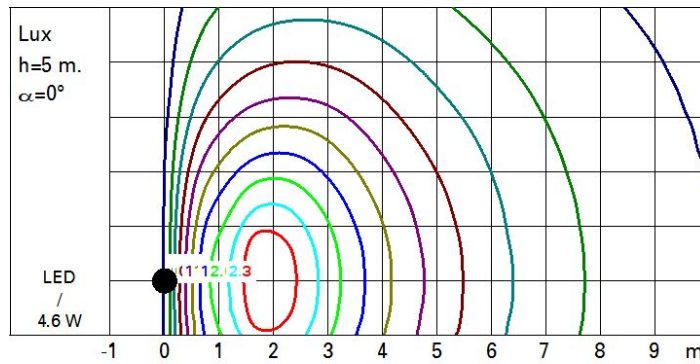
**Technical data**

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		

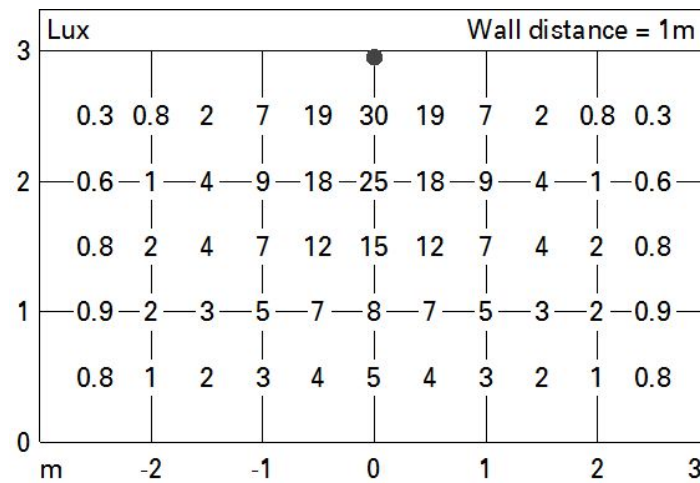
Polar



Isolux



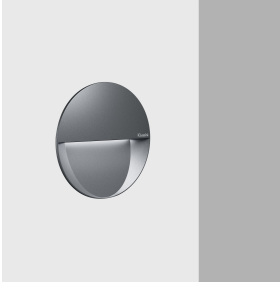
Illuminances



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

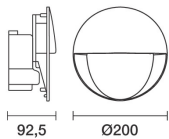
**Mounting**

wall arm|wall recessed|wall surface

**Wiring**

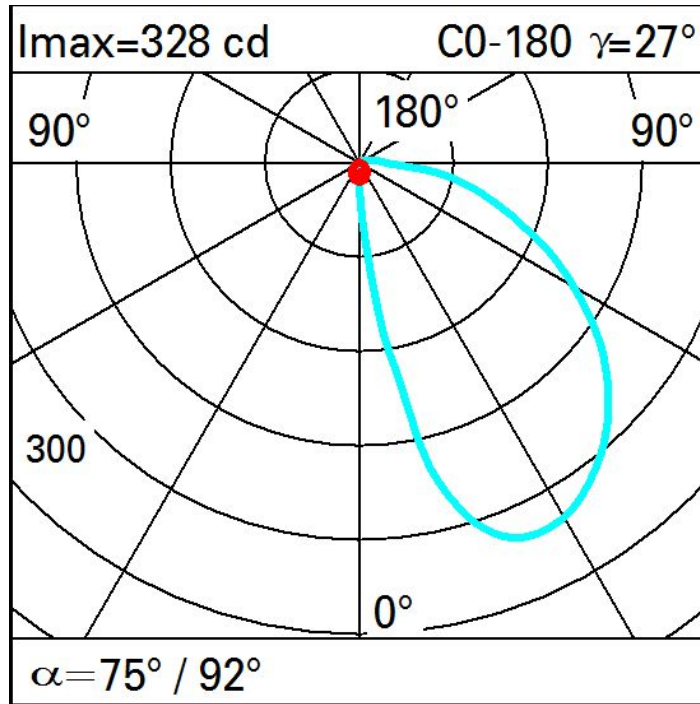
Version with 220÷240Vac Emergency integrated ballast.

Complies with EN60598-1 and pertinent regulations

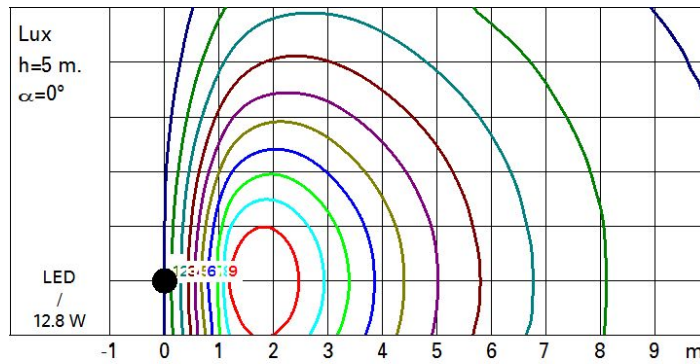
**Technical data**

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

Lux Wall distance = 1m

3											
	1	3	9	28	77	121	77	28	9	3	1
2	3	6	15	35	75	104	75	35	15	6	3
	3	7	14	28	47	58	47	28	14	7	3
1	4	6	11	19	27	31	27	19	11	6	4
	3	5	8	12	16	17	16	12	8	5	3
0											
	m	-2	-1	0	1	2	3				

Datasheet

# SMARTLED FLEX<sup>®</sup> 3D Gen 2

30m RUN | TOP & SIDEFLEX

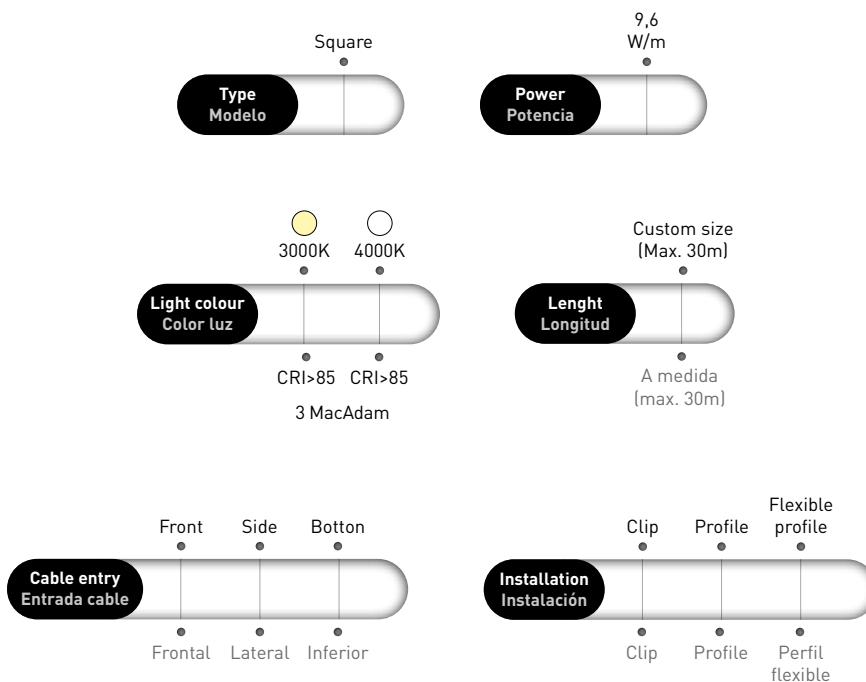


02/05/24 © MCI LIGHT

# 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

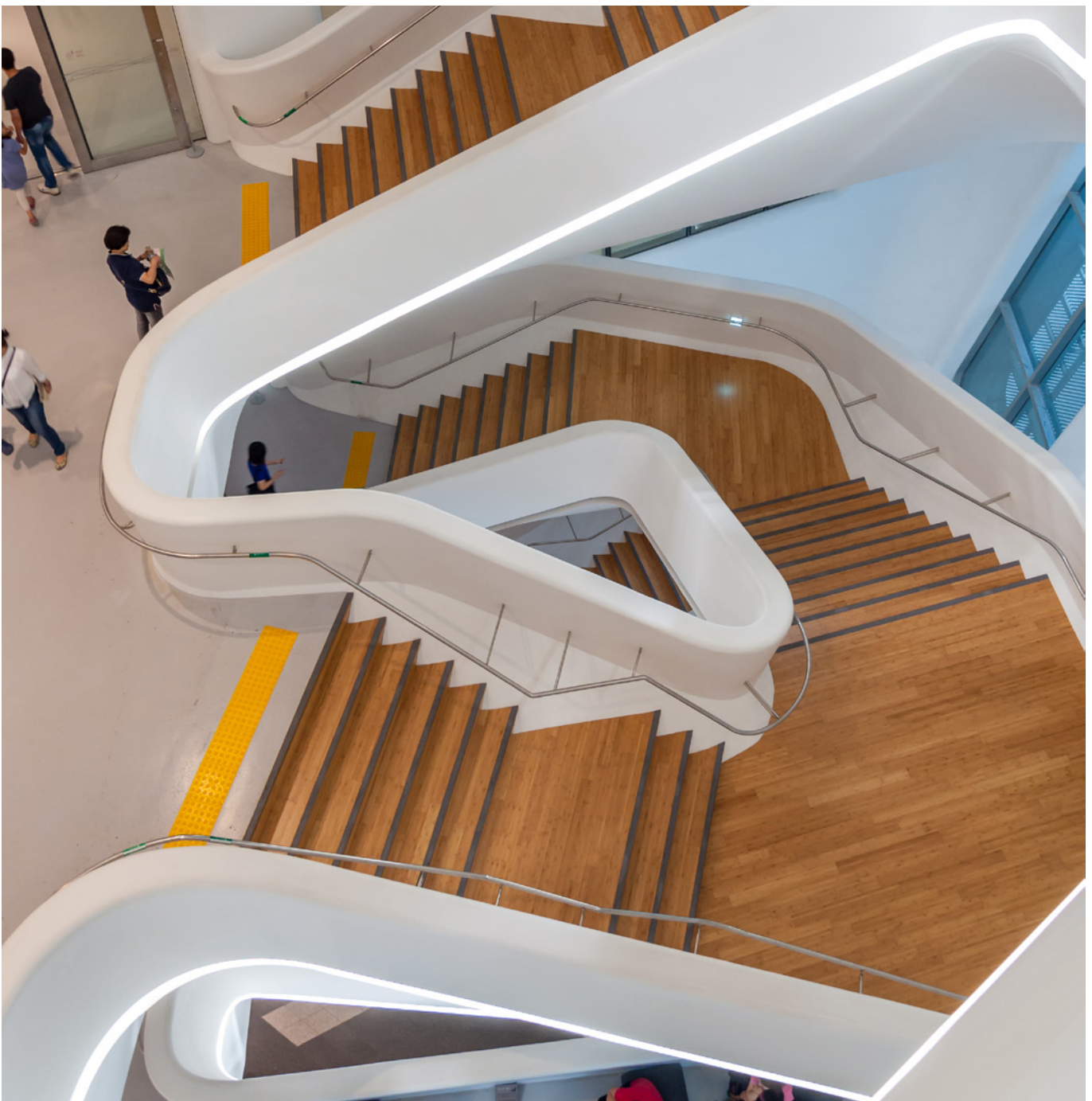


*Due to tolerances of the production process the color temperatures could change slightly.  
Debido a las tolerancias del proceso de producción las temperaturas del color pueden cambiar ligeramente.*

**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	<b>3000K</b>	<b>4000K</b>
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	

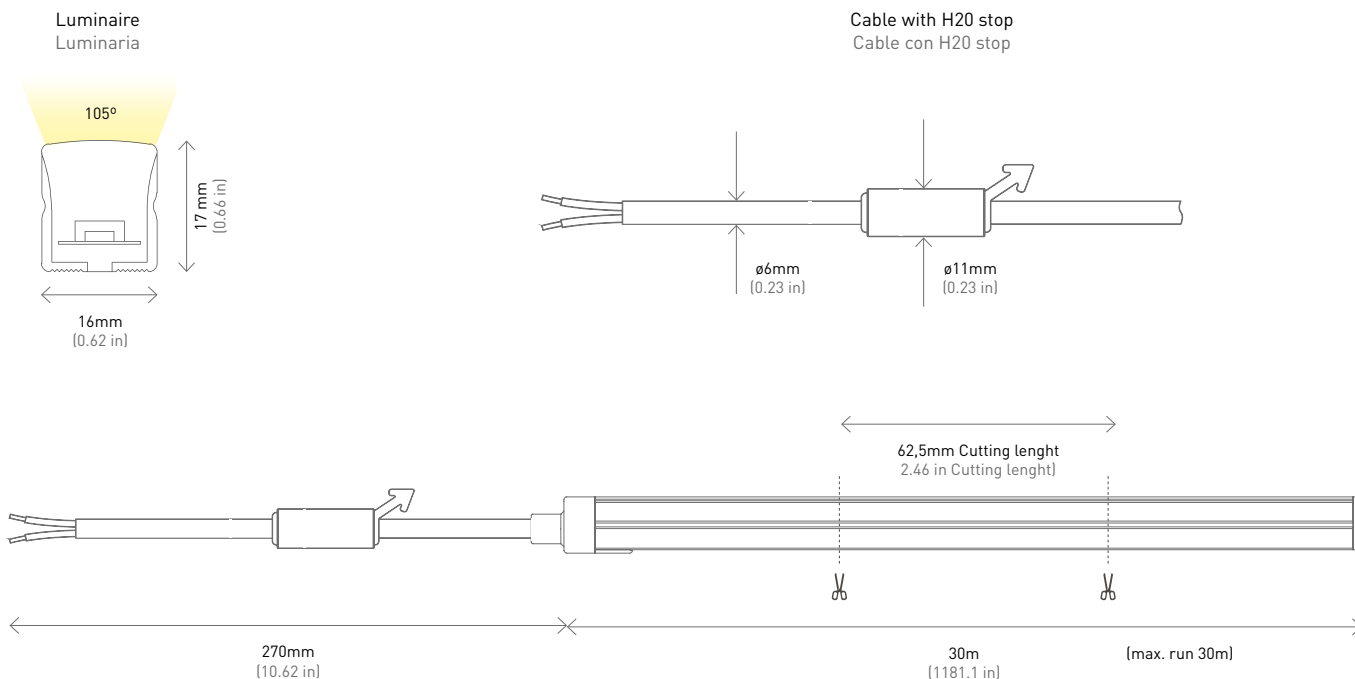


Color temperature conform to **ANSI C78.377A**.  
Temperatura de color según normativa **ANSI C78.377A**.

## MEASURES MEDIDAS

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

Full scale.  
Escala real.



## LIGHT DISTRIBUTION CURVES FOTOMETRÍAS

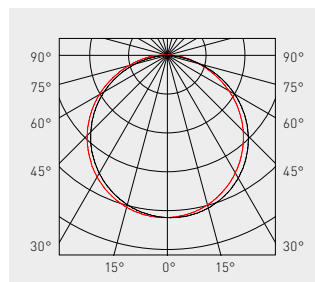
### SLF® 3D Gen 2 Top & Sideflex

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
58 lux
15 lux
6 lux
4 lux
2 lux

4000K NEUTRAL WHITE BLANCO NEUTRO
60 lux
15 lux
7 lux
4 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](http://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](http://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.



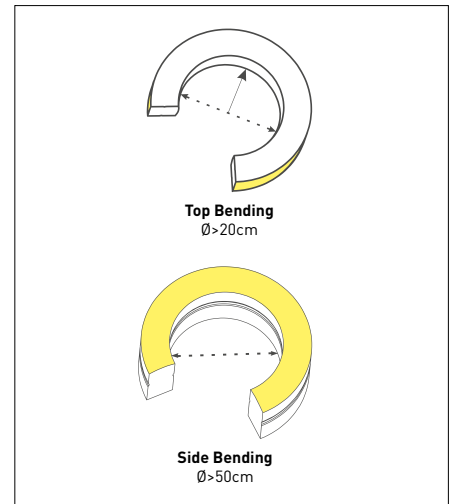
30 m reel.  
Bobina de 30 m.



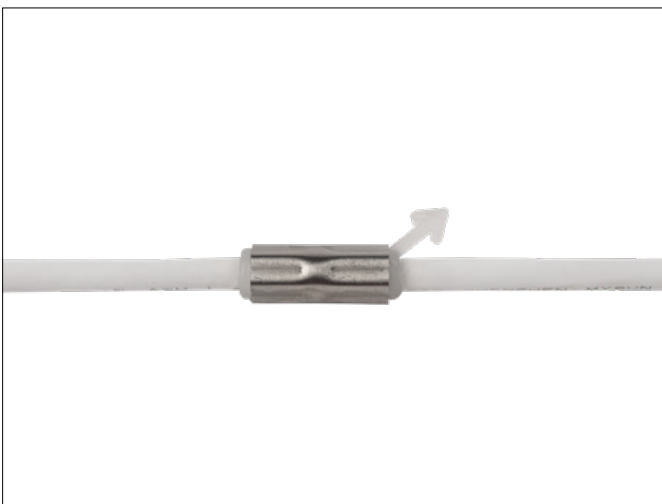
End cap with silicone.  
Tapa final con silicona.



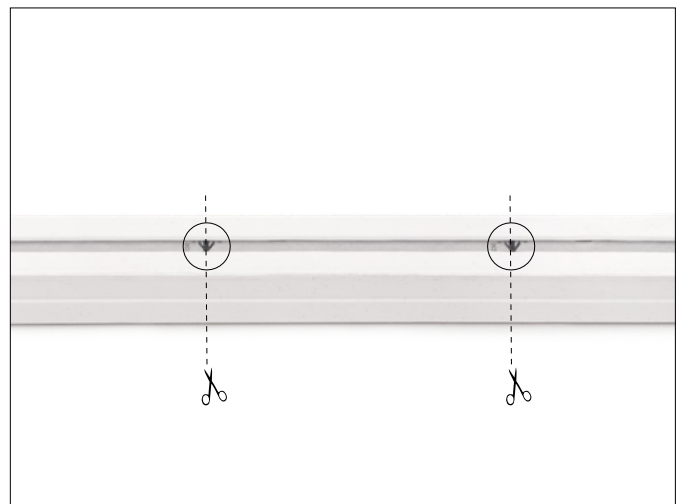
Injected end cap.  
Tapa final inyectada.



Bending diameter  
Diámetro de curvatura

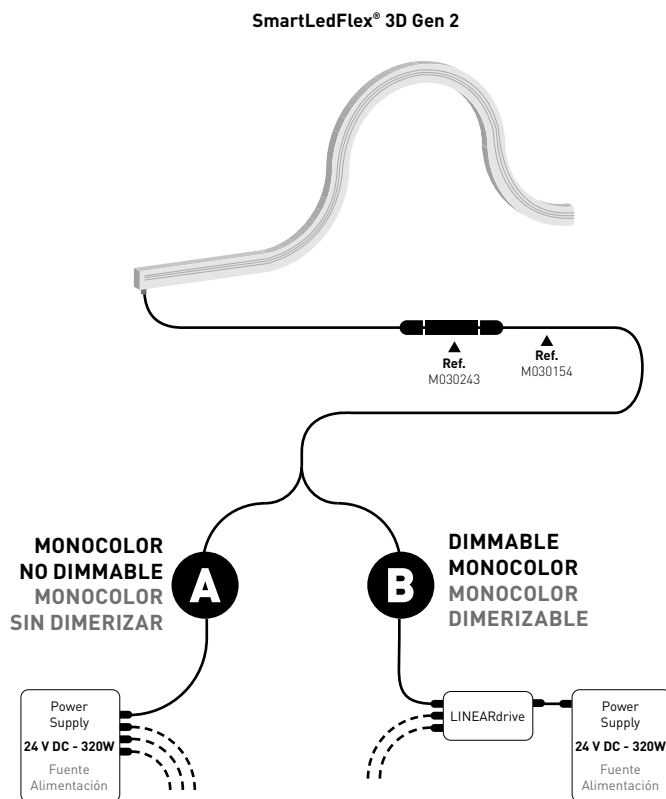


Wire with H2O stop.  
Cable con H2O stop.



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.

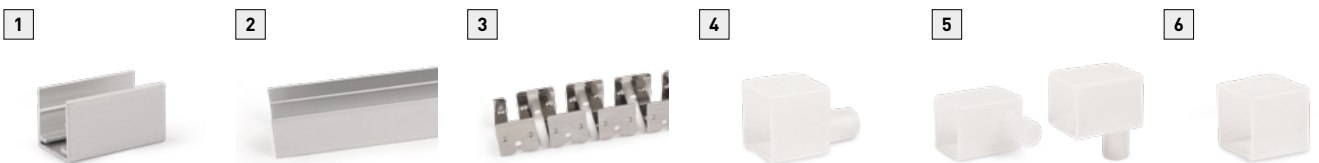
	CUTTING SIZE UNIDAD DE CORTE	POWER (1m) POTENCIA(1m)	MAX. LENGHT LONGITUD MÁX.
	62,5mm	9,6W	30 m

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**



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

## 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

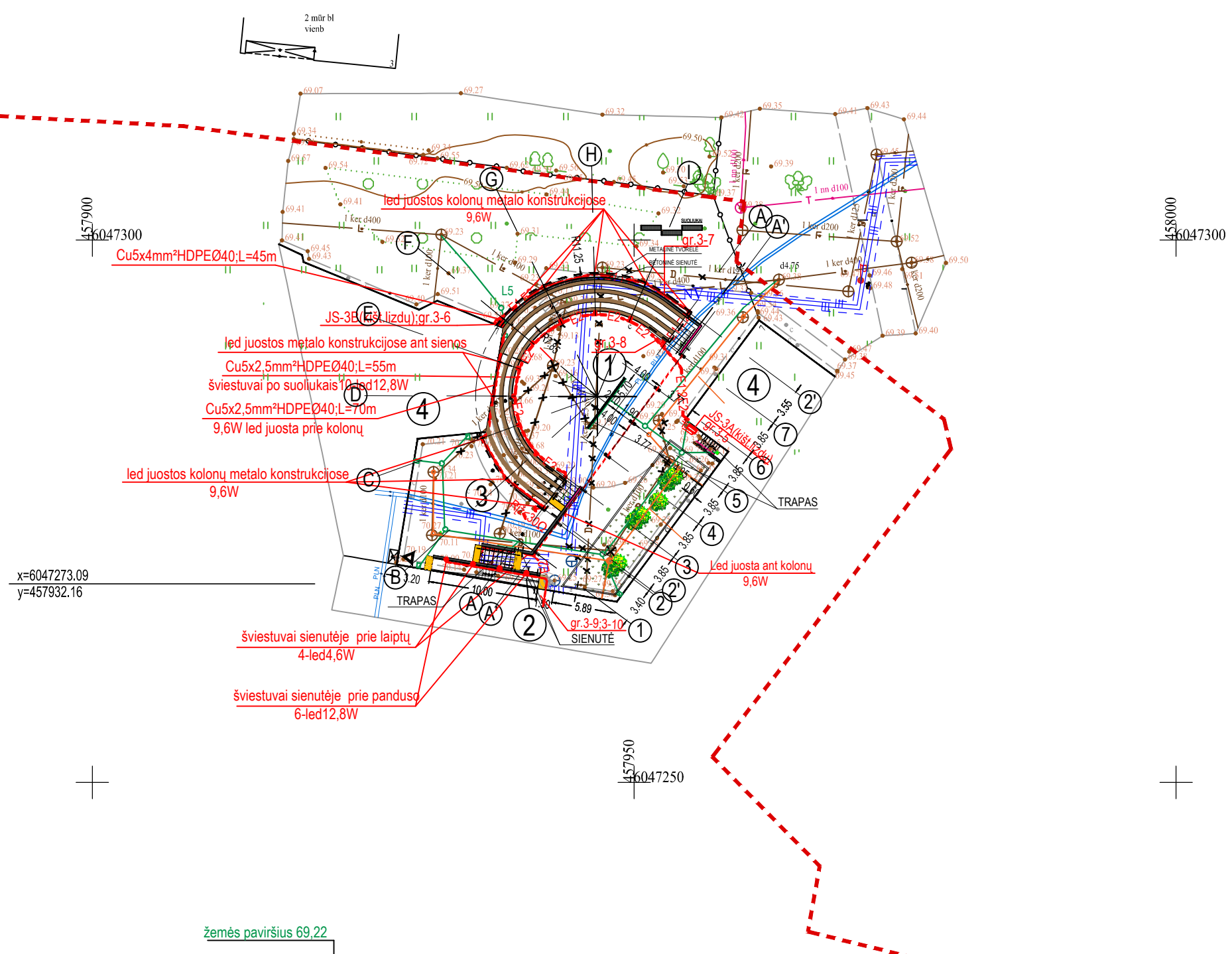


C/ dels Oficis, n° 25  
Pol. Ind. el Regàs  
08850 · Gavà  
Barcelona · SPAIN

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

[mcilight.com](http://mcilight.com)

by **GRUPO MCI**



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

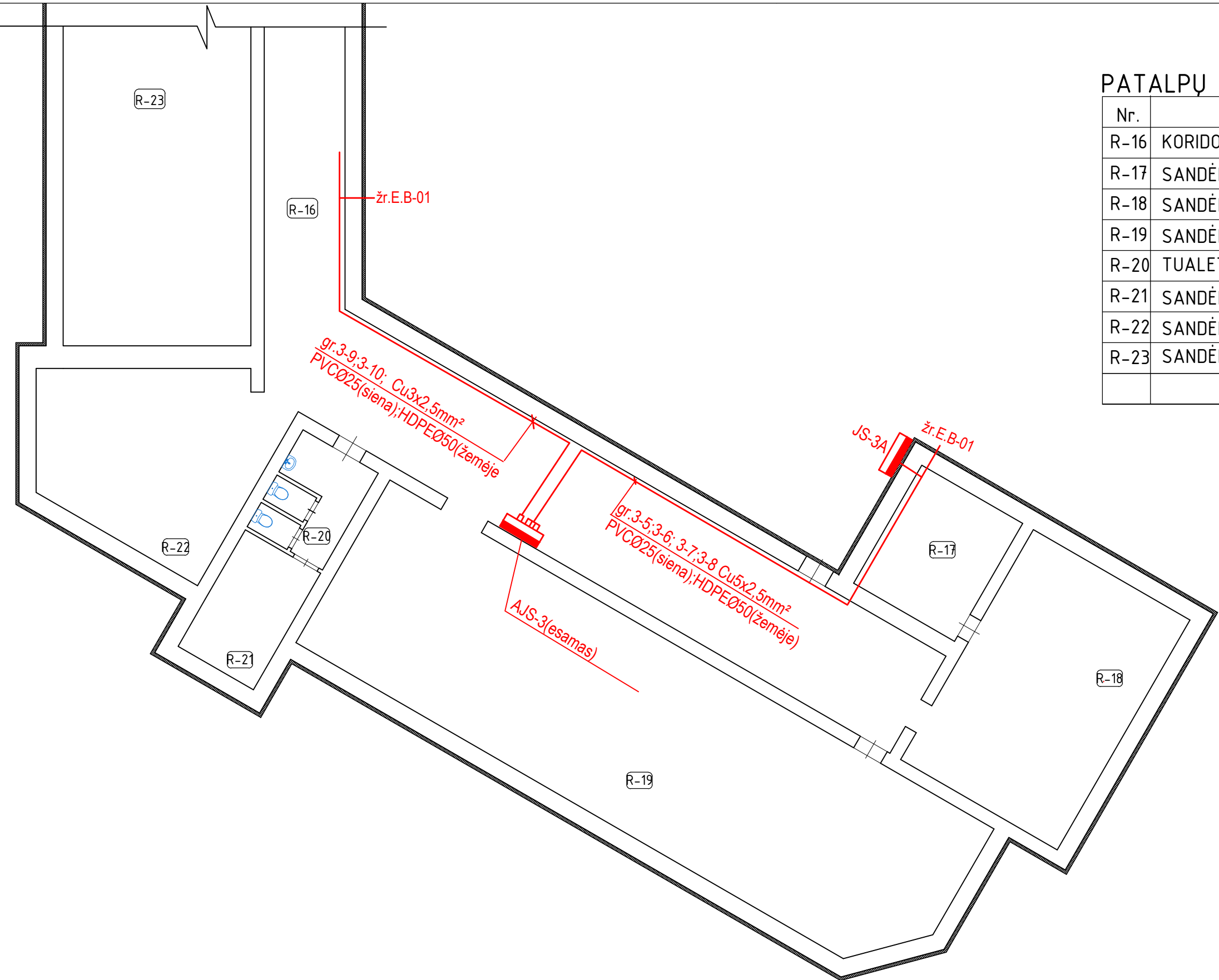
SUTARTINIAI ŽENKLAI		
	SKLYPO RIBOS	
	ĮĖJIMAS Į PASTATĄ	
	ŠVIESTUVAI, ĮMONTUOTI Į BETONINĮ PAGRINDĄ PO SUOLIUKAIS 12,8W	
	LED JUOSTOS HORIZONTALIOJE KOLONŲ IR METALO JUOSTOS DALYJE	
	ŠVIESTUVAI, MONTUOJAMI SIENUTĖJE PRIE LAIPTŲ 4,6W	
	E1 0,4kV KABELINĖ LINIJA	
	E2 0,4kV APŠVIETIMO KABELINĖ LINIJA	
	HDPE VAMZDIS	
	GRANITINIAI KUBELIAI-	157.9 m <sup>2</sup>
	TRINKELĖS -	288.76 m <sup>2</sup>
	KOMPOZITO LENTOS SĖDIMOMS VIETOMS -	50.0 m <sup>2</sup>
	STIKLINIS STOGELIS-	106.5 m <sup>2</sup>
	UŽTRAUKIAMAS TENTAS (EKRANAS)-	80.40 m <sup>2</sup>
	PROJEKTUOJAMAS ŽOLĖS BORDIŪRAS	47.40 m
	GRIAUNAMI LAIPTAI	
	ŽALIOS VEJOS PLOTAS -	70.00 m <sup>2</sup>
	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 m <sup>2</sup>
	SUOLIUKAI	3 vnt.

**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

0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
ATESTATO NR.	<b>L&amp;G</b>	OBJEKTAS: Kitos paskirties inžinerinio statinio, Marijampolė, Kauno g. 7 paprastojo remonto projektas		
A 439	PV	G. Vieversys	2024.09	BRĖŽINYS: 0,4kV kabelinių linijų ir teritorijos apšvietimo tinklų planas M1:500
103	PDV	V. Šupšinskienė	2024.09	
KALBA	UŽSAKOVAS:		OBJEKTO NR.:	LAPAS
LT	Marijampolės Rygiškių Jono gimnazija		1324-SPP-E.B-01	LAPŲ
				1
				1

PATALPŲ EKSPLIKACIJA:

Nr.	PATALPOS PAVADINIMAS	PLOTAS m <sup>2</sup>
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	4.192
R-23	SANDĖLIS	134.31



0	2024	STATYBOS LEIDIMUI, KONKURSUI IR STATYBAI		
LAIDA	DATA	LAIDOS STATUSAS, KEITIMO PRIEŽASTIS (JEI TAIKOMA)		
ATESTATO NR.	<b>L&amp;G</b>	UAB "LG PROJEKTAI", Butlerienės 14, Marijampolė		OBJEKTAS: Kitos paskirties inžinerinių statinių, Marijampolė, Kauno g. 7 statybos projektas
A 439	PV	G. Vieversys	2024.09	BRĖŽINYS: Marijampolės Rygiškių Jono gimnazijos pastato rūsio planas su elektros tinklais M:100
103	PDV	V. Šupšinskienė	2024.09	
KALBA	UŽSAKOVAS:	OBJEKTO NR.:		LAPAS
LT	Marijampolės savivaldybės administracija	1324-SPP-E.B-02		LAPŲ 1 1

